АЗӘРБАЈЧАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТӘҺСИЛ НАЗИРЛИЈИ

М.Ә.РӘСУЛЗАДӘ адына
БАКЫ ДӨВЛӘТ УНИВЕРСИТЕТИ

АЈДЫН ЈУНУС ОҒЛУ ӘЛИЈЕВ

ИНФОРМАТИКА, ҺЕСАБЛАМА ТЕХНИКАСЫ ВӘ ПРОГРАМЛАШДЫРМАНЫН ӘСАСЛАРЫ

Али мәктәбләр үчүн дәрс вәсаити

Азәрбајчан Республикасы Тәһсил Назирлији тәрәфиндән тәсдиг едилмишдир (14 декабр 1998-чи ил тарихли 818 сајлы әмр).

БАКЫ

MÜTƏRCİM

1998

519
Ә56

УДК 519.682

Редактор

И.Ә. Гурбанов,
физика-ријазијјат елмләри намизәди,
БДУ-нун «Һесаблама ријазијјаты» кафедрасынын досенти

Рә'јчиләр:

Ә.Ә. Әлијев,
техника елмләри доктору, профессор,
БДУ-нун «Информасија технолокијасы вә програмлашдырма» кафедрасынын мүдири,

К.Ш. Мәммәдов,
физика-ријазијјат елмләри намизәди,
баш елми ишчи, Азәрбајчан Республикасы ЕА-нын
Кибернетика институтунун бөлмә мүдири

Ајдын Јунус оғлу Әлијев. Информатика, һесаблама техникасы вә програмлашдырманын әсаслары. - Бакы: Мүтәрчим, 1998. - 216 сәһ.

Физика-ријазијјат елмләри намизәди, досент А.Ј.Әлијевин тәртиб етдији дәрс вәсаитиндә информатика елминин әсаслары, ЕҺМ-ләр, онларын инкишаф тарихи, гурулушу, иш принсипи, шәбәкәләри, програм тә'минаты (MS DOS вә Norton Commander), еләчә дә сај системләри, алгоритм анлајышы нәзәрдән кечирилир, Бејсик вә Паскал дилләринин әтрафлы тәсвири вә бу дилләрдә бир чохунун һәлли көстәрилмәклә 500-дән артыг мәсәлә верилир.

Тәгдим олунан китаб али мәктәб тәләбәләри, мүәллимләр вә програмлашдырма илә мәшғул оланлар үчүн нәзәрдә тутулуб.

А $\frac{1504000000-109-98}{026(07-02)-98}$

... -nun
Elmi Kitabxanası

© Мутарджим, 1998

Әмим Зәкәријјә Јусиф оғлу Әлијевин
әзиз хатирәсинә итһаф едирәм.

ӨН СӨЗ

Әсримизин орталарында јарадылан вә әввәлчә јалныз һесаблама ишләринин апарылмасы үчүн нәзәрдә тутулан електрон һесаблама машынлары (ЕҺМ) информатика елминин сонракы инкишафы саһәсиндә инсан фәалијјәтинин, демәк олар ки, бүтүн саһәләриндә әвәз олунмаз бир техники воситәјә чеврилмишдир. Һесаблама техникасы тәкчә техники елмләр дејил, еләчәдә һуманитар елмләр саһәсиндә дә өзүнә тәтбиг саһәләри тапды. Бу исә һесаблама техникасы вә програмлашдырманын әсаслары һаггындакы биликләрин бир чох саһәләрдә ихтисаслашан мүтәхәссисләр үчүн нә гәдәр ваҹиб олдуғуну тәсдиг едир.

Тәгдим олунан дәрс вәсаити үч бөлмәдән вә једди фәсилдән ибарәтдир. Биринҹи бөлмәдә информатика елминин әсаслары. ЕҺМ-ләр, онларын инкишаф тарихи, үмуми гурулушу, иш принсипи, шәбәкәләри, програм тә'минаты (MS DOS вә Norton Commander) вә сај системләри тәһлил олунур. Икинҹи бөлмә исә алгоритм анлајышына, онун типләринә, ифадә формаларына, гурулма гајдаларына, алгоритмик дилләрин тәснифатына, Бејзик вә Паскал дилләринин әтрафлы тәсвиринә һәср олунмушдур. Нәһајәт, үчүнҹү бөлмәдә Бејзик вә Паскал дилләриндә програмлашдырма үзрә мәсәләләр верилир. Бурада 500-дән чох мәсәлә кәтирилир вә онларын бир чохларынын ҹаваблары верилир.

Дәрс вәсаити дөвләт университетләринин ријазијјат профилли факултәләриндә тәдрис олунан «Информатика, ЕҺМ вә програмлашдырма» курсунун програмына ујғун јазылмышдыр вә мүәллифин Бакы Дөвләт Университетинин механика-ријазијјат факултәсиндә охудуғу мүһазирә вә мәшғәләләрин тәҹрүбәсинә әсасланыр.

Сонда мүәллиф дәјәрли мәсләһәтләринә көрә дәрслијин редактору досент И.Ә. Гурбанова вә кафедранын китабын чапа һазырланмасында бөјүк әмәк сәрф етмиш аспиранты Р.Ф.Әлијевә өз миннәтдарлығыны билдирир.

Мүәллиф .

I БӨЛМӘ

ИНФОРМАТИКА ВӘ ҺЕСАБЛАМА ТЕХНИКАСЫ

I ФӘСИЛ

ИНФОРМАТИКА, ЕЛЕКТРОН ҺЕСАБЛАМА МАШЫНЛАРЫ (ЕҺМ)

1.1 Информатика нәдир?

Информатика - ЕҺМ-ләр васитәсилә информасијанын тәдгигини (е'малынын) үмуми ганунларыны, јә'ни информасијанын верилмәс јығылмасы вә тәтбиги просеслерини арашдыран бир елмдир.

Информатика - «Informatique» термини бизим әсрин 60-70-ч илләриндә франсызлар тәрәфиндән тәклиф олунмушдур. Лакин онларда әввәл америкалылар, һесаблама техникасынын әсасында информасијаны тәдгигини әһатә едән елмләри ишарә етмәк үчүн «Computer Science (һесаблама елмләри) термини тәтбиг етмишләр. Һал-һазыра «Informatique» вә «Computer Science» терминләриндән еквивалент мә'нада истифадә олунур.

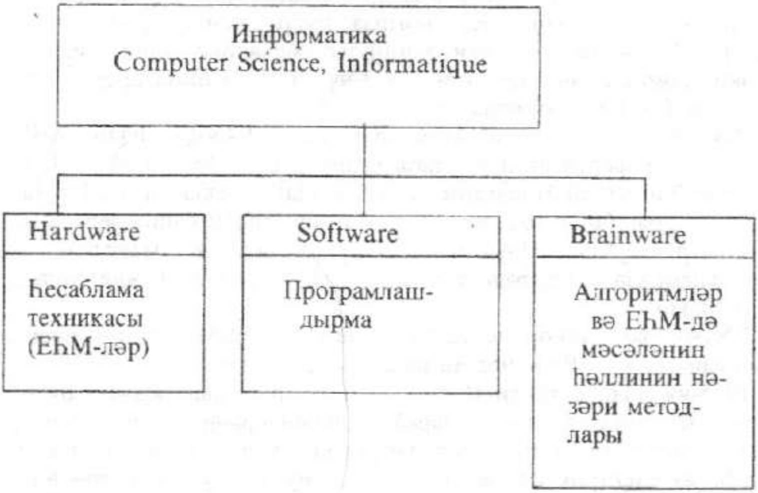
ЕҺМ (електрон һесаблама машыны) - информасијанын автомати тәдгигини тә'мин едән електрон гурғудур.

Бизи әһатә едән аләм һаггында бүтүн елм вә мә'луматлар информасија дејилир. Инсан һәмишә информасијаны тәдгиг едир:

1) јени мә'луматлар өјрәнир (гәзетләрдән, китаблардан, радио в телевизијадан);
2) мә'лум информасијадан истифадә едир (ишиндә, һәјатда);
3) јени информасијаны јарадыр (елмдә, инчәсәнәтдә, әдәбијјатда вә с.).

Мүасир аләмдә информасија чох бөјүк мә'на кәсб едир. Инса фәалијјәтинин бүтүн саһәләриндә информасија тәдгиг етмәк лазы кәлир. Хүсусилә исә елм, идарәетмә вә сијасәтдә информасијаны тәдгиги әсас фәалијјәт саһәсидир. Бүтүн дүнја әһалисинин јарысында чоху информасија тәдгиги илә мәшғулдур. Инсан тәкчә бу гәдәр нәһән һәчмдә информасијаны тәдгиг етмәк игтидарында дејилдир вә ону көмәјинә ЕҺМ-ләр кәлир. Буна көрә дә мүасир аләмдә һәр бир инсан е ишиндә ЕҺМ-дән истифадә етмәји бачармалыдыр.

Информатиканы үч һиссәјә бөлмәк олар:



1) Hardware - һесаблама техникасы, информасијанын тәдгиги үчүн лазым олан гурғулар;
2) Software - програмлашдырма, ЕҺМ-дә истифадә олунан бүтүн програмлар вә онларын гурулмасы;
3) Brainware - мәсәләләрин дүзкүн һәлли үчүн лазым олан билик вә вәрдишләр.

1.2 ЕҺМ-ләр вә онларын инкишаф тарихи

ЕҺМ-ләрин јаранмасы илк нөвбәдә физика, ријазијјат вә техники елмләрин тәләбаты илә диктә олунмушдур. Инкишаф етмәкдә олан елм вә техниканын мәсәләләринин һәлли үчүн астрономик һәчмдә һесабламалар апармаг лазым кәлирди.

ЕҺМ-ләрин адына бахмагла, белә фикир јарана биләр ки, бу машынлар јалныз һесаблама апармаға јарајыр. Лакин бу белә дејилдир, ЕҺМ-ләр ихтијари информасијаны тәдгиг едә билир. ЕҺМ васитәсилә, мисал үчүн тәјјарәләрин учуш чәдвәлини тәртиб етмәк вә тәјјарә билетләрини сатмаг, абитуријентләрин имтаһан чавабларыны јохлајыб, али мәктәбләрә дахил оланларын сијаһысыны тәртиб етмәк, дүнјанын ихтијари китабханасы илә әлагә сахлајыб, лазым олан китаб вә ја мәгаләнин сурәтини алмаг олар. Хүсуси програмларла харичи дилләри өјрәнмәк, хәстәлијин дүзкүн диагнозуну гојмаг, мусиги јазмаг, чизки

филмләри чәкмәк, реклам һазырламаг олар. Еләчә дә ЕҺМ-лә шаһмат вә ја дикәр ојунлар ојнамаг олар.

ЕҺМ-ләри «computer» - компјутер термини илә ишарә едирләр. Бу сөз инкилисҹә һесаблајычы, јә'ни һесаблама үчүн гурғу демәкдир. Үмумиләтлә, компјутер - информасијаны автоматик тәдгиг едә билән ихтијари гурғуја дејилир. Һал-һазырда бүтүн компјутерләр електрон типлидир. Лакин ән биринҹи компјутер механики типли иди. Илк механики компјутерин проекти 1833-ҹү илдә Инкилтәрәдә Беббич тәрәфиндән тәклиф олунмушду.

Илк електрон типли компјутер исә 1946-ҹы илдә АБШ-да Пенсилван университетиндә һазырланмышды. Бу ЕҺМ ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) адланырды. Бу машын һәддиндән артыг бөјүк иди вә ону һәтта бир јердән башга јерә апармаг белә мүмкүн дејилди. Онун чәкиси 30 тон иди. Бу машында 18000 електрон лампадан истифадә олунмушду вә о, санијәдә 5000 әмәлијјат апара билирди.

ENIAC вә дикәр һесаблама машынлар ЕҺМ-ләрин I нәсилини тәшкил едир вә бу, 1940-1955-ҹи илләри әһатә едир.

1955-ҹи илдә нөвбәти II нәсил ЕҺМ-ләр мејдана кәлди. Бу ЕҺМ-дә електрон лампалар әвәзинә јарымкечириҹиләрдән - транзисторлардан истифадә олунурду. Бу ЕҺМ-ләр өлчүҹә кичик иди, онларын ишләмәси үчүн даһа аз електрик енержиси тәләб олунурду. Бундан әлавә ишләмә сүр'әти дә артмышды вә санијәдә бир нечә он мин әмәлијјата бәрабәр иди. Һәмин вахтдан е'тибарән дә програмлашдырма дилләриндән истифадә едилмәјә башланды.

Бир мүддәтдән сонра електрон сәнајеси интеграл схемләр һазырламаға башлады. Интеграл схемләр өзүндә бир нечә јүз вә һәтта бир нечә мин транзистору бирләшдирән, кичик јарымкечириҹи кристаллардыр. Интеграл схемләр әсасында гурулан ЕҺМ-ләр III нәсил компјутерләрдир. Бу ЕҺМ-ләр бөјүк јаддаша вә сүр'әтә - санијәдә бир нечә милјон әмәлијјат јеринә јетирмәк габилијјәтинә маликдир.

Муасир ЕҺМ-ләр IV нәсил ЕҺМ-ләридир. Онлар 70-ҹи илләрин әввәлләриндә мејдана кәлмишләр. Бу компјутерләрин әсас елементини микропросессор вә дикәр бөјүк интеграл схемләр (БИС) тәшкил едир. Бу интеграл схемләр өзүндә артыг бир нечә јүз мин транзистору бирләшдирир.

Микропросессорун иҹад едилмәси исә информатикада ингилаба сәбәб олду. Нәтиҹәдә иш үчүн ән әлверишли ЕҺМ-ләр фәрди компјутерләр (PC - Personal Computer) мејдана кәлди. Бу ЕҺМ-ләр кичик өлчүјә маликдир, лакин онларын бөјүк јаддашы вар вә информасијаны онлар чох бөјүк сүр'әтлә тәдгиг едирләр. Фәрди компјутерләрин бир-бирилә вә ја дикәр бөјүк ЕҺМ-ләрлә, мәсәлән, ади телефон хәтти илә бирләшдирмәк олар. Онда ЕҺМ шәбәкәси әмәлә кәлир вә дикәр компјутерләрин дә јаддашында олан чох бөјүк һәҹмли информасијадан истифадә етмәк мүмкүн олур.

Белә шәбәкәјә мисал олараг InterNet компјутер шәбәкәсини көстәрмәк олар. Бу шәбәкә дүнјанын бир чох инкишаф етмиш өлкәләриндә милјонларла компјутери бирләшдирир. Бу шәбәкәнин көмәји илә дүнјанын бир чох университет вә елми мәркәзләриндәки елми информасијаны алыб, ора истәнилән мә'луматы көндәрмәк олар. Бу шәбәкәдә еләчәдә малијјә, игтисадијјат, бизнес, идман, инчәсәнәт, әјләнчәләр вә с. һаггында мә'лумат алыб, мүвафиг мә'луматлары вермәк олар.

Һал-һазырда дүнјада истифадә олунан фәрди компјутерләрин 90 фаизиндән чоху IBM PC илә ујғунлуғу олан фәрди компјутерләрдир. Бу компјутерләр она көрә белә адландырылыр ки, онлар дүнјанын ән бөјүк компјутер фирмасы олан IBM тәрәфиндән 1981-чи илдә јарадылмыш IBM PC компјутери илә ујғунлуғу вар. «Ујғунлуғу вар» дедикдә ашағыдакылары нәзәрдә тутуруг :

1) програм ујғунлуғу - јә'ни IBM PC үчүн јарадылан бүтүн програмлар, IBM PC илә ујғунлуғу олан бүтүн компјутерләрдә дә ишләјәчәкдир;

2) мүәјјән мә'нада гурғу ујғунлуғу - јә'ни IBM PC вә онун даһа јени вариантлары олан IBM PC XT, IBM PC AT вә с. үчүн јарадылан гурғуларын чоху дикәр мүасир компјутерләр үчүн дә јарајыр.

«Фәрди» сөзү исә бурада бу компјутерлә ејни заманда јалныз бир нәфәрин ишләмәсинә имкан олдуғуну көстәрир. Белә ки, бир чох бөјүк компјутерләрдән, ејни заманда бир нечә нәфәр истифадә едә биләр.

Лакин IBM PC илә ујғунлуғу олан фәрди компјутерләрин информасијанын тәдгиги саһәсиндәки имканлары мәһдуддур вә бу компјутерләрдән һеч дә һәр ишдә истифадә етмәк олмур. Бунун үчүн IBM PC-ләрлә јанашы ашағыдакы дикәр тип компјутерләрдән дә истифадә олунур:

1) Бөјүк ЕһМ-ләр бөјүк һәчмли информасијанын тәдгиги үчүн нәзәрдә тутулмушлар. Онларын ән бөјүк истеһсалчысы IBM фирмасыдыр. Бу компјутерләр, јүксәк е'тибарлығы, бөјүк иш габилијјәти илә сечилирләр. Онлара истифадәчиләрин иши үчүн минләрлә фәрди компјутер бирләшдирилә биләр.

2) Супер - ЕһМ-ләр исә чох бөјүк һәчмли һесабламалар апармағы тәләб едән мәсәләләрин һәлли үчүн нәзәрдә тутулублар. Бу компјутерләрдән әсасән - һәрбчиләр, метеорологлар, кеологлар вә дикәр елм саһәләриндә ишләјән алимләр истифадә едирләр.

3) Мини- ЕһМ-ләр фәрди компјутерләрлә бөјүк ЕһМ-ләр арасында кечид вәзијјәтини тутурлар. Адәтән мини - ЕһМ-ләрә истифадәчиләрин иши үчүн онларла вә ја јүзләрлә терминаллар (клавиатура илә дисплејләр) вә ја фәрди компјутерләр бирләшдирилә билир.

4) Ишчи стансијалар адәтән бир истифадәчи илә иш үчүн нәзәрдә тутулан, мини - ЕһМ-ләрин даһа кичик моделләриндән ибарәт олур. Онлар адәтән ән күчлү фәрди компјутерләр гәдәр вә ја һәтта онлардан бир нечә дәфә чох иш габилијјәтинә малик олурлар.

5) Macintosh типли компјутерләр IBM PC илә ујғунлуғу олмајан, кифајәт гәдәр кениш јајылмыш јеканә фәрди компјутерләрдир. Бу компјутерләр, Apple фирмасы тәрәфиндән јарадылыб. Бу компјутерләрдән нәшријјат, тәhсил вә дикәр саhәләрдә кениш истифадә едирләр.

6) Чиб компјутерләри адәтән 300-500 грам ағырлығында олур, инсанын овучунда јерләшә билирләр. Онлар адәтән ади батарејаларла ишләјирләр. Бу компјутерләрин чоху IBM PC илә ујғунлашдырылмајыб, лакин онлар арасында hәмин компјутерләрлә ујғунлашдырыланлары да вар. Бу компјутерләрдә нә бәрк диск, нә дә дискетләрдән истифадә олунмур. Онлардан бә'зиләриндә кичик клавиатуралар олур. Бә'зиләриндә исә вериләнләри компјутерә екранын үзәриндә хүсуси гәләмлә јазмагла дахил едирләр. Бу компјутерләри әсасән Apple, Sony, Psion вә с. фирмалар истеhсал едир.

Беләликлә, биз 4 нәсил ЕhМ-ләри нәзәрдән кечирдик. Бу ЕhМ-ләр бир-бириндән хејли фәргләнирләр, лакин онларын hамысынын ејни бир нөгсаны вар. Бу ЕhМ-дә ишләмәк үчүн хүсуси дилдән истифадә етмәк лазымдыр, әкс тәгдирдә ЕhМ-лә үнсијјәт јаратмаг олмаз. ЕhМ-дә hәлл едилән мәсәләни hәр hансы програмлашдырма дилиндә ифадә етмәк лазым кәлир.

hал-hазырда бир чох өлкәләрдә V нәсил ЕhМ јаратмаға чалышырлар. Бу ЕhМ-ләр инсаны онун тәбии дилинә јахын дилдә баша дүшәчәкдир. Бу чүр ЕhМ-ләр јарандыгда, hәлл едилән мәсәләнин шәртләрини компјутерә истифадәчи өз сөзләри илә чатдырыр, ујғун програмы гурмаг вә мәсәләни hәлл етмәк исә ЕhМ-ин өз өhдәсинә верилир.

5. 1.3 САЈ СИСТЕМЛӘРИ

ЕhМ - електрон рәгәм гурғусудур. Електрон гурғудур, чүнки бурада ихтијари информасија електрик сигналларынын көмәји илә тәсвир олунур. Рәгәм гурғусудур, она көрә ки, ЕhМ-дә ихтијари информасија рәгәмләрин көмәји илә ифадә олунур.

Рәгәмләри јазмаг үчүн, hәр hансы бир сај системиндән истифадә етмәк лазымдыр. Сај системләри әдәдләрин јазылмасы вә онлар үзәриндә чәбри әмәлијјатларын апарылмасы гајдаларыны тә'јин едир.

Биз әсасән онлуг сај системиндән истифадә едирик. Бу сај системиндә ихтијари әдәд он рәгәм 0, 1, 2,. . . . . .,9 рәгәмләринин көмәји илә јазылыр.

Үмумијјәтлә исә, сај системләри ики типә бөлүнүр: мөвгели вә мөвгесиз сај системләри. Мөвгесиз сај системләриндә ихтијари рәгәмин гијмәти, онун әдәддә тутдуғу мөвгедән асылы олмур. Бу сај системләринә мисал олараг Рома сај системини көстәрмәк олар. Бу системдә мәсәлән, XXX әдәдиндә X рәгәмләринин дурдуғу јер онун гијмәтинә hеч бир тә'сир етмир.

Мөвгели саj системиндә исә ихтиjари рәгәмин гиjмәти, онун әдәддә тутдуғу мөвгедән асылыдыр. Бизим ән чох истифадә етдиjимиз онлуг саj системи дә мөвгели саj системләринә аиддир. Мәсәлән, бу саj системиндә көтүрдүjүмүз 1998 әдәдиндә 1 рәгәми $1x10^3$, jә'ни мин, 9 рәгәми $9x10^2$, jә'ни доггуз jүз, 9 рәгәми $9x10^1$, jә'ни доxсан вә нәhајәт, 8 рәгәми $8x10^0$, jә'ни сәккизи көстәрир.

Мөвгели саj системләриндә әдәдләри ифадә етмәк үчүн бу саj системинин әсасы адланан мүәjjән саjда рәгәмләрдән истифадә едилир. Мәсәлән, онлуг саj системиндә бу 0, 1, 2, ..., 9 рәгәмләридир. Мәhз буна көрә дә бу систем онлуг саj системи адланыр. Мөвгели саj системләринә мисал олараг, еләчә дә икилик (0, 1), сәккизлик (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), оналтылыг (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, Д, E, F) вә с. көстәрмәк олар.

Һәр бир саj системиндә әдәдләр рәгәмләр ардычыллығы кими jазылыр. Рәгәмин әдәддәки jери онун мәртәбәсини, рәгәмләрин саjы исә әдәдин нечә мәртәбәси олдуғуну көстәрир. Мәсәлән, онлуг саj системиндә верилмиш 1998, 437 әдәдини мәртәбәләрә ашағыдакы кими аjырмаг олар:

$$\frac{3210\text{-}1\text{-}2\text{-}3}{1998,\ 437} = 1x10^3+9x10^2+9x10^1+8x10^0+4x10^{-1}+3x10^{-2}+7x10^{-3}$$

Бу гаjдадан истифадә етмәклә, дикәр саj системләриндә верилмиш әдәдләри дәрәчәләринә аjырыб, онларын еталон кими гәбул етдиjимиз онлуг саj системиндәки еквивалент гиjмәтләрини тапа биләрик.

Мәсәлән:

$$\frac{543210}{110110_{(2)}} = 1x2^5+1x2^4+0x2^3+1x2^2+1x2^1+0x2^0= 32+16+4+2=54_{(10)}$$

$$\frac{210}{175_{(8)}} = 1x8^2+7x8^1+5x8^0 = 64+56+5=125_{(10)}$$

$$\frac{210,}{A1F_{(16)}} = 10x16^2+1x16^1+15x16^0=2560+16+15=2591_{(10)}$$

Онлуг саj системиндә верилмиш там әдәдләрин дикәр саj системләриндәки еквивалент әдәдләрини тапмаг үчүн исә верилмиш әдәди бу саj системинин әсасына бөләрәк, галыг һәдләрини jазмаг лазымдыр.

Мәсәлән:

Әдәд	Бөлән	Галыг
54	2	0
27	2	1
13	2	1
6	2	0
3	2	1
1	-	1

$54_{(10)} = 110110_{(2)}$

Әдәд	Бөлән	Галыг
348	8	4
43	8	3
5	-	5

$348_{(10)}=534_{(8)}$

Әдәд	Бөлән	Галыг
875	16	11
54	16	5
3	-	3

$875_{(10)}=35B_{(16)}$

Нәтичә алынан галыг һәдләрини әкс истигамәтдә, јә'ни ашағыдан јухарыја јаздыгда алыныр.

Әдәдләрин мүхтәлиф сај системләриндәки ифадәсини ашағыдакы чәдвәллә вермәк олар:

Онлуг	Икилик	Сәккизлик	Оналтылыг
00	00000	00	00
01	00001	01	01
02	00010	02	02
03	00011	03	03
04	00100	04	04
05	00101	05	05
06	00110	06	06
07	00111	07	07
08	01000	10	08
09	01001	11	09
10	01010	12	A
11	01011	13	B
12	01100	14	C
13	01101	15	Д
14	01110	16	E
15	01111	17	F
16	10000	20	10
17	10001	21	11
18	10010	22	12
19	10011	23	13
20	10100	24	14
21	10101	25	15
22	10110	26	16
23	10111	27	17
24	11000	30	18

6. Онлуг саj системиндә верилмиш дүзкүн кәсрләри дикәр саj системләринә кечирмәк үчүн исә верилмиш кәсри ардычыл олараг кечирилән саj системинин әсасына вурурлар. Вурма нәтичәсиндә алынан әдәдләрин там һиссәләри һәмин саj системиндә верилмиш кәсри ифадә едәчәкдир.

Мәсәлән:

0,	725x2
1,	450x2
0,	900x2
1,	800 вә с.

0,	873x8
6,	984x8
7,	872x8
6,	976 вә с.

0,	27x16
4,	32x16
5,	12x16
1,	92x16
14,	72 вә с.

$0,725_{(10)}=0,101_{(2)}$ $0,873_{(10)}=0,676_{(8)}$ $0,27_{(10)}=0,451E_{(16)}$

Нәтичәни әлдә етмәк үчүн һәр дәфә вурма нәтичәсиндә алынан әдәдләрин там һиссәләрини јухарыдан ашағыја доғру јазмаг лазымдыр. Гејд едәк ки, һәр аддымда саj системинин әсасыны, алынан јени әдәдин јалныз кәср һиссәсинә вурурут. Бир дә гејд едәк ки, онлуг саj системиндә верилән дүзкүн кәсри, дикәр саj системләринә һәмишә дәгиг чевирмәк олмур вә онларын тәгриби ифадәсиндән истифадә олунур.

Сәккизлик саj системиндә верилмиш әдәди икилик саj системинә кечирмәк үчүн һәр бир сәккизлик рәгәмин јеринә, бу рәгәмә ујғун кәлән үч икилик рәгәми (триада) гојмаг лазымдыр.

Мәсәлән:

6	7	5	3	2,	1	0	7
110	111	101	011	010,	001	000	111

јә'ни $67532,107_{(8)}=110111101011010,001000111_{(2)}$

Әксинә, икилик саj системиндән сәккизлик саj системинә кечдикдә, һәр бир икилик триадаларын јеринә онлара ујғун сәккизлик рәгәмләр гојулур. Бу заман әкәр рәгәмин әввәли вә сонунда там үчлүк (триада) алынмазса, онлар солдан вә сағдан сыфырларла тамамланыр.

Мәсәлән:

010	111	011	101,	110	100
2	7	3	5,	6	4

jə'ни $10111011101,1101_{(2)}=2735,64_{(8)}$

Оналтылыг saj системиндә верилмиш әдәди икилик saj системинә кечирмәк үчүн һәр бир оналтылыг рәгәмин јеринә, бу рәгәмә ујғун кәлән дөрд икилик рәгәми (тетрада) гојмаг лазымдыр.

Мәсәлән:

3	5	B,	4	5	1
|	|	|	|	|	|
0011	0101	1011,	0100	0101	0001

jə'ни $35B,451_{(16)}=1101011011,010001010001_{(2)}$

Икилик saj системиндә верилмиш әдәди оналтылыг saj системинә кечирдикдә исә һәр бир икилик тетрадаларын јеринә онлара ујғун оналтылыг рәгәмләр гојулур вә учларда там тетрадалар алынмадыгда, бура солдан вә сағдан сыфырлар әлавә олунур.

Икилик saj системиндә чәбри әмәлијјатлар ашағыдакы гајдалар үзрә апарылыр:

		Топлама	Вурма
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	10	1

		Чыхма
0	0	0
1	0	1
1	1	0
10	1	1

Мисал:

```
  6→110         20→10100            6 → 110
+             -                   x
  9→1001        15→ 1111            3 → 011
----------    ------------        -----------
 15→1111        5→ 0101           18    110
                                      +
                                       110
                                     -------
                                      10010
```

Бөлмә әмәли исә, бөләнин, бөлүнәндән ардычыл олараг чыхылмасы илә əвəз олунур.

Мәсәлән:

```
- 101010 | 101
  101    | 1000,011
---------
- 00001000
       101
     -----
     -0110
      101
      ---
      001 вә с.
```

Јохлама: 1000,011x101+0,001=101001,111+0,001=101010

1.4 ЕҺМ-ләрин үмуми гурулушу

Ихтијари ЕҺМ бир нечә гурғудан ибарәт олур. Бунлардан бә'зиләри чох вачиб гурғулардыр вә бунларсыз ЕҺМ ишләјә билмәз. Дикәр гурғулар да әһәмијјәтлидир, лакин компјутер онларсыз да ишләјә биләр. Компјутерин бүтүн гурғулары бир-бирилә хүсуси рабитә хәтти илә бирләшдирилир.

1) Процессор - компјутерин бүтүн ишини идарә едир вә програмларда бүтүн әмәлијјатлары јеринә јетирир.

2) Оператив јаддаш вә ја оператив јадда сахлама гурғусу. Бу, дахили јаддашдыр. Бу јаддаш она, лазыми информасијаны јазмаға вә ондан бу вә ја дикәр информасијаны охумағы имкан верир. Лакин бу јаддашда информасија, компјутер ишләдији мүддәтдә сахланылыр. Компјутер чәрәјандан ајрылдыгда, оператив јаддашдакы бүтүн информасија силинәчәкдир. Компјутердә ишләнән бүтүн програмлар оператив јаддашда јерләшир.
3) Даими јаддаш - Бу да дахили јаддашдыр, лакин бу јаддашдан јалныз информасијаны охумаг олар. Даими јаддаша информасија компјутер истеһсал олунан заман јазылыр. Бу јаддаш ЕҺМ-ин иши вахты да, еләчәдә компјутер сөндүрүләндә дә даими олараг сахланылыр вә адәтән дәјишдириле билмәз.
4) Дисплеј - компјутерин бүтүн иши барәдә бизә лазым олан информасијаны тәгдим едән бир гурғудур. Дисплеј, символлу олдугда онда јалныз мәтни информасијаны вермәк олар. Лакин дисплеј график дә ола биләр, бу һалда мәтни информасија илә јанашы, екрана мүхтәлиф график вә шәкилләри дә вермәк олар.
5) Клавиатура - һәрф вә рәгәм дүјмәләринин көмәји илә компјутерә ихтијари информасијаны дахил етмәјә имкан верир. Еләчәдә клавиатурадакы функсионал дүјмәләрин көмәји илә компјутерин ишини идарә етмәк олур.
6) Чап гурғусу - информасијанын кағыз үзәринә чыхарылмасыны тә'мин едир. Бу гурғу васитәсилә дисплејә чыхан ихтијари информасијаны кағыз үзәринә көчүрмәк олур.
7) Харичи јаддаш - Компјутерин ишиндә даими истифадә едилмәјән вә јалныз еһтијач олдугда компјутерә дахил едилән информасијаны магнит дискләрдә сахлајырлар. Ики тип магнит диск мөвчуддур. Биринчи тип дискләр - еластик дискләр вә ја дискетләрдир (floppy diskettes). Дискетләр һәчми бөјүк олмајан информасијаны јазыб, сахламаға имкан верир. Еләчәдә дискетләр васитәсилә информасијаны бир компјутердән дикәринә өтүрмәк олур. Икинчи тип дискләр - бәрк дискләрдир (hard disks). Бу дискләрә винчестер дә дејилир. Бу дискләри бир компјутердән дикәринә кечирмәк олмур. Лакин һәмин дискләрдә чох бөјүк һәчмли информасијаны јазыб, ондан компјутерин ишиндә истифадә етмәк олур. Мәсәлән, әмәлијјат системләринин програмларыны, тәтбиги програм пакетләрини, програмлашдырма дилләринин транслјаторларыны вә с.

1.5 ЕҺМ-дә информасијанын верилмәси. ЕҺМ-ин иш принсипи

Ихтијари информасијаны кичик елементар һиссәләрә бөлмәк олар. Мәсәлән, китабдакы ихтијари мәтн һәрф вә дикәр символлардан ибарәтдир. Бурада һәрф - мәтни информасијанын елементар һиссәсидир.

Информасијанын ихтијари елементар һиссәси әдәд шәклиндә ифадә едилирсә, онда белә информасијаја кодлашдырылмыш информасија дејилир. Белә әдәдләр исә кодлар адланыр. Әкәр мәтндәки

һәр бир һәрфи кодлашдырмаг мүмкүн оларса, мәсәлән, бу һәрфин әлифбадакы сыра нөмрәси илә, онда бүтүн мәтни кодлашдырмаг олар.

ЕҺМ-ләр исә информасијаны јалныз кодлашдырылмыш шәкилдә тәдгиг едир. Информасијанын верилмәси үчүн исә ЕҺМ-дә јалныз ики символдан 0 вә 1 рәгәмләриндән истифадә едилир. Информасијанын бу чүр ифадәси ЕҺМ-рин техники хүсусијјәтләри илә изаһ олунур. Белә ки, компјутерләрдә икилик сај системиндән она көрә истифадә олунур ки, бу системин рәгәмләрини електрик сигналлары (чәрәјаны) илә чох асанлыгла ифадә етмәк олур: 0 - сигнал јохдур вә 1 - сигнал вар.

Минимум информасија ваһиди 1 бит (bit) адланыр. Бир бит информасија - бу икилик системин рәгәмләриндән бири ја 0, ја да 1 олур. Бу, чох кичик информасија ваһидидир, буна көрә дә компјутерләрдә информасијанын елементар һиссәләринин тәдгиги үчүн даһа бөјүк ваһиддән - бајт (byte) ваһидиндән истифадә олунур. Бир бајт сәккиз битә бәрабәрдир. Бир бајтда 256 символдан ($256=2^8$) бирини кодлашдырмаг мүмкүндүр.

ЕҺМ-ин јаддашынын тутуму бајтларла өлчүлүр, лакин чох вахт дикәр өлчү ваһидләриндән истифадә олунур. Бунлар: килобајт (1 Кбајт=1024 бајт); мегабајт (1 Мбајт=1024 Кбајт), гигабајт (1 Гбајт=1024 Мбајт). Әкәр бир сәһифә мәтндә тәгрибән 2500 ишарә варса, онда 1 Мбајт - тәгрибән 400 сәһифә, 1 Гбајт исә 400 мин сәһифә мәтн демәкдир.

Фәрди компјутерләрин оператив јаддашынын һәчми ән азы 512 Кбајт вә ја 640 Кбајтдыр. Бу исә тәгрибән 200 сәһифә демәкдир.

Үмумијјәтлә исә, оператив јаддашынын тутуму 1 Мбајта гәдәр, 4 Мбајт, 8 Мбајт, 16 Мбајт вә 32 Мбајт олан компјутерләр мөвчуддур.

Бир бајт - информасија ваһиди олмагла јанашы, һәм дә ЕҺМ јаддашынын елементар өјүғудур. ЕҺМ јаддашы бу чүр өјүглар ардычыллығындан ибарәтдир. Һәр бир өјүғун (бајт) өз үнваны - өјүғун нөмрәси вар. ЕҺМ-ин процессору информасијаны тәдгиг едәркән, о үнвана көрә јаддашда лазыми өјүғу тапыр, орадакы информасијаны охујуб, лазыми әмәлијјатлары апарыб, алынан нәтичәни дикәр бир өјуға јазыр.

Компјутерин ишини үмуми шәкилдә ашағыдакы кими тәсвир етмәк олар. Әввәлчә һәр һансы бир харичи гурғудан истифадә етмәклә, мәсәлән, клавиатура васитәсилә компјутерин јаддашына програм дахил едилир. Компјутерин идарәедичи гурғусу, програмын биринчи әмри јерләшән јаддашын өјүғундан бу әмри охујуб, онун јеринә јетирилмәсини тә'мин едир. Бу әмр исә чәбри вә ја мәнтиги әмәлијјатларын јеринә јетирилмәси, бу әмәлијјатларын јеринә јетирилмәси үчүн вериләнләрин јаддашдан охунмасы бу әмәлијјатларын нәтичәләринин јаддаша јазылмасы, вериләнләрин харичи гурғудан јаддаша верилмәси вә вериләнләрин јаддашдан харичи гурғулара верилмәси кими ишләрин көрүлмәсини тә'мин едә биләр. Адәтән бир әмр јеринә јетирилдикдән сонра идарәедичи гурғу, јаддашын бу өјүгдан сонра кәлән өјүгдакы әмри јеринә јетирмәјә башлајыр. Бу гајда јалныз идарәетмәнин кечид әмрләри

илә дәјишдирилә биләр. Бу әмрләр идарәедичи гурғуја, програмын јеринә јетирилмәсини, јаддашын һәр һансы башга бир ојуғунда јерләшән әмрдән башлајараг давам етдирилмәси һаггында көстәриш верә биләрләр.

Беләликлә, идарәедичи гурғу програмын көстәришләрини, инсанын көмәји олмадан, автоматик олараг јеринә јетирир. О, компјутерин оператив јаддашы вә харичи гурғулары илә әлагә сахлајыб, онлардан информасија алыб, информасија верә билир. Јеринә јетирилмиш програмын бүтүн нәтичәләри, идарәедичи гурғу тәрәфиндән, харичи гурғулара верилир вә бундан сонра компјутер харичи гурғулардан јени әмрләрин көзләмә режиминә кечир.

1.6 IBM PC типли компјутерләр. Онларын гурулушу вә гурғулары.

Адәтән фәрди IBM PC типли компјутерләр әсас үч һиссәдән вә ја блокдан ибарәт олур:

1) систем блоку; 2) клавиатура; 3) монитор вә ја дисплеј.

Компјутерләр еләчә дә кичилдилмиш вариантда - адәтән «блокнот» (ноутбук) вариантында истеһсал олунур. Бурада систем блоку, монитор вә клавиатура бир корпусда јерләшдирилир: систем блоку клавиатуранын алтында кизләдилир, монитор исә клавиатура үзәриндә гапаг кими һазырланыр.

Систем блоку, компјутерин ән вачиб һиссәсидир вә бурада ЕҺМ-ин ашағыдакы әсас гурғулары јерләшир:

1) Компјутерин ишини идарә едән електрон схемләр (микропросессор, оператив јаддаш вә с.);

2) Електрик шәбәкәсиндән алдығы чәрәјаны, ашағы шиддәтли чәрәјана чевириб, компјутерин електрон схемләринә өтүрән тәчһизат блоку;

3) Еластик магнит дискләриндәки (дискетләрдәки) информасијаны охумаг вә ја ора јазмаг үчүн истифадә олунан дисководлар;

4) Бәрк магнит дискләриндәки (винчестердәки) информасијаны охумаг вә ја ора јазмаг үчүн истифадә олунан гурғулар вә с.

Компјутерин систем блокуна, информасијанын дахил едилмәси вә ја чыхарылмасыны тә'мин едән мүхтәлиф гурғулар гошмаг олар вә бунунла онун функсионал имканларыны кенишләндирмәк олар.

Бир чох гурғулар систем блокунун дахилиндә верилмәјиб, систем блокунун адәтән архасында јерләшән хүсуси гошма јувалары васитәсилә она гошулур. Бу чүр гурғулар адәтән харичи гурғулар адланыр. Монитор вә клавиатурадан башга белә гурғулара ашағыдакылары аид етмәк олар:

1) принтер - мәтни вә график информасијаны кағыз үзәринә чыхаран гурғу;

2) сичан - информасијанын, компјутерә дахил едилмәсини тә'мин едән гурғу;

3) чојстик - әсасән компјутер ојунлары үчүн истифадә едилән гурғу вә с.

Бә'зи гурғулар исә систем блокунун дахилиндә дә јерләшдирилә билир, буна көрә дә белә гурғулара дахили гурғулар дејилир.

Мәсәлән:

1) модем вә ја факс - модем-телефон шәбәкәси васитәсилә дикәр компјутерләрлә информасија мүбадиләсини тә'мин етмәк үчүн (факс-модем васитәсилә исә һәмчинин факслар гәбул едиб көндәрмәк олар);

2) компакт-дискләр үчүн дисковод - компјутер компакт-дискләриндән информасијаны охумаға вә ја аудиокомпакт-дискләри охумаға имкан верир;

3) стример - информасијанын магнит лентләрдә сахламаға имкан верир;

4) сәс карты - сәсләрин јазылмасы вә охунмасыны тә'мин едир (мусиги, сәсләр вә с.)

Лакин бу јухарыда гејд етдијимиз дикәр гурғулар систем блокунун дахилиндә верилмәјиб, ајрыча харичи гурғу кими она гошула биләр.

МИКРОПРОСЕССОР ВӘ СОПРОСЕССОР

Компјутердә ән вачиб елемент, онун «бејни» - микропросессордур. Бу, бүтүн һесабламалары апаран, информасијаны тәдгиг вә ја е'мал едән, чох кичик өлчүлү (бир нечә сантиметр узунлугда) електрон схемдир. Микропросессор јүзләрлә мүхтәлиф әмәлијјатлар јеринә јетирә билир вә буну санијәдә бир нечә он вә һәтта бир нечә јүз милјон әмәлијјат сүр'әти илә јеринә јетирир. IBM PC типли компјутерләрдә әсасән Intel фирмасынын микропросессорларындан, һәмчинин онларла ујғунлашдырылмыш дикәр фирмаларын (AMD, Cyrix, IBM вә с.) микропросессорларындан да истифадә едилир. IBM PC илә ујғунлашдырылмыш компјутерләрдә истифадә едилән Intel фирмасынын микропросессорлары ашағыдакылардыр:

1) Intel - 8088;
2) Intel - 80286;
3) Intel - 80386 (SX вә DX модификасијалары);
4) Intel - 80486 (SX, SX2, DX, DX2 вә DX4 модификасијалары);
5) Pentium;
6) Pentium Pro.

Бу микропросессорлар онларын ишләмә имканына ујғун артым сырасы бојунча дүзүлмүшдүр. Бу микропросессорларын иш имканлары арасындакы фәрг чох бөјүкдүр. Белә ки, ән јени Pentium Pro микропросессору илә IBM PC вә IBM PC XT компјутерләринин әсасыны тәшкил етмиш Intel - 8088 микропросессору арасындакы фәрг бир нечә мин дәфәдир.

BDU-nun
Elmi kitabxanası

Һал-һазырда истеһсал олунан компјутерләрин чоху Pentium микропросессорларына әсасланыр, ән күчлү компјутерләр исә Pentium Pro микропросессорлары илә тәчһиз олунур. DOS әмәлијјат системинин програмлары, Intel - 80386 вә һәтта Intel - 80286 микропросессорлу компјутерләрдә кифајәт гәдәр сүр'әтлә ишләјир. Windows 3.1 вә ја Windows for Work Groups әмәлијјат системләриндән истифадә едәркән, Intel - 80386 әсаслы компјутерләр ашағы сүр'әтлә ишләјир, лазыми сүр'әти исә Intel - 80486 DX2 вә ја DX4 микропросессорлу компјутерләр тә'мин едир. Мүасир Windows 95, Windows NT, OS/2 Warp вә с. әмәлијјат системләриндә иш үчүн Intel - 80486 DX2 вә ја DX4 әсаслы компјутерләрин сүр'әти кифајәт олмур, бу системләрдә иш үчүн лазыми сүр'әти Pentium микропросессор әсаслы компјутерләрдә алмаг олур.

Микропросессорларын ејни бир модели мүхтәлиф такт тезлијинә малик ола биләр, белә ки, бу тезлик јүксәк олдугча, микропросессорун иш күчү дә бир о гәдәр јүксәк олар. Такт тезлији мегаһертс (МГс) илә өлчүлүр. Мәсәлән; Pentium микропросессорларын такт тезлији 75 МГс-дән 200 МГс гәдәр дәјишир, јә'ни онларын иш күчү бир-бириндән, 2,5 дәфә фәргләнир. Чох вахт микропросессорун такт тезлији, онун моделиндән сонра верилир, мәсәлән Pentium / 75 МГс. Такт тезлији микропросессорун дахилиндә елементар әмәлијјатларын јеринә јетирилмә сүр'әтини билдирир. Микропросессорларын мүхтәлиф моделләри ејни бир әмәлијјаты (мәсәлән, топлама вә ја вурма) мүхтәлиф сајда такта јеринә јетирир. Микропросессорун модели нә гәдәр күчлү оларса, ејни бир әмрләри јеринә јетирмәк үчүн она бир о гәдәр аз сајда такт тәләб олунур.

Компјутердә, һәддиндән чох сајда ријази һесабламалар апармаг лазым олдугда (мүһәндис һесабламаларында, ријази мәсәләләрдә вә с.) һәгиги әдәдләр үзәриндәки ријази әмәлләрин билаваситә микропросессорун көмәји илә апарылмасы тәләб олунур. Лакин Intel - 8088, 80286, 80386 вә 80486 SX микропросессорлары бу әмәлләри тәкбашына јеринә јетирмәк игтидарында дејилләр. Буна көрә дә һәгиги әдәдләр үзәриндә ријази әмәлләр апармагда көмәк үчүн микропросессорлара ујғун олараг Intel -8087, 80287, 80387 вә 80487 SX ријази сопроцессорлары гошулур. Intel фирмасынын ән јени микропросессорлары (80486 DX, Pentium вә Pentium Pro) вә дикәр фирмаларын онлара ујғун микропросессорлары һәгиги әдәдләр үзәриндә ријази әмәлләри сәрбәст јеринә јетирә билир вә онлара сопроцессорун гошулмасына еһтијач јохдур.

Оператив јаддаш Оператив јаддаш компјутерин вачиб елементләриндән биридир. Процессор програмлары məһз бурадан алыр вә алынмыш нәтичәләри дә бура јазыр. Бу јаддаш она көрә оператив адланыр ки, о, чох сүр'әтлә ишләјир вә процессора вериләнләри јаддашдан охумаға вә ја ора јазмаг үчүн практик олараг көзләмәк лазым кәлмир. Лакин бу јаддашдакы информасија, компјутерин ишләдији

мүддәтдә сахланылыр. Компјутер сөндүрүләркән бу јаддашдакы мә'луматлар силинир. Компјутерин оператив јаддашынын һәчминдән асылы олараг мүәјјән етмәк олар ки, бу компјутердә һансы програмлардан истифадә етмәк олар. Бу јаддашын һәчми кифајәт гәдәр бөјүк олмадыгда, бир чох програмлар, бу компјутердә ишләмәјәчәк вә ја чох аз сүр'әтлә ишләјәчәкдир. Ашағыда компјутерин оператив јаддашын һәчминдән асылы олараг, бурада һансы програмлардан истифадә етмәк мүмкүн олдуғу көстәрилир:

1) 1 Мбајт вә даһа аз - компјутердә јалныз DOS әмәлијјат системинин мүһитиндә ишләмәк мүмкүндүр. Белә компјутерләрдән јалныз мәтнләрин вә ја вериләнләрин јығылмасында истифадә етмәк олар.

2) 4 Мбајт - компјутердә DOS, Windows 3.1 вә Windows for Work Groups әмәлијјат системләриндән истифадә етмәк олар. Бурада DOS системиндә иш раһат кедәчәк, дикәр садаланан системләрдә исә програмларын иш сүр'әти бөјүк олмајачаг.

3) 8 Мбајт - Windows 3.1 вә Windows for Work Groups системләриндән раһат истифадә етмәк мүмкүн олачаг. Дикәр јени системләрдә исә бурада иш мәсләһәт билинмир.

4) 16 Мбајт - ән јени Windows 95 вә OS/2 системләриндә раһат иш тә'мин едилир.

5) 32 Мбајт вә даһа чох - бу чүр компјутерләрдән локал компјутер шәбәкәләриндә, фототәсвирләр вә видеофилмләр илә иш үчүн вә ОС Windows NT әмәлијјат системиндә иш үчүн истифадә олунур.

КОМПЈУТЕРӘ ГОШУЛАН ГУРҒУЛАР

Бир чох мүасир програмлары ишләмәк үчүн сичандан вә ја ону әвәз едән дикәр гурғудан истифадә етмәк тәләб олунур. Бу гурғулар гејд едичи гурғулар адланыр, чүнки онлар компјутерин екранында бу вә ја дикәр елементләри гејд етмәјә имкан верир. Фәрди компјутерләрдә ән чох сичандан - үзәриндә ики вә ја үч дүјмә верилән кичик гуту шәклиндә олан вә овучда асанлыгла јерләшән гурғудан истифадә едилир. Компјутерә гошулмаг үчүн нәзәрдә тутулан рабитә хәтти илә бирликдә бу гурғу доғрудан да гујруглу сичана бәнзәјир. Сичаны стол үзрә һәрәкәт етдирдикдә, компјутерин екранында ујғун олараг сичанын көстәричиси (адәтән ох ишарәси) ејни гајда илә һәрәкәт едир. Бу вә ја дикәр әмәлијјаты јеринә јетирмәк тәләб едилдикдә, мәсәлән, менјунун һәр һансы бәндини јеринә јетирмәк лазым олдугда, сичанын көстәричисини бу бәнд үзәринә гојуб, сичанын бу вә ја дикәр дүјмәсини басмаг кифајәтдир. Компјутердә сичанын әвәзинә функсионал чәһәтдән онунла еквивалент олан дикәр гурғулардан: трекболдан, сенсор панелиндән вә ја трекпојнтдан истифадә етмәк олур.

ДИСКЕТЛӘР ҮЧҮН ДИСКОВОДЛАР

Еластик дискләр вә ја дискетләр информасијаны бир компјутердән дикәринә көчүрмәјә, һәмчинин компјутердә даим истифадә едилмәјән информасијаны сахламаг үчүн истифадә олунур. Практики олараг бүтүн компјутерләр дискетләр үчүн ән азы бир дисковода малик олур.

Ән чох истифадә олунан дискетләр 3,5 вә 5,25 дүјм (ујғун олараг 89 вә 133 мм) өлчүсү олурлар. Чох вахт 3,5 дүјмлү дискетләр «үч дүјмлү», 5,25 дүјмлүлар исә «беш дүјмлү» дискетләр адланыр. Үч дүјмлү дискетләр даһа әлверишлидир, чүнки онларын мөһкәм пластик корпусу вә метал гапағы дискетин сәтһини зәдәләнмәдән горујур. Дискетләр бир-бириндән өз тутуму илә, јә'ни онлара јазмаг мүмкүн олачаг информасија мигдары илә фәргләнирләр. Үч дүјмлү дискетләр адәтән 720 Кбајт вә ја 1,44 Мбајт һәчмли, беш дүјмлү дискетләр исә 360 Кбајт вә ја 1,2 Мбајт һәчмли олурлар.

Беш дүјмлү вә үч дүјмлү дискетләрин ујғун дисководлары бир-бириндән заһири көрүнүшчә фәргләнирләр. Дисководлар онларын гәбул едә биләчәји дискетләрин һәчминә көрә дә фәргләнирләр. Ән чох јајылмыш үч дүјмлү дисководлар 1,44 Мбајт һәчмли дискетләри, беш дүјмлү дисководлар исә 1,2 Мбајт һәчмли дискетләри гәбул едә билирләр. Бир чох мүасир компјутерләрдә артыг јалныз үч дүјмлү дисководлар гојулур, чүнки беш дүјмлү дискетләр артыг көһнәлмиш һесаб едилир вә онлардан чох аз истифадә олунур.

Дискетләри илк дәфә истифадә етмәмишдән габаг онлары форматлашдырмаг лазымдыр. Бу, хүсуси програмлар васитәсилә, мәсәлән, DOS системиндәки Format програмы илә јеринә јетирилир. Форматлашдырма заманы адәтән дискетин сәтһи јохланылыр. Сәтһдә зәдәли зоналар варса, онлар дефектли зона кими гејд олунур вә кәләчәкдә һәмин һиссәләрә информасија јазылмыр.

МОНИТОРЛАР

IBM PC компјутеринин монитору (дисплеји) екрана мәтни вә график информасијанын чыхарылмасы үчүн нәзәрдә тутулуб. Монитор ади телевизора охшајыр, чүнки онларын һәр икиси тәсвири кинескоп васитәсилә формалашдырырлар, лакин дахилдә онлар чох фәргләнирләр. Мониторлар рәнкли вә монохром олур вә бир-бириндән өлчүсү илә фәргләнир, адәтән кинескопун диагоналы 14-дән 21 дүјма гәдәр олур. Мониторлар еләчә дә чыхарылан тәсвирдәки нөгтәләрин сајына көрә дә фәргләнирләр, белә ки, мониторда тәсвирин үфүги вә шагули истигамәти үзрә нөгтәләрин сајы мүхтәлиф мониторларда 640x480 нөгтәдән 1600x1280 нөгтәјәдәк ола билир. Еләчә дә екрана верилән тәсвирдә

мүхтәлиф рәнкләрдән истифадә етмәк олар, бу рәнкләр 16-дан 16,8 милјона гәдәр ола билир.

БӘРК ДИСКЛӘР

Бәрк дискләр вә ја винчестерләр, компјутерлә иш заманы истифадә олунан информасијанын (әмәлијјат системинин програмларынын, ән чох истифадә олунан тәтбиги програмлар пакетинин, сәнәд редакторларынын, програмлашдырма дилләринин транслјаторларынын вә с.) даими сахланылмасы үчүн истифадә олунур. Бәрк дискләр, оператив јаддашы нәзәрә алмасаг, компјутерин верилӘнләри јаддашда сахлајан гурғулары ичәрисиндә, верилӘнләрә ән тез кириши (адәтән 7-20 милли санијә, мс) вә онларын ән сүр'әтли (5 Мбајт/санијә) охунмасы вә јазылмасыны тә`мин едән гурғулардыр. IBM PC типли мүасир компјутерләрин һамысында бәрк дискләр олур.

Бәрк дискләр бир-бириндән јаддаш тутуму вә ишләмә сүр`әти илә фәргләнирләр. Бәрк дискин әсас характеристикасы, онун јаддаш тутуму, јә'ни дискдә јерләшә биләчәк информасијанын һәчмидир. IBM PC типли компјутерләр үчүн јарадылан илк бәрк дискләр 5 Мбајт һәчминә малик иди.

Һал-һазырда истеһсал олунан компјутерләрдә адәтән 800 Мбајтдан 1,6 Гбајта гәдәр тутумуна малик бәрк дискләрдән истифадә олунур. Бу бәрк дискләр үчүн максимал јаддаш һәчми 9,1 Гбајт олур. Лакин артыг јаддаш һәчми 18-27 Гбајт олан бәрк дискләрин истеһсалы нәзәрдә тутулур.

Бәрк дискин јаддаш тутуму, даһа доғрусу, компјутердә истифадә олунан бәрк дискләрин үмуми јаддаш тутуму, чох вахт компјутердән истифадә олунаҹаг саһәләри тә'јин едир. Belә ки, бу истифадә саһәләри, јаддаш тутумундан асылы олараг ашағыдакылар ола биләр:

1) бәрк дискин тутуму 20 Мбајт олан компјутердән MS DOS әмәлијјат системиндә, електрон чап машыны вә ја ҹиб дәфтәри кими истифадә етмәк олур.

2) 40-80 Мбајт тутумлу бәрк диск, һәчми бөјүк олмајан информасијалы програмларын, MS DOS әмәлијјат системиндә ишләмәсини тә`мин едир;

3) 120-210 Мбајт тутумлу бәрк дискләр, Windows 3.1 әмәлијјат системиндә, бир чох програмларын ишини тә'мин едир;

4) 340-520 Мбајт тутумлу бәрк дискләр, Windows 3.1 әмәлијјат системиндә мүмкүн бүтүн програмларын ишини тә`мин едир;

5) 850 Мбајт - 1Гбајт тутумлу бәрк дискләр, Windows 95, Windows NT Workstation, OS/2 Warp әмәлијјат системләриндә иши тә`мин едир.

КОМПАКТ-ДИСКЛӘРИН ОХУНМАСЫ ҮЧҮН ГУРҒУ

Бу гурғу васитәсилә, компјутер, хүсуси компјутер компакт-дискләрини вә аудиокомпакт-дискләри охуја билир. Компакт-дискләрдән јалныз ора јазылмыш информасијаны охумаг үчүн истифадә етмәк олур. Вериләнләрин компакт-дискләрә јазылышы исә онларын истеһсалы заманы јеринә јетирилир. Компакт-дискләр 640 Мбајта гәдәр информасија сахлаја билир, буна көрә дә һал-һазырда бир чох програмлар хүсусилә бөјүк програм комплексләри, ојунлар, енсиклопедијалар вә с. компакт-дискләрә јазылыр.

СТРИМЕРЛӘР

Компјутерин бәрк дискләриндә јерләшән информасијанын еһтијат тәкрарларынын јарадылмасы үчүн стримерләрдән истифадә олунур. Бу гурғу информасијанын магнит лентли кассетләрә (картричләрә) јазылмасыны тә'мин едир. Мүхтәлиф стримерләр, һәр бир кассетдә сахланылан информасија һәчминә көрә (20 Мбајтдан 40 Мбајта гәдәр) фәргләнирләр.

ПРИНТЕРЛӘР

Принтер (чап гурғусу) информасијанын кағыз үзәринә чыхарылмасы үчүн нәзәрдә тутулуб. Адәтән принтерләр тәкчә мәтни информасијанын дејил, һәмчинин шәкил вә графикләрин дә чап едилмәсини тә'мин едир. Бә'зи принтерләр јалныз бир рәнклә (гара рәнклә) чапы тә'мин едир. Бә'зиләри исә һәмчинин рәнкли тәсвирләрин дә чапыны тә'мин едир.

МОДЕМЛӘР ВӘ ФАКС - МОДЕМЛӘР

Әкәр истифадәчи, өз компјутери васитәсилә Inter Net типли глобал електрон шәбәкәсиндән истифадә етмәк, електрон почтла ишләмәк, факслар көндәрмәк вә ја алмаг вә с. истәјирсә, о, модем вә ја факс-модемдән истифадә етмәлидир. Модем - телефон шәбәкәси васитәсилә дикәр компјутерләрлә информасија мүбадиләси етмәк үчүн нәзәрдә тутулмуш гурғудур. Факс - модем исә - өзүндә моделин имканлары илә јанашы, дикәр факс - модемләр вә ја али телефакс апаратлары илә факсимил тәсвирләрин мүбадиләсини тә'мин едән имканлары бирләшдирән бир гурғудур. Мүасир модемләрин чоху факс - модемләрдир.

IBM PC КОМПЈУТЕРЛӘРИНИН КЛАВИАТУРАСЫ

IBM PC-ин клавиатурасы, информасијанын истифадәчидән компјутерә дахил едилмәси үчүн нәзәрдә тутулуб. Мүасир фәрди компјутерләрдә адәтән 101 дүјмәли клавиатуралардан истифадә олунур.

Стандарт 101 дүјмәли клавиатуранын сол тәрәфинин мәркәзиндә әлифба - рәгәм дүјмәләри алланан бөјүк бир дүјмәләр блоку јерләшир. Бу дүјмәләри басдыгда компјутерә әлифба - рәгәм символлары дахил едилир. Һансы символун дахил едилмәси исә латын, рус вә ја Азәрбајҹан һәрфләринин дахил едилмәси режиминин верилмәсиндән вә Shift дүјмәсинин басылыб вә ја басылмамасындан асылыдыр.

ПРОБЕЛ ВӘ ЈА БОШ ЈЕР ДҮЈМӘСИ

Ади чап машынларында олдуғу кими, әлифба - рәгәм дүјмәләри блокунун алтында јерләшән ән бөјүк дүјмә пробелин вә ја бош символун дахил едилмәси үчүн истифадә олунур. Бу дүјмә басылдыгда һансы дил әлифбасындан истифадә едилмәсиндән асылы олмајараг екрана бош јер дахил едилир.

Латын һәрфләринин дахил едилмәси режиминдә ихтијари әлифба - рәгәм дүјмәси басыларкән, дүјмәнин сол тәрәфиндә верилмиш (адәтән бу һәрф вә ја символлар гара рәнклә верилир) һәрф вә ја символ дахил едилир. Рус һәрфләринин дахил едилмәси режиминдә ихтијари әлифба - рәгәм дүјмәси басыларкән, дүјмәнин сағ тәрәфиндә верилмиш (адәтән бу һәрф вә ја символлар гырмызы рәнклә верилир) һәрф вә ја символ дахил едилир. Бу режимләрин дәјишдирилмәси, клавиатурада драјвери (клавиатурадан дахил етмәни тә'мин едән програм) илә тә'јин едилән дүјмә вә ја дүјмәләр комбинасијасы илә јеринә јетирилир. Бунун үчүн адәтән клавиатураны сол вә сағ Shift дүјмәләриндән вә ја Alt дүјмәсиндән истифадә олунур.

Бөјүк һәрфләр вә клавиатуранын јухары регистриндә јерләшән символлары дахил етмәк үчүн Shift дүјмәсиндән истифадә едилир. Мәсәлән, «а» һәрфини дахил етмәк үчүн үзәриндә «А» һәрфи верилмиш дүјмәни, «А» һәрфини дахил етмәк үчүн Shift дүјмәсини басыб сахлајараг, «А» дүјмәсини басмаг лазымдыр. Анолоҗи олараг, «=» символуну дахил етмәк үчүн үзәриндә «+» вә «=» символлары олан дүјмәни, «+» символуну дахил етмәк үчүн исә Shift дүјмәсини басыб сахламагла бу символ олан дүјмәни басмаг лазымдыр. Тәсадүфи дејил ки, бу дүјмәдә «+» символу «=» символунун үстүндә верилиб.

CAPS LOCK ДҮЈМӘСИ

Бөјүк һәрфләрин јазылмасы режиминин сахланылмасыны тә'мин едир. Бу режим ади режимин әксидир, белә ки, бу режимдә һәрф дүјмәләрини адичә басдыгда бөјүк һәрфләр, Shift дүјмәси илә бирҝә басдыгда исә кичик һәрфләр дахил едилир. Caps Lock режими, јалныз бөјүк һәрфләрдән ибарәт мәтнләрин дахил едилмәси үчүн әлверишлидир. Caps Lock дүјмәсини тәкрарән басаркән, бөјүк һәрфләрин дахил едилмәси режими ләғв едилир.

ФУНКСИОНАЛ ДҮЈМӘЛӘР

Адәтән клавиатуранын јухары һиссәсиндә функсионал дүјмәләр блоку јерләшир (F1-F12). Бу дүјмәләрдән истифадә гајдалары истифадә олунан програм вә ја әмәлијјат системи илә тә'јин едилир. Бу дүјмәләрдән чох вахт Alt, Ctrl вә Shift дүјмәләринин комбинасијасы кими истифадә олунур.

КУРСОРУ ИДАРӘ ЕТМӘ ДҮЈМӘЛӘРИ

→ ,← ↓ ↑ , . Home, End, PgUp, PgDn дүјмәләри курсору идарә етмә дүјмәләри адланыр. Бу дүјмәләрдән һәр һансы бирини басдыгда курсор (үзәриндә иш апарылан сәнәддә чари јерин көстәричиси) көстәрилән истигамәтдә һәрәкәт едир вә ја екрандакы мәтн «вәрәгләнир». Лакин бу дүјмәләр Ctrl, Alt вә Shift дүјмәләринин комбинасијасында башга мәгсәдләр үчүн истифадә олунур. 101 дүјмәли клавиатурада бу дүјмәләр ајрыча блок шәклиндә верилир.

РӘГӘМ КЛАВИАТУРАСЫ

Клавиатуранын сағ тәрәфиндәки рәгәм дүјмәләри блокундан ики мәгсәд үчүн истифадә олунур. Num Lock режиминдә бу блокдан рәгәмләрин вә чәбри әмәлијјат ишарәләринин дахил едилмәси әлверишли олур. Бу режимдә блокдакы дүјмәләри басмагла 0-9 рәгәмләрини вә нөгтә ишарәсини, еләчә дә чәбри әмәлијјат ишарәләрини дахил едирләр. Num Lock режими сөндүрүләркән, бу блокдакы дүјмәләр, курсорун идарә едилмәси дүјмәләрини вә Delete, Insert дүјмәләрини әвәз едә билир. Бу режимин јандырылыб, сөндүрүлмәси Num Lock дүјмәсинин басылмасы илә јеринә јетирилир. (Num Lock сөзү тәрчүмәдә рәгәмләрин гејд едилмәси демәкдир).

DEL ДҮЈМӘСИ

Del вә ја Delete дүјмәси (Delete - тәрчүмәдә чыхармаг вә ја ләғв етмәк демәкдир) адәтән мәтнин гејд олунмуш фрагментини, курсордан сағдакы символу (Windows үчүн) вә ја курсор алтында олан символу (MS DOS үчүн) силмәк, чыхармаг үчүн истифадә олунур.

INS ВӘ ЈА INSERT ДҮЈМӘСИ

Insert (Insert тәрчүмәдә јерләшдирмәк вә ја јеринә гојмаг демәкдир) адәтән ја бурахылмыш символларын онларын јеринә гојулмасы үчүн ја да символларын дахил едилмәсини ики мүмкүн режимләри: јығылмыш символлары араламагла дахил етмә режими вә әввәл

јығылмыш символларын јенилəри илə əвəз едилмəси илə дахил етмə режими арасында кечиричи ролунда истифадə олунур.

ENTER ДУЈМƏСИ

Enter дүјмəси (Enter тəрчүмəдə дахил етмəк демəкдир) адəтəн бу вə ја дикəр објектин дахил едилмəсинин сона чатдырылмасы үчүн истифадə олунур. Мəсəлəн, DOS системинин командалары дахил едилəркəн, һəр бир команданын (команда сəтриндə) дахил едилмəси Enter дүјмəсинин басылмасы илə сона чатдырылыр.

BACKSPACE ДУЈМƏСИ

Backspace дүјмəси (Backspace вə ја BkSp тəрчүмəдə «бир аддым кери» мə'насыны дашыјыр) адəтəн курсордан солда дуран символу силмəк үчүн истифадə олунур.

ESC ДУЈМƏСИ

Esc дүјмəси (Escape тəрчүмəдə гачмаг, чан гуртармаг демəкдир) адəтəн бу вə ја дикəр əмəли ләғв етмəк үчүн програм режиминдəн чыхмаг үчүн вə с. үчүн истифадə олунур.

TAB ДУЈМƏСИ

Tab дүјмəси (табулјасија) мəтнлəрин редактəси заманы бир мөвгедəн дикəринə кечмəк үчүн, сорғу саһəлəрини дəјишдирмəк, мүхтəлиф кечидлəр үчүн истифадə олунур.

PRTSC ДУЈМƏСИ

PrtSc дүјмəси (Print Screen тəрчүмəдə екрандакылары чап ет демəкдир) екранда олан информасијанын чап едилмəси, онун һəр һансы бир фајла көчүрүлмəси вə с. үчүн истифадə олунур.

CTRL, ALT ВƏ SHIFT ДУЈМƏЛƏРИ

Клавиатурада хүсуси Ctrl (Control), Alt (Alternative) вə Shift дүјмəлəри вар. Онлардан дикəр дүјмəлəрин мə'насыны, функсијасыны дəјишдирмəк үчүн истифадə олунур. Онларын тəрчүмəдə мə'насы ујғун олараг идарəетмə, əлавə вə ја алтернатив вə дəјишдирмəк демəкдир. Бу дүјмəлəрин һəр биринин дикəр дүјмəлəрлə мүхтəлиф комбинасијалары һəр һансы бир əмəлијјаты тə'јин едир.

1.7 КОМПЈУТЕР ШӘБӘКӘЛӘРИ ҺАГГЫНДА

Һал-һазырда компјутерләрин чохундан дикәр компјутерләрдән ајрыча јох, бу вә ја дикәр информасијаны алмаг, көндәрмәк вә с. үчүн компјутерләри дикәр компјутерләрин дә гошулдуғу локал вә ја глобал компјутер шәбәкәләринә гошурлар.

Әкәр бир бинада вә ја бир-биринә јахын јерләшән биналар комплексиндә олан компјутерләр, һәр һансы мәсәләләри биркә һәлл едирсә, информасија мүбадиләси едирсә вә ејни бир вериләнләр базасындан истифадә едирсә, онда бу компјутерләри локал шәбәкәдә бирләшдирмәк мәгсәдәујғун олар. Локал шәбәкә информасија мүбадиләсини тә'мин едән кабел вә ја телефон хәтләри илә бирләшдирилмиш бир нечә компјутерләр групуна дејилир. Локал шәбәкәләрдән истифадә едилмәси, бу шәбәкәјә гошулмуш истифадәчиләрә өз араларында информасија мүбадиләси етмәјә, вериләнләр базасыны коллектив тәдгиг етмәјә, програмлардан, еләчә дә принтер, модем вә дикәр гурғулардан биркә истифадә етмәјә имкан верир.

Буна көрә дә бир дәнәдән чох компјутерә малик бүтүн фирма вә тәшкилатлар өз компјутерләрини локал шәбәкәләрдә бирләшдирирләр.

Локал шәбәкәнин ишини тә'мин етмәк үчүн чох вахт, сервер адланан бир вә ја бир нечә компјутер ајрылыр. Серверләрин дискләриндә биркә истифадә олунан програмлар, вериләнләр базасы вә с. јерләшдирилир. Локал шәбәкәнин дикәр компјутеринә ишчи стансијалар дејилир. Бә'зән серверләр ајры-ајры мәгсәдләр үзрә ихтисаслашдырылыр (Мәсәлән, вериләнләр базасынын сахланмасы үчүн, програмларын сахланмасы үчүн, модем вә факсимил әлагә јаратмаг үчүн, чап үчүн вә с.). Адәтән серверләрдән, ишчи компјутерләр кими истифадә олунмур.

Windows for Workgroups, Windows 95, Windows NT Workstation әмәлијјат системләри ајрыча сервер ајырмадан локал шәбәкәләрин тәшкил едилмәси имканларына маликдир. Буна көрә дә бу әмәлијјат системләриндән истифадә едәркән локал шәбәкәләр үчүн һеч бир әлавә програм тә'минатына еһтијач олмур. Лакин ајрыча сервер ајрылан локал шәбәкәләрдә серверә хүсуси әмәлијјат системләриндән - Novell Net Ware, Windows NT Server вә с. истифадә олунур.

Глобал компјутер шәбәкәләринә мисал олараг InterNet компјутер шәбәкәсини көстәрмәк олар. InterNet өзүндә милјонларла компјутери бирләшдирән, компјутер шәбәкәләринин үмумдүнја топлусудур. Бу шәбәкә, 60-чы илләрдә АБШ-ын Мүдафиә Назирлијинин сифариши илә јарадылмыш вә бу назирлијин компјутерини бирләшдирән ARPAnet шәбәкәсинин гурулма принсипинә әсасланараг јарадылмышдыр. ARPAnet шәбәкәсинин иши о гәдәр әлверишли олмушдур ки, сонралар

бир чох дикәр тәшкилатлар, университетләр, һөкумәт идарәләри вә с. шәбәкәнин гурулма принсипинә әсасланараг, өз шәбәкәләрини јаратмаға башламышдыр. Бу шәбәкәләр дә өз араларында бирләшмәјә башлајараг, ваһид бир систем әмәлә кәтирди. Бу ваһид шәбәкә вә ја шәбәкәләр шәбәкәси InterNet адландырмаға башлады.

90-чы илләрин ортасынадәк InterNet әсасән електрон почтунун көндәрилмәси үчүн, јә'ни мә'лумат вә фајлларын бир истифадәчидән дикәринә көндәрилмәси үчүн истифадә олунмушду. Вә InterNet-ин бу имканларындан истифадә етмәк чох да асан олмадығындан 1993-94-чү илләрәдәк InterNet-дән әсасән елм саһәсиндә, илк нөвбәдә университет мүһитиндә истифадә олунурду.

1993-94-чү илләрдә InterNet-дәки вәзијјәт бу шәбәкәдә јени хидмәтин вә ја алт системин World Wide Web (тәрчүмәдә үмумдүнја һөрүмчәк тору демәкдир вә гыса олараг WWW вә ја Web кими ишарә олунур) системинин јарадылмасы илә көкүндән дәјишди. WWW InterNet-ин тәркибиндә олан бөјүк һәчмли сәнәдләрин үмумдүнја базасыдыр. InterNet-ә даими гошулмуш һәр бир компјутери WWW сервер кими истифадә едиб, шәбәкәјә дахил етмәк тәләб олунан сәнәдләри, бу компјутерә дахил етмәк кифајәтдир. Ихтијари WWW серверләрин дахилиндәки информасијаны нәзәрдән кечирмәк үчүн исә истифадәчи јалныз WWW нәзәрдән кечирмә програмына - Web - броузерә малик олмалыдыр. InterNet-ә гошулдугдан сонра истифадәчи јалныз Web - серверин адыны дахил етмәлидир, бу заман екрана онун тәркибиндәки информасија чыхарылачагдыр.

Web - серверә гошулан кими екрана Web - сәһифә адланан шәкил чыхарылыр. Web - сәһифәдә јазылар, мәтнләр, шәкилләр вә с. објектләр ола билир. Бу сәһифәдә лазым олан сөзү, јазылышы гејд едиб, орадакы информасијаја кечмәк олур.

WWW-дән истифадә гајдалары чох садә олдуғундан InterNet-ә алим вә тәләбәләрдән башга бизнесменләр, евдар гадынлар, инчәсәнәт ишчиләри вә с. гошулмаға башлады. InterNet-ин абунәчиләринин сајы һәр ил бир нечә дәфә артыр. WWW серверләриндә мүхтәлиф информасијалар - фирмалар, мәһсулларын рекламы, ресторанлар, музејләр, китабханалар, театр вә кинотеатрлар һаггында мә'луматлар вә с. јерләшдирилмәјә башланды. Сијаси партијалар вә ичтимаи тәшкилатлар бурада өз фәалијјәтләри вә програмлары һаггында мә'луматлар верир. Университетләрин WWW серверләриндә буранын елми ишчиләринин әсәрләрини охумаг, тәдрис планлары вә тәләбәләр һаггында мә'луматлар алмаг олар. Бир чох гәзет вә журналлар бурада WWW - сәнәд кими електрон вариантда чап олунур. Бурада һәмчинин малијјә, бизнес, игтисадијјат, идман, инчәсәнәт, әјләнчә, һобби вә с. һаггында да мә'лумат алмаг олар.

II ФӘСИЛ

ЕҺМ-ЛӘРИН ПРОГРАМ ТӘ'МИНАТЫ

2.1 Компјутерләр үчүн програмлар һагтында

ЕҺМ-дә ихтијари информасија програмлар васитәсилә тәдгиг олунур. Бунун үчүн компјутерин гәбул едәчәји дилдә, информасијаны тәдгиг етмәк үчүн лазым олан дәгиг вә әтрафлы көстәришләр ардычыллығыны (програмы) тәртиб етмәк лазымдыр. Өз-өзлүјүндә компјутер онун тәтбиг едилдији саһәләр үзрә һеч бир биликләрә малик дејилдир. Бүтүн бу биликләр компјутерләрдә јеринә јетирилән програмларла чәмләнмишдир. Компјутер үчүн мүхтәлиф програмлар тәтбиг етмәклә, ону мүһәндис вә ја мүһасибин, агроном вә ја ријазијјатчынын иш јеринә чевирмәк олар, сәнәдләри редактә етмәк вә ја һәр һансы бир ојун ојнамаг олар. Буна көрә дә компјутердән сәмәрәли истифадә етмәк үчүн, онунла иш үчүн лазым олан програмларын мәгсәд вә хассәләрини билмәк лазымдыр.

Компјутерләр үчүн чохлу сајда мүхтәлиф програмлар мөвчуддур. Онлар әсасән ики група бөлүнә биләр.

Биринчи, ән бөјүк груп - тәтбиги програмлардыр. Һәр бир тәтбиги програмлар пакети мүәјјән саһәни әһатә едән бир вә ја бир нечә мәсәләләрин һәлли үчүн тәтбиг олунур. Мәсәлән: ријази, мүһәндис, игтисади вә с. саһәләр.

Икинчи груп - систем програмларыдыр. Бу програмлар да чох вачиб програмлардыр, чүнки онларсыз һеч бир тәтбиги програм ишләјә билмәз. Систем програмлар вериләнләрин дахил едилмәси вә харич олунмасы үчүн лазым олан бүтүн әсас әмәлијјатлары јеринә јетирир. Бу програмлар ЕҺМ-ин бүтүн гурғуларыны ваһид системдә бирләшдирир, буна көрә дә онлар систем програмлары адланыр.

Систем програмлары комплекси - әмәлијјат системи (operating system - OS) адланыр.

Әмәлијјат системи - компјутердә ишләјән шәхс, онун тәтбиги програмлары вә ЕҺМ арасында әлагә јарадыр. Әмәлијјат системи ЕҺМ-ә верилән бүтүн әмрләри јеринә јетирир вә компјутерин мүхтәлиф гурғуларыны: дискләри, клавиатураны, чап гурғусуну вә с. идарә едир.

Дүнјала мүхтәлиф типли ЕҺМ-ләр мөвчуддур. Һәр бир ЕҺМ типиндә дә өз әмәлијјат системиндән истифадә олунур.

Дүнјада ән кениш јајылмыш ЕҺМ-ләр IBM фирмасынын фәрди компјутерләри (IBM PC) вә ја бу компјутерләрә ујғун кәлән компјутерләрдир.

Бу чүр компјутерләр үчүн әмәлијјат системинин програмлары магнит дискләрдә сахландығындан, бу әмәлијјат системләри диск

әмәлијјат системләри (PC DOS - Personal Computer Disk Operating System) адланыр.

Үмумијјәтлә исә, IBM PC типли компјутердә ашағыдакы әмәлијјат системләриндән истифадә олунур.

1) Microsoft фирмасынын MS DOS әмәлијјат системи, бу системә ујғунлашдырылмыш IBM фирмасынын PC DOS вә Novell фирмасынын Novell DOS әмәлијјат системләри вә с. Бу әмәлијјат системләри үмуми DOS ады илә адландырылыр;

2) Microsoft фирмасынын Windows (Windows 3.1, Windows 3.11) вә Windows for Workgroups 3.11 әмәлијјат системләри;

3) Microsoft фирмасынын Windows 95 вә Windows NT Workstation (3.51 вә 4.0) әмәлијјат системләри;

4) IBM фирмасынын OS/23.0 Work әмәлијјат системи.

Систем програмларын вачиб синифләриндән бири дә - драјверләрдир. Бу систем програмлары әмәлијјат системләринин имканларыны артырыр. Бу систем програмлар адәтән әмәлијјат системләринин дахилиндә верилир вә әмәлијјат системинин идарәедичи програмы, әмәлијјат системинин вә компјутерин гурғуларынын ишинә көмәк етмәк үчүн һәмин драјверләри ишә салырлар.

Систем програмларын дикәр вачиб синфи өртүк програмлардыр. Өртүк програмлар, компјутерлә үнсијјәти даһа әлверишли вә даһа садә едир. DOS әмәлијјат системләри үчүн ән әлверишли вә чох ишләнән өртүк програмлары; Norton Commander, Xtree Pro Gold вә с. Windows 3.1 әмәлијјат системи үчүн исә ән әлверишли өртүк програмы Norton Desktop вә Windows 95 әмәлијјат системи үчүн исә Norton Navigator өртүк програмыдыр.

Систем програмлара, еләчә дә утилитләр адланан көмәкчи характер дашыјан програмлары да аид етмәк олар. Чох вахт ашағыдакы утилитләрдән истифадә олунур:

1) Бәрк дискдә јерләшән вә бизә лазым олан информасијаны, дискетләрә көчүрмәјә имкан верән програмлар;

2) Вируслара гаршы програмлар компјутери вируслардан горујур;

3) Архиваторлар адланан програмлар дискләрдәки информасијаны кичилтмәјә, јә'ни онларын јаддашда тутдуғу һәчми кичилтмәјә имкан верир;

4) Әмәлијјат системләрини, дикәр дилләрин, мәсәлән, рус вә ја Азәрбајчан дилләринин һәрфләри илә ишләмәсини тә'мин едән програмлар;

5) Компјутерин диагностикасыны тә'мин едән програмлар компјутерин, онун гурғуларынын ишә һазырлыг вәзијјәтини јохламаг үчүн нәзәрдә тутулублар;

6) Дискләрин оптималлашдырылмасыны тә'мин едән програмлар дискләрдә информасијаны оптимал јерләшдирмәклә, һәмин информасијаја кечиди даһа да асанлашдырырлар;

7) Компјутердәки информасијаја, бизә лазым олмајан шәхсләрин јијәләнмәсинин гаршысыны алан, компјутердәки информасијаја кириши мәһдудлашдыран програмлар.

Вә, нәһајәт, компјутердә истифадә олунан икинчи груп програмлар - тәтбиги програмлар. Һал-һазырда компјутерләр үчүн мүхтәлиф саһәләрдә тәтбиги нәзәрдә тутулан, јүз минләрлә тәтбиги програмлар гурулуб вә истифадә олунур. Бу програмлар дахилиндә ән чох истифадә едиләнләри ашағыдакылардыр:

1) Мәтн редакторлары компјутердә мәтн вә сәнәдләрин һазырланмасы үчүн нәзәрдә тутулублар.

Мәтн редакторлары ән чох истифадә олунан тәтбиги програмлардыр. Бу програмлар мүхтәлиф тип шрифтләрдән истифадә етмәјә, мәтнә шәкил дахил етмәјә, сәһифәләри автоматик нөмрәләмәјә, чәдвәл вә диаграмлар гурмаға вә с. имкан верир. DOS әмәлијјат системиндә Лексикон редакторундан, Windows вә Windows 95 әмәлијјат системләриндә исә Microsoft Word вә Corel Word Perfect даһа чох истифадә олунур.

2) Чәдвәл процессорлары чәдвәл вериләнләринин араштырылмасы үчүн нәзәрдә тутулуб.

Бу тәтбиги програмла ишләјәркән, екрана бөлкүләри олан дүзбучаглы чәдвәл верилир, онун бөлкүләриндә әдәдләр, изаһедичи мәтнләр, һесаблама дүстурлары вә с. верилә билир. Чәдвәл процессорлары, верилмиш дүстурлар үзрә чәдвәл елементләринин гијмәтләрини һесабламаға, чәдвәл вериләнләринә әсасән графикләр гурмаға вә с. имкан верир. Ән чох ишләдилән чәдвәл процессорлары: Microsoft Excel (Windows үчүн), Lotus 1-2-3 вә Quattro Pro (DOS вә Windows үчүн).

3) Нәшр етмә системләри мүхтәлиф нәшр сәнәдләринин һазырланмасы үчүн нәзәрдә тутулуб.

Бу тәтбиги програмлар газет, журнал вә китаб һазырланмасында тәтбиг едилир. Ән чох јајылмыш нәшр системләри: Page Maker (Adobe фирмасы) вә Quark Xpress (Quark фирмасы).

4) Вериләнләр базасынын идарәетмә системләри информасија массивләринин тәдгигини тә'мин едир.

Бу идарәетмә системләри чох бөјүк информасија массивләри илә иши тә'мин едир, мүхтәлиф информасија массивләри арасында әлагә јаратмаға имкан верир. Бу системләрә мисал олараг Lotus Approach, DataEase вә с. системләри көстәрмәк олар.

5) Игтисади мәгсәдли програмлар мүһасиб програмлары, малијјә тәһлилинин програмлары вә с. әһатә едир.

6) Шәкил, чизки вә видеофилимләрин һазырланмасы үчүн нәзәрдә тутулан тәтбиги програмлар.

7) Автоматик проектләшдирмә системләри рәсмхәт програмлары, мүхтәлиф механизм вә әшјаларын лајиһәләринин гурулмасы үчүн нәзәрдә тутулан програмлары әһатә едир.

8) Вериләнләрин статистик тәһлили програмлары.

Еләчә дә компјутер ојунларыны, тәһсил програмларыны, лүғәт - програмлары, тәрчүмәчи- програмлары вә с. әһатә едән тәтбиги програмлар.

2.2. Фајллар вә каталоглар

Магнит дискләрдәки ихтијари информасија фајллар шәклиндә сахланылыр. Һәр бир програм да фајл (File) тәшкил едир. Програмда истифадә олунан әдәди вә дикәр вериләнләр, фајллар шәклиндә сахланыла биләр.

Фајллары чох вахт ики група - мәтни вә икилик фајлларына бөлүрләр. Мәтн фајллары абунәчи тәрәфиндән охунмасы үчүн нәзәрдә тутулуб. Мәсәлән, бу сәһифәдә јазылан мәтн дә фајл шәклиндә магнит дискә јазыла биләр вә бу фајл - мәтни фајл олачагдыр. Мәтн фајлларында еләчәдә програмларын мәтнләри вә с. јерләшдирилә биләр. Мәтн фајлы олмајан јердә галан бүтүн мүмкүн фајллар адәтән икилик фајллары адланыр.

Һәр бир фајл - фајлын ады (file name) илә ишарәләнир. Фајлын ады бир-бириндән нөгтә илә ајрылан ики һиссәдән ибарәт олур. Биринчи һиссә - фајлын әсас ады, бирдән сәккизә гәдәр символа малик ола биләр. Икинчи һиссә исә - фајлын адынын кенишләнмәси (file name extention) үчә гәдәр символа малик ола биләр.

Мәсәлән, DOS системинин әсас програмынын фајлынын ады COMMAND. COM (COMMAND - әсас ад, COM исә фајлын адынын кенишләндирилмәсидир).

Фајлын адында латын һәрфләриндән вә компјутердәки дикәр символлардан, рәгәмләрдән истифадә етмәк олар. Лакин фајлын адыны бир-бириндән пробеллә ајрылмыш символларла вермәк олмаз. Мәсәлән, paper. doc, autoexec. bat, FILE10. BAS вә с. фајл адлары дүзкүн, FILE10. TEXT, 2< >1. TXT вә с исә дүзкүн дејилдир.

Фајл адынын кенишләндирилмәси фајлдакы информасијанын характери һаггында мә'лумат верир вә буна көрә дә ондан истифадә әлверишли олур. Бундан әлавә, бир чох програмлар (мәсәлән Norton Commander) фајлын адынын кенишләндирилмәсинә әсасланараг, ујғун програмы чағырыб, верилән фајлы ора јүкләмәјә имкан верир, бу исә вахта хејли гәнаәт етмәк демәкдир. Бә'зи фајл адынын кенишләндирилмәләрини гејд едәк:

- .com, . exe - јеринә јетирилән фајллар:
- .bat - команда (Batch) фајллары;
- .bas - бејзик дилиндә олан програмлар;
- .pas - паскал дилиндә олан програмлар;

.С - си дилиндә олан програмлар;

.bak - дәјишдирилмәздән әввәл фајлын јарадылан тәкрары;

.txt - мәтни фајллар вә с.

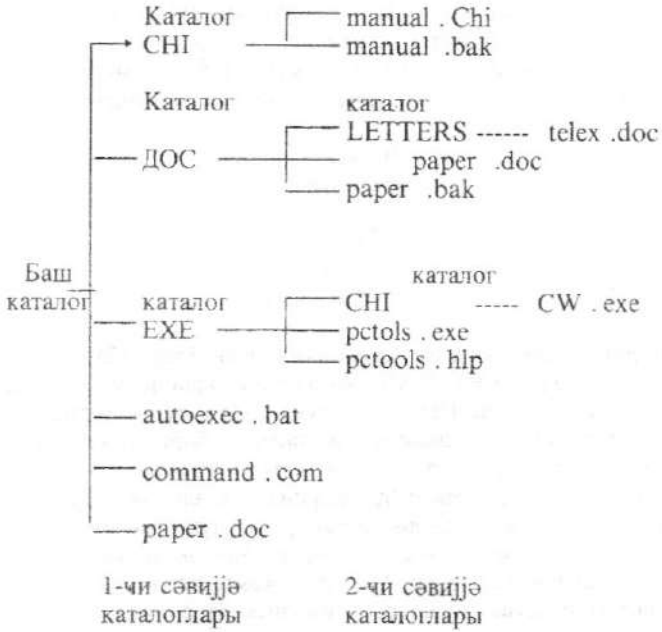
Гејд едәк ки, фајллар үзәриндә иш заманы фајлын .bak кенишләндирилмәсиндән истифадә чох әлверишли олур. Фајлын белә бир тәкрарынын олмасы, фајл үзәриндә ишләјәркән, әкәр мүәјјән информасија сәһвән дәјишдириләрсә вә ја позуларса, ону јенидән бәрпа етмәјә имкан верир. Фајл үзәриндәки иши битирдикдән сонра исә, фајлын тәкрарыны ләғв етмәк олар.

Компјутерин ишә салынмасы илә верилән әмәлијјат системләриндән башга, ихтијари програм өз тәркибиндә бу програмы ишә салан фајла маликдир. Белә фајл јеринә јетирилән фајл адланыр. Башга сөзлә, јеринә јетирилән фајл програмын баш фајлы олуб, онун јеринә јетирилмәсини тә'мин едир. Әкәр програм јеканә бир фајлдан ибарәтдирсә, онда елә бу фајл јеринә јетирилән фајлдыр. Бу чүр фајллар адәтән .COM вә .EXE кенишләндирилмәләринә малик олурлар.

Дискдәки бүтүн фајлларын сијаһысы дискин каталогу адланыр. Каталог - дискдә, фајлларын адлары, онларын өлчүләри, ахырынчы дәфә тәзәләнмәси вахты, хассәләри вә с. һаггында мә'лумат олан, бир сәһәдир. Әкәр каталогда һәр һансы бир фајлын ады варса, онда дејирләр ки, бу фајл һәмин каталогда јерләшир. Һәр бир дискдә бир нечә каталог ола биләр. Һәр бир каталогда исә чохлу сајда фајл ола биләр, лакин һәр бир фајл јалныз бир каталогда гејддән кечир. Һәр бир каталогун өз ады вардыр вә һәр бир каталог дикәр бир каталогун дахилиндә гејддән кечә биләр. Әкәр х каталогу у каталогунда гејддән кечирсә, онда х каталогу у каталогунун алт каталогудур.

Каталогларын адларына олан тәләбләр елә фајлларда олдуғу кимидир. Лакин каталогларда адәтән ад кенишләндирилмәсиндән истифадә олунмур.

Һәр бир дискдә бир баш каталог олур. Бу каталогда фајллар вә алт каталоглар вә ја биринчи сәвијјә каталоглары гејд олунур. Биринчи сәвијјә каталогларда исә өз нөвбәсиндә фајллар вә икинчи сәвијјә каталоглары гејд олунур вә с. Нәтичәдә дискдәки каталогларын ағача бәнзәр будагланан структуру алыныр. Мәсәлән :



(Шәкил 2.1.)

Компjутердә ишләjән шәхсин чари анда ишләдиjи каталога, чари каталог дејилир. Мәсәлән, Windows вә ја Norton Commander -дә ишләркән екранда чари каталогун тәркиби һаггында мә'лумат верилир.

DOS системиндә чари каталогун башлыгыны вермәк үчүн Dir командасыны вермәк лазымдыр, бу каталогдан дикәринә кечмәк үчүн исә CD командасындан истифадә олунур. Norton Commander,Windows системинин фајллар диспетчериндә, Windows - 95-ин бәләдчисиндә вә с. исә чари каталогун дәјишдирилмәси бир каталогдан дикәринә кечәркән автоматик јеринә јетирилир.

Үмумиjjәтлә, фаjллар системини китабхана илә мүгаjисә етмәк олар:

магнит диски - китаблар олан рәф;

фаjл - китаб;

фаjлын ады - китабын ады;

дискин каталогу - китабларын сиjаһысы, каталогу.

Чари каталогдан олмаjан фаjлла ишләjәркән бу фаjлын һансы каталогдан олдуғуну көстәрмәк лазымдыр. Буну исә фаjла кечид jолуну көстәрмәклә етмәк олар. Фаjла кечид jолу - каталогларын адлары вә jа « \ » символу илә аjрылан «..» символлары ардычыллығындан ибарәтдир. Бу jол - чари каталогдан вә jа дискин баш каталогундан, ахтарылан фаjл jерләшән каталога олан истигамәти көстәрир. Әкәр jол « \ » символундан башлаjырса, истигамәт дискин баш каталогундан көтүрүлүр. Мәсәлән, тутаг ки, чари каталог DOC көтүрүлүб (шәкил 2.1.), онда

Баш каталогдан башлаjан jол	Чари каталогдан башлаjан jол	
\ CHI	..\ CHI	(1)
\ DOC \ LETTERS	LETTERS	(2)
\ EXE \ CHI	..\ EXE \ CHI	(3)

Бурада (1) биринчи сәвиjjә CHI каталогуна олан jолу, (2) DOC каталогунун алт каталогу олан LETTERS каталогуна олан jолу, вә (3) EXE каталогунун алт каталогу олан CHI каталогуна олан jолу көстәрир.

Компjутердә адәтән бир нечә, дисковод адланан вә бәрк дискләрдә, дискетләрдә, компакт - дискләрдә вә с. олан информасиjаны jыған вә өзүндә сахлаjан дискләр олур. Онларын һәр бириндә каталог вә фаjллар jерләшдирилә билир. Бизә лазым олан диски чағырмаг үчүн әввәлчә уjғун дисковода онун ады илә мүрачиәт етмәк лазымдыр. Адәтән дисководлар A,B,C,D,E вә с. кими адландырылырлар. Мәсәлән, компjутердә ики A вә B дисководлары, магнит еластик дискләр, jә'ни дискетләр үчүн, бир C дисководу исә бәрк магнит диски (винчестер) үчүн нәзәрдә тутула биләр. A вә B дисководлары харичи jаддашда, jә'ни дискетләрдә олан информасиjаны охумаг үчүн, C дисководу исә адәтән әмәлиjjат системләрини компjутерә jүкләмәк үчүн истифадә олунур.

Чари анда ишләнән дисковола - чари дисковод деjилир. Мәсәлән Windows вә jа Norton Commander системиндә ишләркән екранда чари дисководдакы, каталогун тәркиби верилир.

Беләликлә, бунлары нәзәрә алмагла, фаjлын там адыны ашағыдакы шәкилдә ифадә етмәк олар: (дисковод:) (jол \) фаjлын ады; (һарада мө'тәризә дахилиндә верилмәси вачиб олмаjан елементләр көстәрилир).

Фаjлын ады фаjлын jерләшдиjи каталога олан jол, бундан « \ » символу илә аjрылан фаjлын ады вә бунларын һамысынын гаршысында дисководун адындан ибарәтдир. Әкәр дисководун ады верилмирсә, онда

чари дисководун, әкәр каталогун јолу көстәрилмирсә, онда чари каталогун олдуғу баша дүшүлүр.

Мәсәлән, тутаг ки, шәкил 2.1-дә А дисководунда олан фајл системи тәсвир олунуб вә чари каталог, бурада - A: \ DOC шәклиндәдир. Онда *a: paper. doc* - А дисководундакы, дискин чари каталогунун *paper. doc* фајлыны көстәрир; *a:\ paper. doc*- исә А дисководундакы, дискин баш каталогунун *paper. doc* фајлыны көстәрир вә с.

Ејни бир каталогдан олан фајллар групуну көстәрмәк үчүн фајлларын адларында «*» вә «?» символларындан истифадә етмәк олар. Белә ки, «*» символу фајлын адында вә ја онун адынын кенишдирәлмәсиндә ихтијари сајда вә ихтијари символлары көстәрир. «?» символу исә фајлын ады вә адынын кенишләндирмәсиндә ихтијари бир символун олдуғуну вә ја олмадығыны көстәрир.
Мәсәлән: *. bak-чари каталогдакы.bak кенишдирилмәсинә малик,бүтүн фајлары , C*.d* -чари каталогдакы ады C илә адынын кенишләндирилмәси d илә башлајан бүтүн фајллары көстәрир.

2.3. MS DOS әмәлијјат системи

MS DOS әмәлијјат систем 1981-чи илдә Microsoft фирмасы тәрәфиндән IBM фирмасынын сифариши илә, о вахтлар јарадылан IBM PC компјутерләри үчүн јарадылмышдыр. Һал-һазырда 1994-чү илдә һазырланмыш MS DOS 6.22 версијасындан истифадә олунур. MS .DOS әмәлијјат системи,компјутерә, компјутер електрик шәбәкәсинә гошулмагла вә ја ЕҺМ-нин корпусундакы Reset дүјмәсини басмагла автоматик јүкләнир.

DOS системи ишә һазыр олдугда, екрана мәсәлән: A> вә ја C:\> шәклиндә дә'вәт верир. Бу дә'вәтдә адәтән чари дисковод вә чари каталог һаггында мә'лумат олур. Мәсәлән: A:\> јәни А дисководу вә баш каталог,C:\EXE јәни C дисководу вә \EXE каталогу. Әмрләри вермәк үчүн бу әмри клавиатурадан әмр сәтринә јығыб, Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр.

DOS Әмрләри һаггында арајышларын алынмасы

DOS әмри вә ја програм һаггында гыса арајыш алмаг үчүн бу әмри вә ја програм ады дахил едиб, /? Параметрини вермәк лазымдыр. Мәсәлән:prog1 програмы үзрә арајышы алмаг үчүн prog1 ? әмрини вермәк лазымдыр.

MS DOS әмрләри һаггында гыса арајыш алмаг үчүн FASTHELP вә ја FASTHELP әмрин ады - кими әмрләри вермәк лазымдыр. Бу заман бүтүн әмрләр вә ја ады көстәрилмиш әмр һаггында арајышлар верилир.

DOS системиндә ишләнән програмлар бә'зән дүзкүн ишләмир вә ја дүјмәләрин басылмасына реаксија вермир. Бу һалда програмын ишини

ejни заманда Ctrl вә Break дүјмәләрини басмагла дајандырмаг олар вә DOS системини компјутерә јенидән јүкләмәк лазымдыр. Әкәр DOS системинин әмри, екрана һәддиндән артыг чох информасија верирсә, онда Ctrl вә S дүјмәләрини ejни заманда басмагла информасијанын екрана чыхарылмасыны дајандырмаг олар. Һәмин дүјмәләри тәкрарән басмагла информасијанын екрана чыхарылмасыны давам етдирмәк олар.

Мәтн фајлларынын јарадылмасы

Бунун үчүн copy con фајлын ады - әмрини вермәк лазымдыр. Бундан сонра фајлын сәтрләрини дахил етмәк лазымдыр. Һәр бир сәтрин сонунда Enter дүјмәсини, мәтнин ахырынчы сәтриндән сонра исә әввәлчә F6, сонра исә Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр. Нәтичәдә дискдә көстәрдијимиз адлы фајл јаранаҹагдыр.

Фајлларын ләғв едилмәси

Бунун үчүн ашағыдакы әмр верилир:

Del фајлын ады.

Бурада фајлын адында * вә ? символларындан да истифадә олунур. Мәсәлән: Del * .bak - ҹари каталогдан bak фајл ад кенишләнмәсинә малик бүтүн фајллар чыхарылыр.

Фајлларын адларынын дәјишдирилмәси

Бунун үчүн ашағыдакы команда верилир:

ren фајлын ады 1 фајлын ады 2.

Бурада фајлын ады 1, ады дәјишдириләҹәк фајлы, фајлын ады 2 исә бу фајла вериләҹәк јени ады көстәрир. Мәсәлән: ren fox .doc fox. txt - ҹари каталогдакы fox. doc фајлынын ады fox.txt ады илә дәјишдирилир.

Фајлларын тәкрарынын алынмасы

Бунун үчүн ашағыдакы әмр верилир:

copy фајлын ады 1 фајлын ады 2

вә ја

copy фајлын ады 1 (каталогун ады 2)

Бурада фајлын ады 1 параметри тәкрары алынаҹаг фајлы, фајлын ады 2 исә бу тәкрары алынан фајлын јени адыны көстәрир. Фајлын көндәрилдији каталогу, каталогун ады 2 параметри илә, ја да фајлын ады 2 параметриндә каталогун да адыны вермәклә тә'јин етмәк олар. Әкәр фајлын тәкрарынын көндәрилдији каталог көстәрилмирсә, онда һәмин

фајл тәкрары чари каталога көндәрилир. Вә нәhајәт, әкәр фајлын ады 1 параметриндә каталогун ады көстәрилирсә, онда фајл бу каталогдан көтүрүләрәк тәкрары алыныр, әкс halда бу фајл чари каталогдан көтүрүлүр. Бурада фајлын адында * вә ? символларындан истифадә етмәк олар.

Мәсәлән: copy c1.doc c1.txt -чари каталогдакы c1.doc фајлынын тәкрары алыныр вә орадакы c1.txt адлы фајлында јерләшдирилир; copy A: \ *.* - A дискинин баш каталогундакы бүтүн фајлларын тәкрары алынараг, чари каталога көчүрүлүр вә с.

Фајлын дикәр каталога көндәрилмәси

Бунун үчүн ашағыдакы командадан истифадә олунур:
move фајлын ады каталогун ады.

Бурада фајлын адында * вә ? символларындан истифадә едилә биләр. Бу команда јеринә јетириләркән ады көстәрилән фајл, ады көстәрилән каталога көндәрилир. Мәсәлән: move *.doc d: -чари каталогдакы .doc ад кенишләнмәсинә малик фајллар, d дискиндәки чари каталога көндәрилир.

DOS- да каталогларла иш

Чари дисководы дәјишдирмәк үчүн чари олачаг дисководун адыны јығыб ики нөгтә символуну гојмаг лазымдыр. Мәсәлән: A:, B: вә ја C: вә с. Бу командалар верилдикдән сонра Enter дүјмәси басылмалыдыр.

Чари каталогун адына дәјишдирмәк үчүн ашағыдакы командадан истифадә етмәк олар:

move каталогун ады каталогун јени ады.

Мәсәлән: move vin vin1 - чари каталогун vin каталогун ады vin1-ә дәјишдирилир.

Јени каталог јаратмаг үчүн ашағыдакы әмрдән истифадә олунур:

md (дисковод): јол .

Мәсәлән: md S1 - чари каталогда S1 адлы алт каталог јарадылыр; md a: \ S2 - A дисководунун баш каталогунда S2 адлы алт каталог јарадылыр вә с.

Бош каталогу ләғв етмәк үчүн ашағыдакы әмрдән истифадә олунур:
rd (дисковод): јол

Мәсәлән: rd p1 - чари каталогдакы p1 алт каталогу ләғв едилир; rd a: \ p2 - A дисководундакы баш каталогда олан p2 алт каталогу ләғв едилир.

Чари каталогу дәјишдирмәк үчүн ашағыдакы әмрдән истифадә олунур;

cd (дисководун ады): јол

Әкәр бурада дисководун ады верилирсә, онда чари каталог бу дисководда, әкс һалда исә чари дисководда дәјишдирилир. Мәсәлән: cd \ - чари дискин баш каталогуна кечиди, cd\exe\doc - бу исә /exe/doc каталогуна кечиди көстәрир вә с.

Каталогун тәркибини нәзәрдән кечирмәк үчүн исә ашағыдакы әмрдән истифадә олунур: dir дисковод: јол/фајлын ады параметрләр.

Бурада фајлын адында «*» вә «?» символларындан истифадә етмәк олар. Әкәр фајлын ады верилмирсә, каталогда олан бүтүн фајллар һаггында, әкс һалда исә ады көстәрилмиш фајл вә ја фајллар һаггында мә'лумат верилир. Әкәр бурада дисковод вә јол көстәрилмирсә, онда чари дисководдакы, чари каталог һаггында мә'лумат верилир.

Dir әмри параметрләрсиз верилдикдә, бу команда һәр бир фајл үчүн онун адыны, ад кенишләндирилмәсини, фајлын бајтларла өлчүсүнү, бу фајлын јарадылдығы вә ја ахырынчы дәфә тәзәләндији тарихи көстәрир. Dir әмри еләчәдә параметрләрлә дә верилә биләр. Белә параметрләр чохдур, буналардан бә'зиләрини гејд едәк:

/ p - бу параметр верилдикдә, каталогун тәркиби екрана сәһифә - сәһифә верилир, јә'ни бу параметр верилдикдә, DOS системи, екран каталогдакы мә'луматла долдугдан сонра көзләмә режиминә кечир вә клавиатурадакы ихтијари бир дүјмә басылдыгда нөвбәти сәһифәјә кечир:

/ w - бу параметр верилдикдә исә, јалныз фајлларын вә алт каталогларын адлары верилир (алт каталогларын ады квадрат мө'тәризә дахилиндә верилир), буна верилә̀нләрин кениш форматда верилмәси дејилир;

/ O - бу параметр верилдикдә исә, әввәлчә алт каталогларын адлары әлифба сырасы илә, сонра исә фајлларын адлары әлифба сырасы илә верилир.

Мисаллар: dir - чари каталогун тәркиби верилир; dir*.exe - чари каталогдакы .EXE ад кенишләнмәси олан фајллар һаггында мә'лумат верилир; dir a: \ - A дисководундакы баш каталогун тәркиби верилир; dir /p - чари каталогун тәркиби екрана сәһифә -сәһифә верилир; dir/w - чари каталогун тәркиби кениш форматда верилир вә с.

<u>Компјутердә тарих вә заман һаггында информасијанын верилмәси вә дәјишдирилмәси</u>

Тарих һаггында информасијанын верилмәси вә онун дәјишдирилмәси үчүн ашағыдакы әмрдән истифадә олунур:

date

Бу әмр илә екрана ил, күн вә ај һаггында мә'лумат верилир. Әкәр тарих дәјишдирилмәјәчәксә, enter дүјмәсини басмаг лазымдыр. Јәни тарих вермәк үчүн ајын күнүнү (1 - 31), илин ајыны (1-12) вә или вә ја илин ахырынчы ики рәгәмини вермәк лазымдыр. Бурада DOS онларын һансы ардычыллыгла вериләчәјини көстәрир (DD -күн, MM-ај, УУ-ил), әдәдләр арасында исә «--» ишарә гојулур. Мәсәлән:

enter new date (dd-mm-yy): 21-04-1998

Заман һаггында мә'лумат алмаг вә ону дәјишдирмәк үчүн ашағыдакы команда вар:

time (саат : дәгигә),

һарада саат 0-дан 24-ә гәдәр әдәдләр, дәгигә исә 0 -дан 59-ә гәдәр әдәдләри кәстәрир. Әкәр команданы параметрсиз, јә'ни time кими верилирсә, онда DOS чари заманы верир вә јени заманы гојмағы тәләб едир. Әкәр заманы дәјишдирмәјә еһтијач јохдурса, онда Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Мәсәлән: time - чари заман верилир, time 11:45 - 11:45 заманы гојулур.

DOS -да екран вә принтерлә иш гајдалары

Мәтн фајлыны екрана чыхармаг үчүн

type фајлын ады

әмриндән истифадә олунур. Мәсәлән:

type K1.DOC- чари каталогдакы K1.DOC фајлы екрана верилир.

Фајлын екрана чыхарылмасыны дајандырмаг үчүн ctrl дүјмәсини басыб сахламагла S дүјмәсини басмаг лазымдыр. Бу дүјмәләри тәкрарән басмагла, фајлын екрана чыхарылмасыны давам етдирмәк олар. Фајлын екрана чыхарылмасыны дајандырмаг үчүн исә ctrl вә C дүјмәләрини вә ја ctrl вә Break дүјмәләрини басмаг кифајәтдир.

Мониторун екраныны информасијадан тәмизләмәк үчүн ашағыдакы әмрдән истифадә олунур:

cls.

Бу әмр јеринә јетириләркән мониторун екраны тәмизләнир вә екранын биринчи сәтриндә DOS системинә дә'вәт һаггында мә'лумат верилир.

Мәтни фајлы чап етмәк үчүн ашағыдакы әмрдән истифадә олунур:

copy / b фајлын ады prn

Бу әмр верилмәмишдән габаг чап гурғусу ишә һазыр вәзијјәтдә олмалыдыр.

2.4. Norton Commander (NC) програм өртүјү

NC -програм өртүјү MS DOS әмәлијјат системиндә ән чох истифадә олунан програмдыр. Һәтта Windows вә Windows-95 әмәлијјат системләриндә ишләјәнләр дә чох вахт NC програм өртүјүндән истифадә едирләр, чүнки бу системләр үчүн һәлә NC програмы кими садә вә әлверишли бир програм јохдур. Тәсадүфи дејилдир ки, NC програмынын јарадычысы ола Symantec фирмасы, Windows-95 әмәлијјат системи үчүн өз NC програм өртүјүнү јаратмышдыр.

Norton Commander програмыны ишә салмаг үчүн NC әмрини јығмаг кифајәтдир. Бу команда верилдикдән сонра екранын јухары һиссәсиндә икигат чәрчивә илә мәһдудлашдырылмыш ики дүзбучаглы

пәнҹәрә (вә ја панел) јарадылыр. Бу пәнҹәрәләрдә ҹари дисководдакы ҹари каталог һаггында мә'луматлар верилир. Пәнҹәрәләрдән ашағыда DOS әмәлијјат системинә дә'вәт олур вә бурада бу системин ади әмрләрини вермәк олар. Бу сәтирдән дә ашағыда исә NC програмынын функсионал дүјмәләринин мә'насыны ачыглајан сәтир јерләшир.

NC програмындан чыхмаг үчүн F10 дүјмәсини басмаг лазымдыр. Бу заман екранын мәркәзиндә NC - дан чыхышы тәсдиг едән сорғу апарылыр, бу сорғуну тәсдигләмәк, јә'ни NC-дан чыхмаг үчүн Enter дүјмәсини, әкс һалда, јә'ни NC-да галмаг үчүн исә ESC дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Көмәјин алынмасы

NC -нын дахилиндә олан арајышлар сијаһысыны екрана чыхармаг үчүн F1 дүјмәсини басмаг лазымдыр. Әкәр бу заман, биз нәзәрдән кечирмә вә ја фајлларын редактә едилмәси режиминдә оларыгса, онда екрана функсионал дүјмәләрин тә'јинаты һаггында мә'лумат вериләҹәк. Дикәр һалларда исә ҹари иш режими вә с. һаггында мә'луматлар верилир. Белә ки, мәсәлән, F5 дүјмәсини (фајлын тәкрарынын алынмасы) басыб, сонра F1 дүјмәсини басаг, онда екрана фајлын тәкрарынын алынмасы һаггында арајыш вериләҹәк.

Әкәр верилән арајышлар екрана там јерләшмирсә, онда клавиатурадакы ↑ , ↓ , Home, End, PgUp, PgDn дүјмәләринин көмәји илә арајышлары «вәрәгләмәк» олар. Арајышлар сијаһысындан чыхмаг үчүн исә ESC дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Менјудан истифадә гајдалары

NC-нын әсас вә ја идарәедиҹи менјусунун көмәји илә, информасијанын екранда ифадәси үчүн ән әлверишли варианты вермәк, NC-нын иш режимләрини дәјишдирмәк вә бә'зи дикәр әмәлијјатлары јеринә јетирмәк олар.

Менјуја дахил олмаг үчүн F9 дүјмәсини басмаг лазымдыр. Бу заман екранын јухары сәтриндә мәнјунун Left, Files, Disk, Commands, Options вә Right бәндләри олан сәтир верилир. Менјунун бу бәндләриндән бири сеја едилмиш олур. Менјунун бәндләрини дәјишдирмәк үчүн → вә ← дүјмәләриндән истифадә олунур. Менјунун лазыми бәндини сечиб, Enter вә ја ↓ дүјмәсини басдыгда, бу бәндин алтында һәмин бәндә аид алт менју ачылыр. Алт менјуда лазыми бәнди сечмәк үчүн ↑ вә ↓ дүјмәләриндән истифадә олунур. Алт менјудакы лазыми бәнди сечиб, Enter дүјмәсини басдыгда, һәмин бәнд јеринә јетирилир.

NC-нын менјусундан чыхмаг үчүн ESC дүјмәсини басмаг лазымдыр.

NC-нын панелләри вә функсионал дүјмәләри

NC-нын панелләриндә ашағыдакылар верилә биләр:

1) Дискдәки каталогун мүндәричаты. Панелин јухары һиссәсиндә һәмин каталогун ады верилир.
2) Дискдәки бүтүн каталогларын ағачы. Панелин јухары һиссәсиндә «Tree» («каталоглар ағачы») сөзү верилир.
3) Јанашы панелдә верилмиш диск вә каталог һагтындакы информасија. Панелин јухарысында «Info» (Информасија) сөзү верилир.
4) Јанашы панелдә верилмиш фајлын тәркиби. Панелин јухарысында адәтән «View» («Нәзәрдән кечирмәк») сөзү верилир.
5) Верилмиш компјутерлә, бирләшдирилмиш дикәр компјутерин дискиндәки каталогун мүндәричаты.Панелин јухарысында «Link:» («Әлагә:») сөзү верилир.
6) Архив фајлынын мүндәричаты. Панелин јухарысында архивин типи вә ады верилир.
7) Јанашы панелдә верилмиш каталогун гејд едилмиш алт каталог вә фајлларын сајы вә һәчми һагтында мә'луматлар.Панелин јухарысында «Directory Information» («Каталогун паспорту») сөзү верилир.
8) Фајлын ахтарылмасынын нәтичәләри. Панелин јухарысында «Find File» («Фајлын ахтарышы») сөзү верилир.

NC -нын панелләринин идарә едилмәси

Әкәр екранда NC-нын ики панели верилмишсә, онда бу панелләрдән бири актив вә ја чари панел, дикәри исә гејри -актив панел алланыр. Актив панелин сәрлөвһәси, јә'ни панелин јухары һиссәсиндә верилән мәтн, панелин дикәр сәтирләринә нисбәтән даһа чох ишыгландырылмагла гејд едилир. NC-нын практики олараг бүтүн әмәлијјатлары актив панелдә јеринә јетирилир.Мәсәлән, курсорун јерини дәјишдирмәк дүјмәләрин иши јалныз актив панелә тә'сир едир, јалныз актив панелдән олан фајллары функсионал дүјмәләри басмагла нәзәрдән кечирә, редактә едә, тәкрарыны ала биләр вә с. етмәк олар.

NC-нын панелләрини идарә етмәк үчүн дүјмәләрин тә'јинаты:

Тав - јанашы панели актив панел етмәк үчүн;

Ctrl вә O - панелләри екрандан чыхармаг вә ја панелләри екрана гајтармаг үчүн;

Ctrl вә P - гејри - актив панели екрандан чыхармаг вә ја һәмин панели екрана гајтармаг үчүн;

Ctrl вә U - панелләрин јерләрини дәјишдирмәк үчүн,

Ctrl вә F1 - сол тәрәфдәки панели екрандан чыхармаг вә ја ону екрана гајтармаг үчүн;
Ctrl вә F2 - сағ тәрәфдәки панели екрандан чыхармаг вә ја ону екрана чыхармаг үчүн;
Alt вә F1 - сол тәрәфдәки панелдә дикәр дискин мүндәричатыны чыхармаг үчүн;
Alt вә F2 - сағ тәрәфдәки панелдә дикәр дискин мүндәричатыны чыхармаг үчүн.

Әкәр актив панелдә верилмиш информасија, панелдә там јерләшмирсә, онда курсорун јердәјишмә дүјмәләри васитәсилә, бу информасијаны нәзәрдән кечирмәк олар. Белә ки, PgUp вә PgDn дүјмәләри, ујғун олараг мәтни бир сәһифә јухары вә бир сәһифә ашағы ендирир, ↑ вә ↓ дүјмәләри исә ујғун олараг мәтни курсор үзрә бир сәтир јухары вә бир сәтир ашағы салмаға имкан верир.

Адәтән NC илә иш вахты онун панелләриндә каталогларын мүндәричаты верилир. Лакин бә'зән дикәр тип панелләрдән - фајлын ахтарышынын нәтичәләри олан, каталогларын ағачы верилән вә с. панелләрдән истифадә етмәк лазым олур. Панелин типини дәјишдирмәк үчүн менјунун, сол панел үчүн Left (сол) вә сағ панел үчүн Right (сағ) командаларындан истифадә етмәк олар.

Фајл вә каталоглар һаггында мә'луматын верилмәси

NC, фајл вә алт каталоглар һаггындакы информасијаны панелләрдә мүхтәлиф гајдаларда верә билир. Информасијанын чари панелдәки верилмә гајдаларыны дәјишдирмәк үчүн Ctrl вә F3 - Ctrl вә F7 дүјмәләринин комбинасијаларындан ашағыдакы кими истифадә олунур:

Ctrl вә F3 - әлифба сырасы илә фајл адлары үзрә чешидләнмәси:

Ctrl вә F4 - әлифба сырасы илә фајл ад кенишләндирилмәләри үзрә чешидләнмәси.

Ctrl вә F5 - фајл вә каталогларын јарадылдығы тарих вә вахтын азалма сырасы үзрә чешидләнмәси:

Ctrl вә F6 - фајлларын өлчүләринин азалма сырасы үзрә чешидләнмәси:

Ctrl вә F7 - фајл вә алт каталогларла дискдәки каталогда јазылдығы гајда үзрә верилмәси.

Ахырынчы һалдан башга, бүтүн јухарыда верилән һалларда, панелдә әввәлчә алт каталоглар, сонра исә фајллар һаггында мә'луматлар верилир.

Әкәр чари панелдә дискетдәки каталогун мүндәричаты верилибсә вә екраны бу информасијадан тәмизләмәк лазымдырса, Ctrl вә R дүјмәләрини басмаг лазымдыр. Бу әмәлијјаты, мисал үчүн, дикәр дискетдән истифадә едәркән апармаг вачибдир.

Гејд едилмиш фајл вә ја каталог

Әкәр екранда фајл вә ја каталоглардан бири боз рәнк илә гејд едилибсә, белә фајл вә ја каталог гејд едилмиш адланыр. Бурада →, ↑ ↓, ←PgUp вә PgDn дүјмәләринин көмәји илә, гејд едилмиш һиссәнин јерини дәјишмәклә екранда верилмиш ихтијари фајл вә ја каталогу гејд едилмиш шәклинә кәтирә биләрик.

Тав дүјмәси васитәсилә екранын гејд едилмиш һиссәсини NC -нын бир панелиндән дикәр јанашы панелинә кечирмәк олар вә гејд едәк ки, бу заман һәмин панел актив вә ја чари олачагдыр.

Фајлы тез гејд етмәк тәләб олунурса, онда Alt дүјмәсини басыб бу дүјмәни бурахмадан лазыми фајлын адынын биринчи кәлән һәрфләрини јығмаг лазымдыр. Бу һәрфләр панелин ашағысында чәрчивә дахилиндә вериләчәкдир. Фајлын адында иштирак едәк кифајәт сајда һәрфләр јығылан кими NC лазыми фајлы гејд едәчәкдир. Ады һәмин һәрфләрлә башлајан дикәр фајлы гејд етмәк үчүн исә Ctrl вә Enter дүјмәләрини басмаг кифајәтдир. Әкәр фајлы гејд етмәјә еһтијач јохдурса, ESC дүјмәсини басмаг лазымдыр.

«Enter» дүјмәси басылдыгда јеринә јетирилән әмәлләр

Бу дүјмә басылдыгда NC - нын јеринә јетирәчәји әмәл екранын ашағы һиссәсиндә әмр сәтриндә һансы команданын олмасындан асылыдыр. Әкәр команда сәтриндә һәр һансы бир команда оларса, Enter дүјмәси басылдыгда һәмин команда јеринә јетирилир. Команда сәтри бош олдугда исә, NC - нын јеринә јетирәчәји әмәлијјат, панелдә нәјин гејд едилдијиндән асылыдыр:

1) әкәр бу каталогун адыдырса, онда NC верилән каталога «кириб» онун мүндәричатыны екрана чыхарачаг;
2) әкәр бу архив фајлынын адыдырса, онда NC гејд олунмуш архив фајлынын мүндәричатыны панелә чыхарыр;
3) галан һалларда исә, NC - нын јеринә јетирәчәји әмәлијјат, ујғун фајлын адынын кенишләндирилмәсиндән асылыдыр, мәсәлән:

. COM , . BAT - бу фајлын јеринә јетирилмәси башланачаг;

. DOC - бу фајлын редактә едилмәси үчүн Microsoft Word програмы чағырылачаг.

Башга каталога кечид

NC - нын панелинә башга каталогун мүндәричатыны чыхармаг үчүн ашағыдакы үсуллардан бириндән истифадә етмәк олар:

1) әкәр панелдә каталогун ады гејд олунуб, Enter дүјмәси басыларса, онда NC бу каталогун мүндәричатыны екрана чыхарар;
2) әкәр гејри-актив панелдән, актив панелдә олан дискә кечсән, гејри-актив панелдә дә актив панелдә олан каталогун мүндәричаты вериләчәк;
3) Alt вә F10 дүјмәләрини басыб екрана каталогларын ағачы олан пәнчәрәни чыхарыб бу пәнчәрәдә лазыми каталогу гејд едиб Enter дүјмәсини басмагла панелә гејд едилмиш каталогун мүндәричатыны чыхармаг олар.

Башга дискә кечид

NC-нын панелиндә башга дискдәки чари каталогун мүндәричатыны чыхармаг үчүн сол панел үчүн Alt вә F1 дүјмәләрини, сағ панел үчүн Alt вә F2 дүјмәләрини басмаг лазымдыр. Бу заман екрана, дахил олмаг мүмкүн олан дискләрин сијаһысы вериләчәк. Бу сијаһыда лазым олан дискин адыны → вә ← дүјмәләри илә гејд едиб, Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр. Нәтичәдә NC гејд олунмуш дискин чари каталогунун мүндәричатыны охујуб ону екрана чыхарачаг.

Мә'лумат панели

NC - да бир панелдә, дикәр панелдә ифадә олунмуш, диск вә каталог һаггындакы информасијаны вермәк олар. Әкәр Ctrl вә L дүјмәләри басылса, онда гејри-актив панел мә'лумат панелинә чевриләчәк. Бу панели әввәлки вәзијјәтинә гајтармаг үчүн исә јенидән Ctrl иә L дүјмәләриини басмаг кифајәтдир.

Мә'лумат панелинин јухарысында «Info» сәтри вериләчәк вә панелдә ашағыдакы мә'луматлар вериләчәк:

1) компјутерин оператив јаддашынын бајтларла тутуму (... Bytes Memory) ;
2) оператив јаддашда бош олан јерин бајтларла тутуму (... Bytes Memory) ;
3) чари дискин бајтларла тутуму (...bytes on drive...);
4) чари дискдә бош олан јерин бајтларла тутуму (...bytes free on drive...);
5) NC-нын гоншу панелиндә верилмиш фајл вә каталогларын сајы вә онларын бајтларла үмуми өлчүсү (...files use...bytes in...);
6) чари дискин нишаны (volume label);
7) чари дискин сыра нөмрәси (serial number).

Функсионал дүјмәләрдән истифадә гајдалары. F1 - F10 дүјмәләри

NC екранын ашағы һиссәсиндә функсионал дүјмәләрин мәгсәди һаггында мә'лумат верир. Бу функсионал дүјмәләрин тә'јинаты ашағыда гыса олараг верилир:

Дүјмә	Јазылыш	Тә'јинаты
F1	Help (Көмәк)	NC илә иш заманы дүјмәләрин мәгсәди һаггында гыса мә'лумат;
F2	Menu (Чағырыш)	Менјунун сијаһысындакы әмрләрин верилмәси;
F3	View (Охумаг)	Фајлларын нәзәрдән кечирилмәси;
F4	Edit (Редактә етмәк)	Фајлларын редактә едилмәси;
F5	Copy (Тәкрарыны алмаг)	Фајлларын тәкрарынын алынмасы. Бу заман екранын мәркәзиндә фајлын тәкрарынын һара көндәриләчәји сорушулур. Јер көстәрилмәдикдә тәкрар, дикәр панелдәки каталога көндәрилир. Фајлын тәкрарыны алмаг үчүн сонра Enter дүјмәсини, әмри ләғв етмәк үчүн исә Esc дүјмәсини басмаг лазымдыр;
F6	Renmov (Јени ад)	Фајлын (каталогун) адынын дәјишдирилмәси вә ја фајлын дикәр каталога көндәрилмәси. Бу әмәлијјатлары башламаг үчүн Enter дүјмәсини, команданы ләғв етмәк үчүн Esc дүјмәсини басмаг лазымдыр;
F7	Mkdir (Јени каталог)	Алт каталогун јарадылмасы;
F8	Delete (Ләғв етмәк)	Фајл вә каталогларын ләғв едилмәси;
F9	PullDn (Менју)	NC-нын идарәедичи менјусунун чағырылмасы;
F10	Quit (Чыхыш)	NC-дан чыхыш.

12. Alt вә F1- Alt вә F10 дүјмәләринин комбинасијасы

Әкәр Alt дүјмәси басыларса, онда екранын сонунчу сәтри дәјишәчәкдир. Бу сәтирдә Alt вә F1- Alt вә F10 дүјмәләринин комбинасијасынын тә'јинаты һаггында мә'лумат верилир. Бу дүјмәләрин комбинасијасынын тә'јинаты ашағыдакы кимидир;

Дүјмә	Јазылышы	Тә'јинаты
Alt вә F1	Left (Диск)	Сол панелдә тәсвир олунан дискин сечилмәси;
Alt вә F2	Right (Диск)	Сағ панелдә тәсвир олунан дискин сечилмәси;
Alt вә F3	View...(Охумаг)	Мәтн фајлын охунмасы. Бу иш

		режими, F3 дүјмәси илә верилән режимдән фәргли олараг, јалныз мәтни фајлларын охунмасы үчүн нәзәрдә тутулуб;
Alt вә F4	Edit...(Јохлама)	Фајлын редактә едилмәси (F4 дүјмәси илә верилән редактор NC-нын дахилиндә олан редактордур.)
Alt вә F5	Comp (Сыхмаг) сыхылмасы	Гејд олунмуш фајлларын (онларын архивә јерләшдирилмәси.)
Alt вә F6	DeComp (Чыхармаг)	Гејд олунмуш архивдән фајлларын чыхарылмасы;
Alt вә F7	Find (Ахтарыш)	Фајлын дискдә ахтарылмасы;
Alt вә F8	Histry (Журнал)	Әввәлчәдән верилмиш әмрләрин нәзәрдән кечирилмәси вә јенидән јеринә јетирилмәси;
Alt вә F9	EGALn (Сәтирләр)	Екранда сәтирләрин сајыны EGA монитору үчүн 25-дән 43-ә гәдәр, VGA монитору үчүн исә 50-јә гәдәр дәјишдирмәк вә әксинә;
Alt вә f10	Tree (Агач)	Дикәр каталога тез кечид.

Ctrl вә F1 - Ctrl вә F10 дүјмәләринин комбинасијасы

Әкәр Ctrl дүјмәси басыларса, онда екранын сонунчу сәтри дәјишәчәклир. Бу сәтирдә Ctrl вә F1 - Ctrl вә F10 дүјмәләринин комбинасијасынын тә'јинаты һагтында мә'лумат верилир. Бу дүјмәләрин комбинасијаларынын тә'јинаты ашағыдакы кимидир.

Дүјмә	Јазылыш	Тә'јинаты
Ctrl вә F1	Left (Сол)	Сол панели екрана чыхармаг вә ја орадан јығышдырмаг үчүн;
Ctrl вә F2	Right (Сағ)	Сағ панели екрана чыхармаг вә ја орадан јығышдырмаг үчүн;
Ctrl вә F3	Name (Ад)	Чари панелдә фајлларын адлары үзрә чешидләнмәси;
Ctrl вә F4	Exten (Тип)	Чари панелдә фајлларын ад кенишләндирилмәси үзрә чешидләнмәси;
Ctrl вә F5	Time (Заман)	Чари панелдә фајлларын, онларын јарадылдығы заман үзрә чешидләнмәси;
Ctrl вә F6	Size (Өлчү)	Чари панелдә фајлларын онларын өлчүләри үзрә чешидләнмәси;
Ctrl вә F7	UnSort (Диск)	Чари панелдә фајлларын

		чешидләнмәси;
Ctrl вә F8	Sync (Синхро)	NC-нын һәр ики панелиндәки каталогларын мүндәричатынын синхронлашдырылмасы;
Ctrl вә F9	Print (Чап етмәк)	Гејд олунмуш фајл вә ја фајллар групунун чап едилмәси;
Ctrl вә F10	Split (Бөлмәк)	Фајлын бир нечә һиссәјә бөлүнмәси (мәсәлән, фајлын дискетә јазылмасы үчүн) вә ја бир нечә фајл гејд едилмишсә, бу фајлларын бир фајлда бирләшдирилмәси.

13 Shift вә F1 - Shift вә F10 дүјмәләринин комбинасијасы

Әкәр Shift дүјмәсини басыларса, онда екранын сонунчу сәтри дәјишмәјәчәкдир, бу сәтир һәмин дүјмә басылмадығы һалда олан шәкилдә галачагдыр. Лакин функсионал дүјмәләрин Shift дүјмәси илә комбинасијасынын тә' јинаты башгадыр:

Дүјмә	Јазылыш	Тә'јинаты
Shift вә F1	Help (Көмәк)	Дискин тәмизләнмәси;
Shift вә F2	Menu (Чағырыш)	Шәбәкә утилитләри;
Shift вә F3	View (Охумаг)	Фајлын нәзәрдән кечирилмәси (фајлын ады сорушулур);
Shift вә F4	Edlit (Редактә едилмәси)	Фајлын редактә едилмәси (фајлын ады сорушулур);
Shift вә F5	Copy (Тәкрарын алынмасы)	Фајлын тәкрарынын алынмасы (фајлын ады вә мәгсәди сорушулур):
Shift вә F6	Renmov (Јени ад)	Фајлын адынын дәјишдирилмәси вә ја онун көндәрилмәси (фајлын ады вә мәгсәди сорушулур);
Shift вә F7	MkDir (Јени каталог)	Алт каталогун јарадылмасы;
Shift вә F8	Delete (Чыхармаг)	Фајлын чыхарылмасы (фајлын ады сорушулур);
Shift вә F9	PullDn (Менју)	NC - нын гурулушунун сахланылмасы;
Shift вә F10	Quit (Чыхыш)	Менјунун чағырылмасы.

NC - да фајлларла иш гајдалары

NC фајллар вә каталоглар групуну сечиб онлар үзәриндә бә'зи ишләр, мәсәлән, онларын тәкрарыны алмаг, дикәр каталога кечирмәк, ләғв етмәк вә с. апармаг олар.Ајрыча фајл вә ја каталогу сечмәк үчүн Ins дүјмәсини басмаг лазымдыр. Һәмин дүјмәнин тәкрарән басылмасы һәмин фајл вә ја каталогун сечилмәсини ләғв едир.

Фајллар групуну шаблон үзрә сечмәк үчүн клавиатуранын сағ тәрәфиндәки + дүјмәсини басыб сечки шаблонуну вермәк лазымдыр. Шаблонда, DOS әмрләриндә олдуғу кими, «*» вә «?» ишарәләриндән истифадә едилир. Мәсәлән, .DOC ад кенишләнмәсинә малик бүтүн фајллары сечмәк үчүн + дүјмәсини басыб * .DOC шаблонуну клавиатурада јығыб, Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Фајллар групуну шаблон үзрә сечилмәсини ләғв етмәк үчүн клавиатуранын сағ тәрәфиндәки - дүјмәсини басыб сечилмәси ләғв едилән фајлларын шаблонуну вермәк лазымдыр. Мәсәлән, бүтүн фајлларын сечилмәсини ләғв етмәк үчүн - дүјмәсини басыб, * . * шаблонуну јығыб Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Гејд олунмамыш фајллары гејд етмәк үчүн вә әксинә гејд олунмушлары исә гејд олунмамыш етмәк үчүн клавиатуранын сағ тәрәфиндәки * дүјмәсини басмаг лазымдыр. Бу дүјмә басылдыгдан сонра алт каталоглар гејд едилмәмиш олачаглар.

Фајллар вә каталогларын сечилмиш групу илә функсионал дүјмәләрин көмәји илә ашағыдакы әмәлијјатлары апармаг олар:

Дүјмә	Јазылыш	Тә'јинат
F5	Copy (Тәкрары)	Башга каталога фајлын тәкрарынын көндәрилмәси;
F6	Ren Mov (Јени ад)	Фајлы дикәр каталога көндәрмәк вә ја адыны дәјишдирмәк;
F8	Delete (Ләғв етмәк)	Фајлы ләғв етмәк;
Alt вә F5	Comp (Сыхмаг)	Фајлы архивә көндәрмәк;
Alt вә F6	De Comp (Чыхармаг)	Гејд олунмуш архивләрдән фајллары чыхармаг;
Ctrl вә F10	Split (Бөлмәк)	Гејд олунмуш фајллары бир фајлда бирләшдирмәк үчүн.

Фајлларын нәзәрдән кечирилмәси

F3 дүјмәсини басмагла NC курсорла гејд олунмуш фајлы нәзәрдән кечирмәјә имкан верир. Нәзәрдән кечирилән фајл үзрә јердәјишмәләр етмәк үчүн ↑, ↓, PgUp, PgDn, ← вә → дүјмәләриндән истифадә едилир. Home вә End дүјмәләри исә ујғун олараг нәзәрдән кечирилән фајлын әввәлинә вә сонуна кечмәјә имкан верир.

NC - да фајлларын редактә едилмәси

14 Başlıq

Курсор илә гејд олунмуш фајлы редактә етмәк үчүн F4 дүјмәсини басмаг лазымдыр. Фајллары редактә етмәк үчүн NC-нын дахили редакторундан, еләчә дә ихтијари дикәр редактордан истифадә етмәк олар. Редактор NC-нын менјусундакы Commands, Configuration, Editor (Командалар, Конфигурасија, Редактор) бөлмәләриндән истифадә едилмәклә сечилир.

Әкәр Shift вә F4 дүјмәләрини басдыгдан сонра дискдә олмајан фајлын ады дахил едиләрсә, һәмин адлы јени фајл јарадылыр.

Әкәр фајлын адыны курсорла гејд едиб F4 дүјмәси әвәзинә Alt вә F4 дүјмәләри басыларса, онда гејд олунмуш фајлы дикәр бир редакторла редактә етмәк олар. Јә'ни F4 дүјмәси басылдыгда фајл, NC - нын дахили редактору, Alt вә F4 дүјмәләри басылдыгда исә истифадәчинин сечдији дикәр бир редакторла редактә едилир.

14 NC-нын дахили редактору васитәсилә редактә етмә гајдалары

Бурада курсор мәтндәки чари мөвгени көстәрир. Мәтндәки бүтүн дәјишикликләр курсорун көстәрдији мөвгедән башлајараг јеринә јетирилир. Курсору мәтн үзрә бир мөвге сола, саға, јухары вә ашағы һәрәкәт етдирмәк үчүн ујғун олараг ←, →, ↑, ↓ дүјмәләрини басмаг лазымдыр. Бунлардан әлавә курсору мәтн үзрә ашағыдакы дүјмәләрин васитәсилә һәрәкәт етдирмәк олар:

PgUp вә PgDn - екран өлчүсүндә бир сәһифә мәтни ујғун олараг јухары вә ашағы һәрәкәт етдирмәк: Ctrl илә ← вә Ctrl илә → - мәтни ујғун олараг бир сөз сола вә саға һәрәкәт етдирмәк үчүн;

Home вә End - мәтнин чари сәтринин ујғун олараг әввәли вә сонуна кечмәк үчүн;

Ctrl илә Home вә Ctrl илә End - ујғун олараг редактә едилән фајлын әввәли вә сонуна кечмәк үчүн;

Alt илә F8 - мәтнин верилмиш нөмрәли (нөмрә сорушулур) сәтринә кечмәк үчүн.

Мәтни дахил етмәк үчүн, әввәлчә курсору мәтнин дахил едиләчәји јерә кәтириб мәтни, ујғун һәрф-рәгәм дүјмәләрини басмагла јығмаг лазымдыр. Сәтрин сонуну билдирмәк вә ону сона чатдырмаг үчүн Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Әкәр мәтн јығаркән клавиатуранын јухары регистриндәки символлардан истифадә етмәк лазымдырса, (мәсәлән, истифадә олунан әлифбанын бөјүк һәрфләриндән) онда Shift дүјмәсини басыб ону бурахмадан лазыми символлу дүјмәни басмаг кифајәтдир.

Әкәр иш заманы бир әлифбадан дикәринә кечмәк лазымдырса (мәсәлән, латын әлифбасындан рус әлифбасына вә әксинә), онда клавиатуранын бир әлифба һәрфләри режиминдән, дикәр әлифба һәрфләри режиминә кечидини јеринә јетирмәк лазымдыр.Бу исә клавиатуранын ујғун драјвери васитәсилә јеринә јетирилир вә ону јеринә јетирмәк үчүн мүхтәлиф чүр дүјмә комбинасијалары верилә биләр

(мәсәлән, чох вахт режимләрин дәјишдирилмәси Shift дүјмәсинин тәкрарән ики дәфә басылмасы илә јеринә јетирилир).

Дахили редактор курсорун көстәрдији мөвгедән, чари заман вә тарихин верилмәсинә имкан верир. Бунун үчүн Alt илә F3 дүјмәләрини басмаг лазымдыр.

Сәтр вә символларын позулмасы гајдалары

Сәтр вә символлары, мәтндән чыхармаг үчүн ашағыдакы дүјмәләрдән истифадә етмәк олар:

Del- курсорун олдуғу мөвгедән символун чыхарылмасы үчүн;

Backspace (Enter дүјмәсиндән јухарыда јерләшән вә үстүндә сола истигамәтләнмиш ох олан дүјмә)- курсордан солда дуран символун чыхарылмасы үчүн;

Ctrl илә Y - сәтрин чыхарылмасы үчүн;

Ctrl илә K - курсорун чари мөвгејиндән сәтрин сонуна кими мәтнин чыхарылмасы үчүн;

Ctrl илә Backspace - курсордан солда дуран сөзүн чыхарылмасы үчүн;

Ctrl илә T - курсордан сағда дуран сөзүн чыхарылмасы үчүн;

Фајллар үзәриндә әмәлијјатлар

Редакторда фајллар үзәриндә әмәлијјатлар ашағыдакы дүјмәләрин көмәји илә јеринә јетирилир:

F2 - редактә едилмиш фајлын EhM - ин јаддашында сахланылмасы үчүн;

Shift илә F2 - редактә едилмиш фајлын јаддашда дикәр адла сахланмасы үчүн (јени ад сорушулур);

F10 вә ја Esc -редактә етмә режиминдән чыхыш үчүн, Shift илә F10- редактә едилмиш фајлы јадда сахламагла редактә етмә режиминдән чыхыш үчүн;

F9- фајлын чап үчүн принтерә чыхарылмасы үчүн;

Alt илә F5- редактә олунан фајлын тәркибинә дикәр фајлын дахил едилмәси үчүн (фајлын дахил едилмәси курсорун көстәрдији мөвгедән башланыр);

Alt илә F9- редактә едилмиш фајлы јаддашда сахлајаркән бу фајлларын тәкрары олан еhтијат .BAK фајлларынын јарадылмасына еhтијач олуб олмадығыны тә'јин едир.

Мәтн блоклары илә әмәлијјатлар

NC-нын дахили редактору мәтн блокларыны ајырыб, онлар үзәриндә мүәјјән әмәлијјатлар апармаға имкан верир. Мәтн блоклары бир вә ја

бир нечә ардычыл кәлән сәтрләрдән ибарәт олур. Мәтн блокуну ајырмаг үчүн курсору блокун биринчи ва ја ахырынчы сәтри үзәринә гојуб, F3 дүјмәсини басмаг лазымдыр.Сонра исә курсору мәтн блокунун дикәр уч, сәрһәд сәтринә кәтириб, F3 дүјмәсини бир дә басмаг лазымдыр.

Ајырылмыш блок үзәриндә әмәлијјатлар апармаг үчүн ашағыдакы дүјмәләрдән истифадә олунур:

Shift илә F3 - мәтн блокунун ајрылмасыны ләғв етмәк үчүн;

F5 - мәтн блокуну курсорун гаршысындакы мөвгејә тәкрар чыхармаг үчүн;

F6 - мәтн блокуну курсорун гаршысындакы мөвгејә кәтирмәк үчүн;

F8 - мәтн блокуну чыхармаг үчүн;

Alt илә F10 - мәтн блокуну һәр һансы бир фајла әлавә етмәк үчүн (бу заман фајлын ады сорушулур, әкәр бу чүр фајл јохдурса, һәмин фајл јарадылыр)

Редактә етмә режиминдән чыхыш

Фајлын редактә етмә режиминдән истифадә етмәк олар:

F10 вә ја ESC - редактә етмә режиминдән чыхыш үчүн;

Shift илә F10 - редактә олунан фајлы сахламагла редактә етмә режиминдән чыхыш үчүн.

Фајл вә каталогларын тәкрарынын алынмасы

NC илә фајлларын тәкрарыны алмаг үчүн лазыми фајлы вә ја фајллар групуну гејд едиб F5 дүјмәсини басмаг лазымдыр. Фајл вә ја фајллар групунун тәкрарыны аларкән бу тәкрарын көндәриләчәји каталогун мүндәричатыны бу заман гејри-актив панел олан јанашы панелә чыхармаг мәсләһәт олунур. F5 дүјмәсини басдыгдан сонра екранын мәркәзиндә фајл (фајллар) вә каталогун (каталоглар) тәкрарынын һара көчүрмәк лазым олдуғу барәдә сорғу кәлир. Һәмин сорғунун кәлдији мәтн саһәсиндә Copy сөзүнүн алтында ашағыдакылардан бирини јазмаг лазымдыр:

1) фајл тәкрарынын көндәриләчәји каталогун адыны;

2) фајл вә ја каталога онун тәкрарынын јерләшдириләчәји јени ад вермәли.

Сорғу мәтн саһәсиндә тәкрарын көндәриләчәји јерин ады олан сәтирдән ашағыда, тәкрарын алынмасынын 4 мүмкүн режими верилир, бу режимләрдән бирини сечмәк үчүн курсору һәмин режимин гаршысындакы « [ ] » ишарәси үзәринә гојуб, пробел дүјмәсини басмаг лазымдыр. Фајл вә каталогларын тәкрарынын алынмасыны јеринә јетирмәк үчүн тәкрарламанын режимләрини тә'јин едән сәтирдән ашағыда верилмиш Copy (Јеринә јетирмәк) дүјмәсини басмаг (јә'ни бу сөзү гејд едилмиш едиб, Enter дүјмәсини басмагла) лазымдыр. Бундан әввәл исә сорғу мәтн саһәсиндә тәкрарын көндәриләчәји јери вә тәкрарлама режимини тә'јин етмәк лазымдыр.

Фајл вә каталогларын адларынын дәјишдирилмәси вә онларын бир јердән дикәр јерә көндәрилмәси

Фајл (фајллар) вә каталогларын адларыны дәјишдирмәк үчүн адлары дәјишдирилән фајл вә каталогларын адларыны курсорла гејд едиб, F6 дүјмәсини басмаг лазымдыр. NC-нын сорғусуна чаваб олараг фајл вә ја каталогларын јени адларыны вериб сорғудакы Rename/Move (Јеринә јетир) дүјмәсини басмаг лазымдыр.

NC еләчә дә фајл вә каталогларын бир каталогдан дикәринә көндәрмәјә имкан верир. NC-да фајлларын бир јердән дикәр јерә көндәрилмәси фајлларын тәкрарынын алынмасындан јалныз онунла фәргләнир ки, бу әмәлијјәт апарылдыгдан сонра көндәрилән фајл вә ја каталог ләғв едилир. NC-да фајлларын көндәрилмәси илә онларын тәкрарынын алынмасы арасында ашағыдакы фәргләр вар:

1) фајлларын көндәрилмәсинә башламаг үчүн F6 дүјмәсини басмаг лазымдыр;
2) фајлларын көндәрилмәси режиминдә сорғу Rename (Фајлларын адларынын дәјишдирилмәси) башлығына маликдир, көндәриши башламаг үчүн сорғудакы әмр дүјмәси исә Rename/Move адланыр.

Фајл вә каталогларын ләғв едилмәси

NC-нын көмәји илә фајл вә каталоглары јаддашдан чыхармаг, ләғв етмәк үчүн лазыми фајл вә ја каталогу (фајл вә каталоглар групуну) гејд едиб F8 дүјмәсини басмаг лазымдыр. Бу заман, әкәр панелдә һансы исә фајл вә каталоглар гејд едилибсә, сечилмиш һәмин фајл вә каталоглар групу чыхарылыр, әкс һалда исә курсорун дурдуғу јердә олан чари фајл вә ја каталог ләғв едилир.

Чари фајл вә ја каталогу чыхараркән курсор илә ону гејд едиб F6 дүјмәсини басмаг кифајәтдир. Бу заман екрана гејд олунмуш фајл адлы олан вә фајлын чыхарылмасы һағында сорғу олан мәтн сорғу чәрчивәси верилир. Фајлы чыхармаг үчүн сорғу чәрчивәсиндәки Delete (Чыхармаг) сорғу дүјмәсини басмаг, јә'ни һәмин сорғу дүјмәсини актив едиб Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Әкәр гејд олунмуш бир груп фајл вә каталоглар јаддашдан чыхарылырса, бу заман сорғу чәрчивәсиндә, онларын адлары дејил, садәчә олараг фајл вә каталогларын сајы көстәрилир. Вә һәр бир чыхарылан фајл вә ја каталогун чыхарылмасыны тәсдигләјән сорғу чәрчивәси екрана верилир. Бу заман сорғу чәрчивәсиндәки дөрд мүмкүн чаваб дүјмәсиндән бирини сечиб, ону актив едиб, Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр:

1) Delete (Чыхармаг) - сорғудакы верилмиш адлы фајлы чыхармаг вә иши давам етдирәрәк, дикәр чыхарылан фајллар һағында сорғунун верилмәси;

2) All (hамысы) - бу гејд олунан вә сонракы гејд олунмуш фајлларын (каталоглардан башга) сорғусуз ләғв едилмәси;

3) Skip (Бурахмаг) - бу ады чәкилән фајлы ләғв етмәдән иши давам етдирәрәк, дикәр гејд олунмуш фајлларын чыхарылмасы hаггында сорғунун верилмәси;

4) Cancel (Дајандырмаг) - гејд олунмуш фајлы ләғв етмәмәк, фајлларын чыхарылмасы просесини дајандырмаг.

Дискдә фајлларын ахтарылмасы

Ахтарыша башламаг үчүн ашағыдакы әмәлләри јеринә јетирмәк лазымдыр:

1. фајлларын ахтарышы, јеринә јетириләчәк диски чари етмәли;
2. фајлларын ахтарылачағы каталогу чари етмәли;
3. Alt илә F7 дүјмәләри басмалы.

Бу заман екранда фајлларын ахтарыш параметрләри hаггында сорғу вериләчәк. Ахтарышын бүтүн ујғун параметрләрини вериб, сорғудакы Start (башламаг) дүјмәсини актив едиб Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр. Сорғу чәрчивәсиндә, фајлларын ахтарышы үчүн ашағыдакы мүмкүн параметрләр hаггындакы саhәләр верилир:

1. Find Files (фајлы тап) - бурада ахтарылан фајлларын адыны вә ја фајлларын бир-бириндән пробеллә ајрылан адларыны вермәли;

2. Location (каталог) - бурада програм чари олан каталогун адыны верир. Бу саhәдә каталогун адыны фајлларын ахтарылмасы үчүн истифадәчијә лазым олан дикәр каталог вә каталогларын ады илә әвәз етмәк олар. Каталогларын сајы бир нечә олдугда онларын адлары бир-бириндән ја пробеллә, ја да нөгтәли веркүллә ајрылыр. Ахтарыш бүтүн диск үзрә апарылдыгда бу саhә нәзәрә алынмыр;

3. Containing (тәркиби) - бу саhәдә ахтарылан фајлларда олан символлары көстәрмәк олар.

Сорғу чәрчивәсинин, Search Locations (ахтарыш јери) дүзбучаглысында ашағыдакы мүмкүн режимләриндән бирини сечмәк лазымдыр, бунун үчүн курсору сечилмиш режим үзәринә кәтириб, пробел дүјмәсини басмаг лазымдыр:

1. Entire disk (бүтүн диск) - ахтарыш бүтүн диск үзрә апарылыр. Дискин ады Entire disk сөзләриндән сағда верилир. Дискин адыны дәјишдирмәк тәләб олундугда Drive (диск) сорғу дүјмәсини басмаг (курсору бу дүјмә үзәриндә гојуб Enter дүјмәсини басмаг) олар.

2. Location(s) and above (каталог вә ашағыдакылар) - ахтарыш Location(s) саhәсиндә верилмиш каталог вә онун бүтүн алт каталогларында апарылыр.

3. Location(s) only (јалныз каталогда) - ахтарыш јалныз Location(s) саhәсиндә көстәрилән каталогда апарылыр.

Ахтарыш јеринә јетириләркән екранда ашағыдакылар верилир:

1. Чәрчивәнин јухары hиссәсиндә тапылмыш фајлларын адлары верилмәјә башланыр;

2. Чәрчивәнин сағ тәрәфиндә (Quit FF (чыхыш) дүјмәсинин үстүндә) тапылмыш фајлларын сајы көстәрилир;
3. Ахтарыш чәрчивәнин ашағы һиссәсиндә әввәлки беш дүјмә әвәзинә (старт, диск, f10-ағач, кенишләнмиш вә чыхыш дүјмәләри) Stop (дајанмаг) - ахтарышын сона чатдырылмасы, View (нәзәрдән кечирмә) - гејд олунмуш фајлын нәзәрдән кечирилмәси, Goto (кечид) - гејд олунмуш фајл јерләшән каталога кечид дүјмәләри галыр.

Тапылмыш фајллар сијаһысыны нәзәрдән кечирмәк үчүн ↑, ↓, PgUP вә PgDn дүјмәләриндән истифадә едилир.

Фајлларын ахтарышы заманы артыг тапылмыш фајллары нәзәрдән кечирмәк тәләб олундугда F3 дүјмәсини вә ја сорғудакы View дүјмәсини басмаг лазымдыр. Бу заман фајлларын ахтарышы дајандырылыр, фајл нәзәрдән кечирилдикдән сонра исә ахтарыш давам етдирилир.

Ахтарыш нәтичәсиндә тапылмыш фајлын јерләшдији каталога кечмәк үчүн сорғудакы Goto дүјмәсини басмаг лазымдыр. Бу заман ахтарыш дајандырылыр вә гејд олунмуш фајлын јерләшдији каталога кечид јеринә јетирилир, бу фајл исә панелдә чари фајл, јә'ни курсорла гејд олунмуш фајл олур.

Ахтарышы вахтындан әввәл дајандырмаг үчүн ја Esc дүјмәсини, ја да сорғудакы Stop дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Фајлларын чапа верилмәси

Фајлы чапа вермәк үчүн NC-нын панелиндә курсорун фајлын ады үзәриндә гојуб, Ctrl илә F9 дүјмәләрини басмаг лазымдыр. Лакин бундан әввәл чап гурғусунун иш вәзијјәтинә кәтирмәк лазымдыр. Бу заман NC, екрана фајлын чапа верилмәси һаггында сорғу верир, фајлы чапа вермәк үчүн ја Enter дүјмәсини, ја да сорғудакы OK дүјмәсини басмаг лазымдыр.

NC-да каталогларла иш гајдалары

Панелдә чыхарылмыш каталогда јени алт каталог јаратмаг үчүн F7 дүјмәсини басмаг лазымдыр. Бу заман NC екрана алт каталогун ады һаггында сорғу чыхарыр: Create the directory (Каталог јаратмаг). Алт каталогун адыны јазыб, Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр. Алт каталогун јарадылмасыны ләғв етмәк үчүн Esc дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Каталогларын тәкрарынын алынмасы, адынын дәјишдирилмәси, бир јердән дикәринә көндәрилмәси вә ләғв едилмәси, NC-да фајллар үчүн һәмин ишләрин апарылдығы гајдада јеринә јетирилир. Бу гајдалар исә јухарыда фајллар үчүн тәсвир олунмушдур.

NC-нын панелиндә дискдәки каталоглар ағачыны чыхартмаг олар вә курсорун идарәетмә дүјмәләри васитәсилә каталоглар ағачы бојунча һәрәкәт едиб лазыми каталогу гејд едиб, онун тәркибини јанашы дикәр панелдә нәзәрдә кечирмәк олар. Еләчә дә клавиатуранын сағындакы + вә

- дүјмәләри васитәсилә гејд олунмуш каталогларын дахилиндәки алт каталоглары нәзәрдән кечирмәк олар.

Каталоглар ағачыны екрана чыхартмаг үчүн сол вә ја сағ панелин сечилмәсиндән асылы олараг, менјудакы сол (left) вә ја сағ (right) групунда ағач (tree) әмрини сечмәк лазымдыр (бу каталоглар ағачынын сол вә сағ панелә чыхарылмасындан асылыдыр). Екраны әввәлки иш режиминә гајтармаг үчүн исә сол панел үчүн Alt илә F1, сағ панел үчүн исә Alt илә F2 дүјмәләрини басмаг, сонра исә Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Лазыми каталогу тапдыгдан сонра онун үзәриндә ашағыдакы әмәлләри апармаг олар: каталоглар ағачында чари каталоглары (курсорла гејд едилмиш каталогу) F5 дүјмәсини басмагла онун тәкрарыны алмаг, F6 дүјмәсини басмагла адыны дәјишдирмәк вә бир јердән дикәринә көндәрмәк, F8 дүјмәсини басмагла чыхартмаг, Alt илә F5 дүјмәләрини басмагла архивә көндәрмәк, F7 дүјмәсини басмагла чари каталогда алт каталог јаратмаг олар.

Дискдәки каталоглар ағачыны нәзәрдән кечирмәк үчүн, еләчә дә дискдәки бир каталогдан дикәринә кечмәк үчүн Alt илә F10 дүјмәләрини басмагла екрана каталоглар ағачыны чыхартмаг олар. Бурадакы һәр һансы каталога кечмәк үчүн каталоглар ағачы верилән чәрчивәдә лазыми каталогун адыны курсорла гејд едиб Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Каталоглар ағачы верилән чәрчивәдән ашағыдакы әмәлләри јеринә јетирмәк олар: F7 (MkDir) дүјмәсини басмагла, алт каталог јаратмаг (алт катлогун адыны клавиатурадан јығмагла);

F8 (Delete) дүјмәсини басмагла каталогу чыхартмаг;

F6 (Rename) дүјмәсини басмагла катлогун адыны дәјишмәк;

F2 (Rescan) дүјмәсини басмагла дискдәки катлоглар һаггындакы информасијаны алмаг.

NC-дән дискетләрлә иш гајдалары. Дискетләрин форматлашдырылмасы

Дискети форматлашдырмаг үчүн NC-нын Disk (Диск) менју групундакы Format Diskette (Дискети форматлашдырмаг) бөлмәсиндән истифадә етмәк олар. Бу заман екрана чыхарылан сорғу чәрчивәсиндәки Drive (дисковод) дүзбучаглысында форматлашдырылачаг дискети өзүндә сахлајан дисководу сечмәли, Size (өлчү) дүзбучаглысында исә дискетин һәчмини вермәли. Даhа сонра Format Type (форматлашдырманын типи) дүзбучаглысында ашағыдакы мүмкүн режимләрдән бирини гејд етмәк лазымдыр:

Safe (тәһлүкәсиз) - дискет јохланылар вә систем областлары нөмрәләнир (бу режим јалныз әввәлләр форматлашмыш дискетләрә тәтбиг олуна биләр);

Quick (Чәлд) - дискет јохланылмадан систем областлары тез нөмрәләнир (бу режим јалныз артыг форматлашмыш дискетләр үчүн јарајыр);

Dos (Doc) бу режимдә дискетин бүтүн тәркибиндәкиләр ләғв едилир, сонра исә систем областы нөмрәләнир.

Бу садаланмыш режимләр MS DOS-дакы Format програмынын ујғун олараг тәһлүкәсиз, чәлд (Q параметри) вә шәртсиз (U параметри) форматлашдырмаг режимләринә ујғун кәлир.

Форматлашдырманы јеринә јетирмәк үчүн сорғудакы бүтүн параметрләри верир, сорғудакы Format дүјмәсини басмаг, јә'ни ону курсорла гејд едиб Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр. Бу заман әкәр дисковода дискет гојулмамышса, програм онун дисковода салынмасы хаһишини екрана верәчәк. Дискети дисковода салыб форматлашдырма сорғусунун чәрчивәсиндәки OK дүјмәсини басмаг лазымдыр. Бу заман екрана форматлашманын кедишини ифадә едән диаграм чыхачаг. Дискетин форматлашдырылмасы сона чатдыгдан сонра, екрана башга бир дискетин форматлашдырылмасы үчүн сорғу чәрчивәси тәкрарән вериләчәк. Әкәр башга дискетләрин форматлашдырылмасына еһтијач јохдурса, ја сорғудакы Cancel (ләғв етмәк) ја да Esc дүјмәсини басмаг лазымдыр.

Дискетләрин тәкрарынын алынмасы

Дискетләрин тәкрарыны алмаг үчүн NC-нын Disk (диск) мејну групундакы Copy Disk (дискетин тәкрарынын алынмасы) бөлмәсиндән истифадә етмәк олар. Бу бөлмәдән истифадә еләркән екрана сорғу чәрчивәси чыхарылыр. Бурада исә Source (мәнбә) дүзбучагłысында тәкрары алыначаг мә'луматларын јерләшдији мәнбәни - дисководун адыны, Target (алан тәрәф) дүзбучаглыда исә информасија тәкраныны алан тәрәфин үнваны - дисководун ады верилмәлидир. Лазыми параметрләр гејд едилдикдән сонра сорғу чәрчивәсинин ашағысында олан OK дүјмәсини басмаг лазымдыр.

II бөлмә
ПРОГРАМЛАШДЫРМАНЫН ӘСАСЛАРЫ

III фәсил
ПРОГРАМЛАШДЫРМАЈА КИРИШ

3.1 Алгоритм анлајышы. 19.

Информатика елминин әсасларындан бири олан алгоритм анлајышы, ЕҺМ-дән әввәл јаранмыш вә риjазиjјатын әсас анлајышларындан бири олмушдур. «Алгоритм» сөзү өзбәк риjазиjјатчысы Әл-Хорезминин (IX әср) адындан көтүрүлүб вә риjазиjјатда дөрд чәбри әмәлиjјатын (топлама, чыхма, вурма вә бөлмә) јеринә јетирилмә гајдаларыны ишарә етмәк үчүн истифадә олунуб. Һал-һазырда алгоритм анлајышы тәкчә риjазиjјатда истифадә олунмур. Бу анлајышдан инсан фәалиjјәтинин бир чох саһәләриндән истифадә олунур. Мәсәлән, истеһсал просесинин идарә едилмәси алгоритминдән, шаһмат ојунунун алгоритминдән, лабиринтдә јолун тапылмасы алгоритминдән, космик ракетин учушунун идарә едилмәси алгоритминдән вә с. данышмаг олар.

Алгоритм - верилмиш мәсәләнин һәллинин тапылмасы үчүн зәрури олан әмәлиjјатлар ардычыллығынын дәгиг вә садә тәсвиридир. Алгоритм анлајышынын изаһы үчүн «алгоритмин ичрачысы» анлајышынын бөјүк әһәмиjјәти вардыр. Белә ки, алгоритм һәр һансы конкрет бир ичрачы үчүн, мәсәлән, инсан үчүн, хүсуси машын - ЕҺМ үчүн вә с. гурулур. Беләликлә, демәк олар ки, алгоритм гојулмуш мәсәләни һәлл етмәк вә ја мүәjјән мәгсәдә чатмаг үчүн мүәjјән әмәлләр ардычыллығынын јеринә јетирилмәси һаггында ичрачыја верилән дәгиг вә ајдын көстәришләрдир.

Алгоритм онун тә'рифини ачыглајан ашағыдакы әсас хассәләрә маликдир:

1. Дискретлик хассәси. Алгоритм дискрет (латынча-фасиләли) олмалыдыр. Дискрет анламы бурада фасиләлик кәсилмәзлиjә гаршы гојулур. Мәсәлән: һәр һансы кәмиjјәтин замана көрә дискрет дәјишмәси - мүәjјән фасиләләрлә (сычрајышларла) баш верән дәјишмәдир вә ја там әдәдләр чохлуғу һәгиги әдәдләр чохлуғуна гаршы дискретдир.

Бу хассә ондан ибарәтдир ки, алгоритм мәсәләнин һәлли просесини, садә аддымларын јеринә јетирилмәси ардычыллығы шәклиндә ифадә етмәлидир вә һәр бир аддымын јеринә јетирилмәси үчүн сонлу заман фасиләси тәләб олунур. Јә'ни

башланғыч вериләнләрин арашдырылмасы вә нәтичәнин алынмасы замана көрә дискрет јеринә јетирилир.

2. Мүәјјәнлик хассәси. Бу хассә ондан ибарәтдир ки, алгоритмин һәр бир аддымы дәгиг, бирмә'налы вә ајдын олмалыдыр. Бу хассәјә әсасән алгоритмин јеринә јетирилмәси механики характер дашымалы вә һәлл олунан мәсәлә һагтында әлавә мә'лумат вә ја көстәриш тәләб етмәмәлидир.
3. Күтләвилик хассәси. Бу хассәјә әсасән мүәјјән мәсәләнин һәлли үчүн гурулан алгоритм үмуми шәкилдә гурулур, јә'ни алгоритм јалныз башланғыч гијмәтләри илә фәргләнән мүәјјән синиф мәсәләләрин һәлли үчүн тәтбиг едилә билсин. Бурада башланғыч гијмәтләр дә, алгоритмин тәтбиг областы адланан, һәр һансы ејни бир областдан сечилә биләр. (Бә'зи һалларда башланғыч гијмәтләр һеч верилмәјә дә биләр).
4. Нәтичәлилик вә ја сонлулуг хассәси. Бу хассә ону билдирир ки, алгоритм, гојулмуш мәсәләнин һәллинә сонлу сајда аддымларын јеринә јетирилмәси илә кәтирмәлидир. Јә'ни алгоритм сонлу сајда аддымдан сонра баша чатмалы вә верилмиш мәсәләнин һәлли тапылмалыдыр.

3.2. Алгоритмләрин типләри вә ифадә формалары

Гурулмуш алгоритми бир нечә үсулла ифадә етмәк олар:

1. Сөзләрлә;
2. Хүсуси схемләр - блок-схемләрлә;
3. Алгоритмләрин јазылышы үчүн хүсуси дилдә, алгоритмик дилдә.

Алгоритмин сөзләрлә ифадәсиндән, алгоритм ичрачысы инсан олдугда истифадә олунур. Бу заман алгоритмин аддымлары нөмрәләнир ки, онлара мүрачиәт етмәк мүмкүн олсун. Мисал үчүн Евклид алгоритмини нәзәрдән кечирәк. Бу алгоритм, верилмиш ики натурал әдәд үчүн ән бөјүк ортаг бөләни (ӘБОБ) тә'јин едир. Верилмиш әдәдләр M вә N илә ишарә едиләрсә, онда

1) Әкәр $M < > N$ оларса, 2 бәндинә, экс һалда 5 бәндинә кеч;
2) Әкәр $M > N$ оларса, 3 бәндинә, әкс һалда 4 бәндинә кеч;
3) M-дән N-и чыхмалы вә бу фәргин нәтичәсини M-ә мәнимсәмәли. 1 бәндинә кечмәли;
4) N-дән M-и чыхмалы вә бу фәргин нәтичәсини N-ә мәнимсәтмәли. 1 бәндинә кечмәли;
5) ӘБОБ-ун M-ә бәрабәр олдуғуну гәбул етмәк;
6) Сон.

Дикәр бир мисал: верилмиш квадрат тәнлијин һәлли үчүн алгоритм:

1) Тәнлијин a,b,c әмсалларыны дахил етмәк;

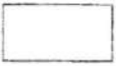
2) $D=b^2-4ac$ ифадәсини һесабламаг;

3) Әкәр $D<0$ оларса, 5 бәндинә, әкс һалда 4 бәндинә кеч;

4) $X1=(-b+\sqrt{D})/2*a$, $X2=(-b-\sqrt{D})/2*a$ һесабламалы;

5) Һесабламалары гуртармалы. Сон.

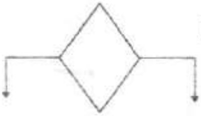
Алгоритмләрин блок-схемләр васитәсилә ифадәси заманы, онлар әјани график формада ифадә олунурлар. Алгоритмин әмрләри онларын јеринә јетирилмә ардычыллығыны көстәрән охларла бирләшдирилән блоклар ичәрисинә јерләшдирилир.Бу блокларын график тәсвири үчүн ашағыдакы стандартлар гәбул едилмишдир:



Дүзбучаглы. Һесабламалары көстәрмәк үчүн.

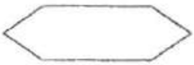
Паралелограм. Дахил етмә вә чыхышы көстәрмәк үчүн.

Башланғыч вә сону көстәрмәк үчүн.

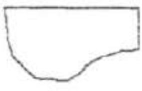


Ромб. Шәртин јохланылмасы үчүн.

Алт програмларын көстәрилмәси үчүн.



Дөврүн башланғычыны көстәрмәк үчүн.

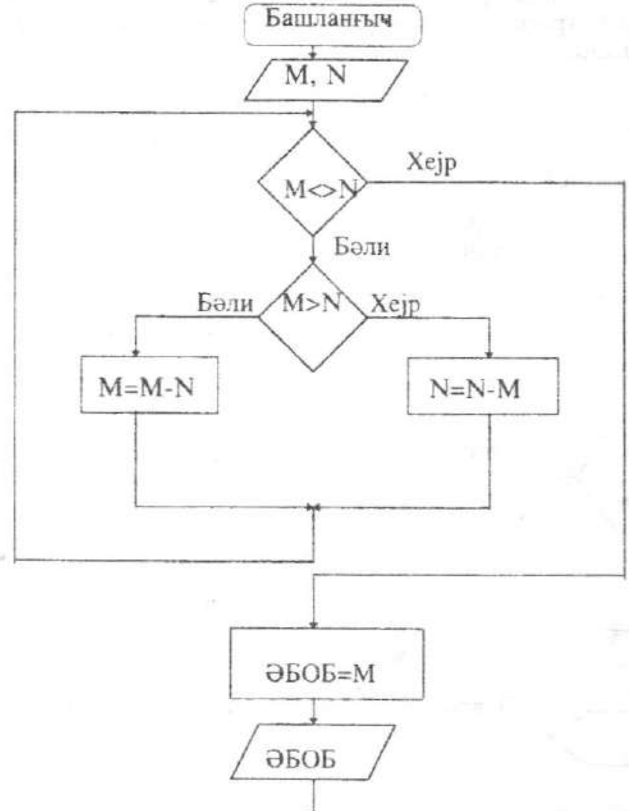


Ҹавабын чап гурғусуна верилдијини көстәрмәк үчүн.

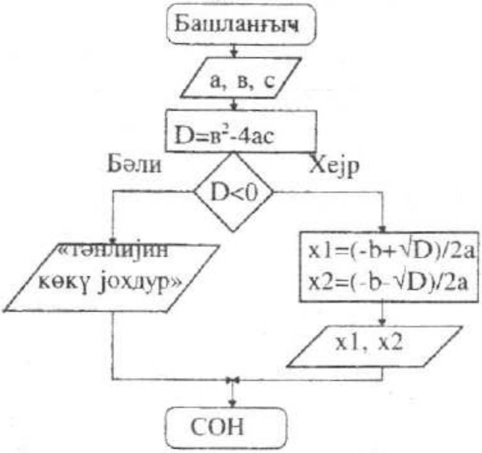
Ејни бир сәһифәдә јерләшән блоклары бирләшдирмәк үчүн.

Мүхтәлиф сәһифәләрдә олан блоклары бирләшдирмәк үчүн.

Блок - схемләрдә алгоритмин блоклар дахилиндә верилән әмрләри даһа гыса шәкилдә ифадә олунур, белә ки, бурада һәндәси фигурлар сөзләри әвәз едир. Мәсәлән, Евклид алгоритми үчүн ујғун блок-схем ашағыдакы шәкилдә олар.

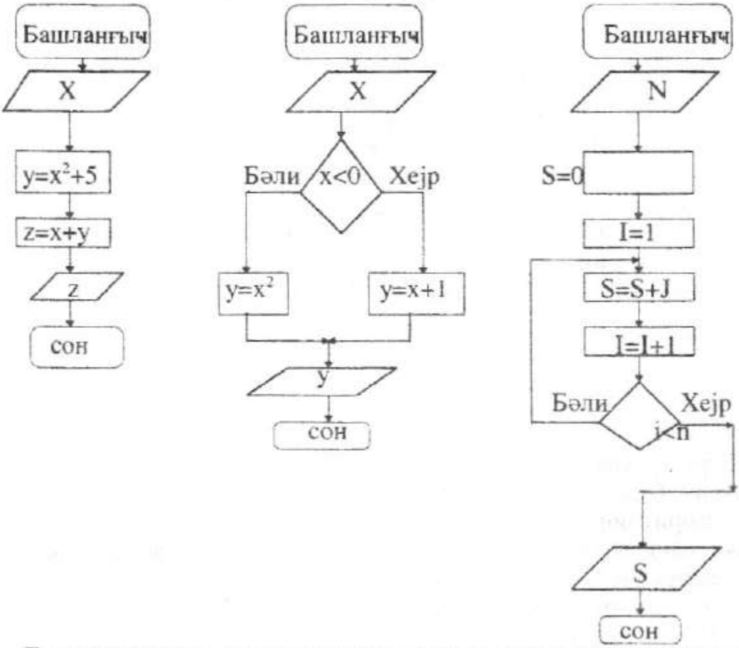


Квадрат тәнлијин һәлли үчүн алгоритмин блок-схеми исә ашағыдакы кими олар:



Структуруна көрә алгоритмләр үч әсас типә бөлүнүр: хәтти структурлу, будагланан структурлу вә дөвр структурлу алгоритмләр. Әкәр алгоритмин тәшкил етдији N сајда аддымлар, бир-биринин ардынча башланғычдан сона гәдәр ардычыл јеринә јетирилирсә, белә алгоритмә хәтти структурлу алгоритм дејилир. Әкәр алгоритмин аддымларынын јеринә јетирилмә ардычыллығы, мүәјјән шәртләрин өдәнилмәсиндән асылы олараг дәјиширсә, белә алгоритм будагланан структурлу алгоритм адланыр. Шәрт исә мәнтиги ифадә олуб, јалныз ики гијмәт ала биләр: «hә» әкәр шәрт доғрудурса вә «јох» әкәр шәрт јаландырса. Әкәр алгоритмин мүәјјән аддымлар, ардычыллығы, мүәјјән шәртин өдәнмәсиндән асылы олараг бир нечә дәфә тәкрарланырса, белә алгоритм дөвр структурлу алгоритм адланыр.

Мәсәлән, бу алгоритмләр үчүн ашағыдакы мисаллара бахаг:



Бу мәсәләләрин шәртләри ујғун олараг ашағыдакы кимидир: 1) X әдәди верилиб, $y=x^2+5$, z=x+y ифадәләрини һесаблајыб, z-и чапа вермәли; 2) Әкәр x<0 оларса, y-ә x^2, әкс һалда y-ә x+1 мәнимсәтмәли ; 3) Илк N-натурал әдәдин чәмини тапмалы.

20 √ **3.3 Алгоритмләрин гурулма гајдалары**

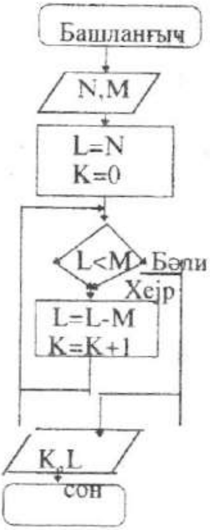
Алгоритмләрин гурулма гајдаларыны ашағыдакы мисаллар үзәриндә тәдгиг етмәк олар:

1) Ики натурал NвәM әдәдләринин K нисбәтини вә L галыг һәддинин тапылмасы, һарада L<M вә K-там әдәддир (Схем1).
2) S = {-1, әкәр x<0 функсијасынын һесабланмасы (Схем2)
   0, әкәр x=0
   1, әкәр x>0.
3) x,y,z әдәдләри ичиндә максималынын тапылмасы (Схем3)
4) y=f(x) функсијасынын x_0-дан x_k-ја гәдәр h сабит адлымы илә дәјишән x аргументи үчүн гијмәтләринин һесабланмасы (Схем4).
5) $S= \sin(x)+\sin(3x)/3 +...= \sum_{i=1}^{\infty} \sin(2i-1)*x/(2i-1)$ сырасынын

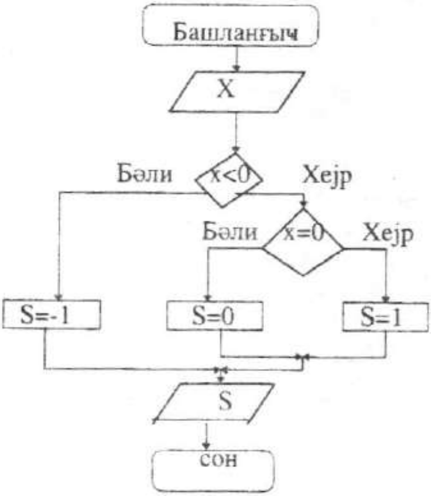
чәмини верилмиш х үчүн Е дәгиглији илә һесабламалы (Схем5).

6) Верилмиш сонлу әдәдләр ардычыллығында максимал вә минимал елементләрин тә'јини (Схем6).

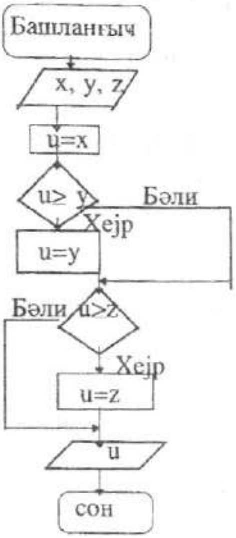
7) Верилмиш муәјјән интегралы трапесләр дүстуру илә Е дәгиглији илә һесабламалы (Схем7).



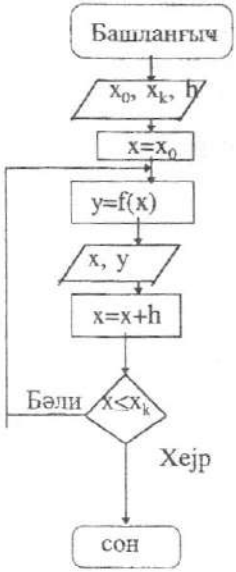
Схем 1.



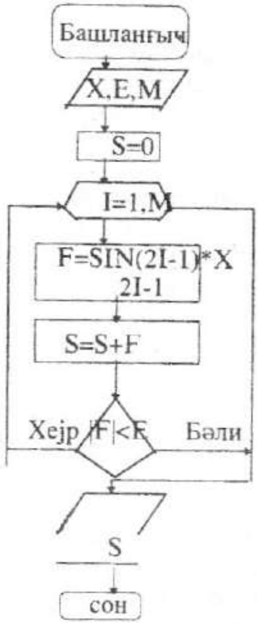
Схем 2.


Башланғыч
x, y, z
u=x
u≥ y
Бәли
Хејр
u=y
Бәли
u>z
Хејр
u=z
u
сон

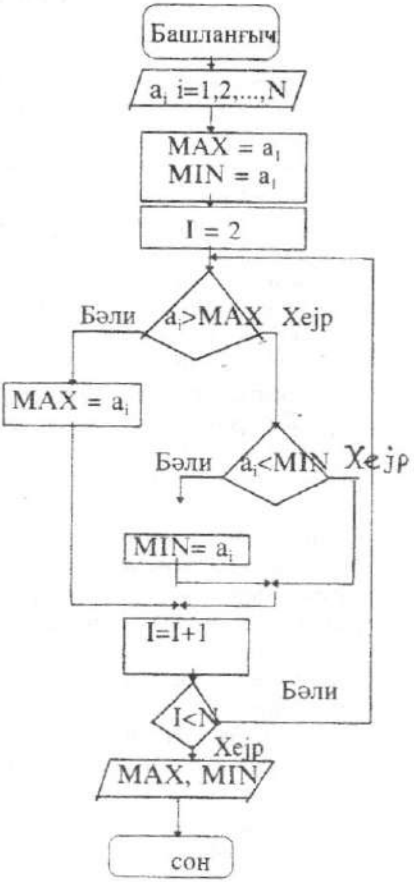
Схем 3.


Башланғыч
x_0, x_k, h
x=x_0
y=f(x)
x, y
x=x+h
Бәли
x≤x_k
Хејр
сон

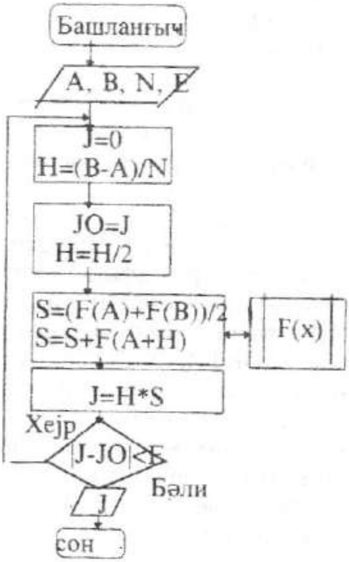
Схем 4.



Схем 5.



Схем 6.



Схем 7

3.4. Алгоритмик дилләр.

Һесаблама техникасынын инкишафы програмлашдырма дилләринин јаранмасыны тә'мин етди. Програмлашдырма дили - мәсәләнин, ЕҺМ-дә һәлли үчүн верилән алгоритминин јазылдығы дилдир.

Биринчи нәсил ЕҺМ-дә програмлашдырма, јалныз машын дилиндә апарылырды. Машын дили мүәјјән әмәлијјатларын, әсасән чәбри әмәлијјатларын әдәди шәкилдә кодлашдырылма гајдаларынын ардычыллығындан ибарәт олур. ЕҺМ-дә јеринә јетирилмәли олан һәр бир әмәлијјат машын дилиндә әмрләр шәклиндә ифадә олунур. Һәр бир әмр исә машын әмәлијјаты адланан вә информасија е'малы просесинин һәр һансы елементар һиссәси олан бир әмәлијјаты ифадә едир.

Әмрдә үмуми шәкилдә апарылачаг әмәлијјатын мәзмуну һаггында мә'лумат, үзәриндә машын әмәлијјаты апарылачаг башланғыч вериләнләрин јерләшдији јер - үнван, нәтичәнин үнваны вә бу әмрдән сонра јеринә јетириләчәк әмр һаггында мә'лумат верилмәлидир.

Икинчи нәсил ЕҺМ-ләрин јаранмасы, конкрет машынын јох, гојулмуш мәсәләнин хүсусијјәтләриндән асылы олан дилләрә еһтијач јаратды. Бу дилләрә формал алгоритмик вә ја садәчә алгоритмик дилләр дејилир. Бу дилләр үзәринә бир чох шәртләр гојулур. Беләки, биринчиси бу дилләр әјани олмалы, бунун үчүн исә бурада мә'лум ријази символика вә дикәр асан баша дүшүләчәк тәсвири васитәләрдән истифадә олунмалыдыр, икинчиси бу дилләрдә ихтијари алгоритм асанлыгла ифадә едилә билмәлидир, үчүнчүсү, бу дилләрдә гурулан алгоритм бирмә'налы гәбул едилмәли вә дикәр мә'на дашымамалыдыр, дөрдүнчүсү, гурулан мүрәккәб алгоритм даһа садә алгоритмләрин вәһдәти шәклиндә ифадә едилә билмәлидир. Бунлардан әлавә, бу дилләр инсанла машын арасында үнсијјәт јаратмалыдыр, белә ки, алгоритмик дилдән машын дилинә тәрчүмә ЕҺМ тәрәфиндән хүсуси програм- транслјатор васитәсилә јеринә јетирилир. Програм дедикдә исә биз, ЕҺМ-ә верилән көстәришләри ифадә едән операторлар јығыны баша дүшүрүк. Биринчи вә кифајәт гәдәр јахшы алынмыш дил 1954-чү илдә IBM фирмасынын јаратдығы Фортран дили иди. Бу дилин ады FORTRAN-FORmulae TRANslation - формулаларын тәрчүмәси сөзүндән көтүрүлмүшдүр. Бу дил чох садә структура малик олдуғундан һал-һазырки вахта гәдәр ондан истифадә олунур. Фортранда програм операторлар ардычыллығы шәклиндә јазылыр. Бу дилдә јазылан програм бир вә ја бир нечә сегментләрдән (алтпрограмлар) ибарәт олур. Бүтүн програмын ишини идарә едән сегмент әсас програм адланыр.

Фортран дили елми вә мүһәндис-техники һесаблама саһәләриндә истифадә едилмәк үчүн нәзәрдә тутулмушду. Лакин бу дилдә будагланан структурлу мәсәләләр (истеһсал просесинин моделләшдирилмәси вә с.), бә'зи игтисади мәсәләләр вә редактә етмә мәсәләләри (чәдвәл, арајыш вә с. гурулмасы) үчүн програмлар да гурула биләр. Сонракы илләрдә бу дилин мүхтәлиф модификасијалары јарадылмышды.

Фортран дилинин әсасында 1966-чы илдә Дартмут коллечинин һесаблама мәркәзиндә Бејзик дили (BASIC- Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code - јени башлајанлар үчүн чохмәгсәдли символик командалар дили) вә 1975-чи илдә Digital Equipment Corporation фирмасы тәрәфиндән Бејзик- плјус (BASIC - PLUS) (Бејзик дилинин кенишләнмәси) дили јарадылды. Һал-һазырда да бу дилләр програмлашдырма практикасында алгоритмик дилләрдән истифадә етмәк вәрдишләринин алынмасы үчүн ән јахшы дилләрдән биридир.

1960-чы илдә Алгол-60 (ALGOritmic Language - алгоритмик дил) дили јарадылмышды. Фортран, Алгол-60 дилләри әсасән елми техники мәсәләләрин һәлли үчүн нәзәрдә тутулмушду вә бу дилләр һеч дә бүтүн мүмкүн мәсәләләр үчүн јарамырды. Буна көрә дә интенсив инкишаф едән елм вә техниканын јени саһәләринин тәләбатыны өдәмәк үчүн јени програмлашдырма дилләри јарадылыр. Мәсәлән, игтисади мәсәләләрин һәлли үчүн 1959-чу илдә IBM фирмасы тәрәфиндән Кобол (Common Business Oriented Language) дили јарадылыр. Символ информасијанын е'малыны тә'мин едән дилләрдән бири, Массачусет техноложи институтунда 1960-чы илдә јарадылмыш Лисп дилидир. Дикәр дил Снобол - исә тәбии дилдә јазылмыш мәтнләрин машын анализи үчүн тәтбиг олунур.

Үчүнчү нәсил ЕҺМ-ин јаранмасы универсал алгоритмик дилләрин јарадылмасы мәсәләсини гаршыја гојду. Бу чүр дилләрин јарадылмасы үчүн едилән чәһдләрдән бири нәтичәсиндә IBM фирмасы тәрәфиндән ПЛ/1 (Programming Language/1 програмлашдырма дили-1) дили јарадылыр. Бу дил Фортрон, Алгол вә Кобол дилләринин әсасында јарадылмыш вә бу дилләрин үстүнлүкләрини өзүндә бирләшдирмишди.

1971-чи илдә исә дүнјада илк дәфә олараг әдәдләри чәмләмәјә имкан верән автоматик гургу јаратмыш XVII әср бөјүк франсыз алими Паскалын шәрәфинә адландырылмыш Паскал дили јарадылыр. Бу дил Алгол вә ПЛ/1 дилләрининварисидир. Паскал дили дә Бејзик дили кими чох садәдир, лакин Паскал дили мүасир програмлашдырма технолокијасынын кениш тәтбигини тә'мин едир. Бу дил структур програмлашдырма идејасынын, јә'ни програмын кичик, дәгиг тә'јин едилмиш проседурлардан тәдричән гурулмасы идејасынын һәјата кечирилмәсинә имкан јарадыр. 70-чи илләрин сонунда Паскал дилинин әсасында Ада дили јарадылыр.

Бу дил чох бөјүк тәтбиг саһәләринә маликдир. Дил биринчи програмчы гадын Ада Лавлајсын шәрәфинә адландырылмышдыр. 80-чы илләрин әввәлләриндә Си програмлашдырма дили (дилин ады бир C латын һәрфиндән ибарәтдир) јарадылмышдыр. Си дили - универсал дил кими кениш јајылмыш UNIX әмәлијјат системи илә сых бағлыдыр, белә ки, UNIX системи вә онун програм тә'минаты Си дилиндә јазылыб. Си дили мүасир компјутерләрин имканларындан там истифадә етмәјә имкан верән дилдир. Гејд етдијимиз дилләрдән башга дикәр дилләр дә мөвчуддур вә дилләрин јарадылмасы просеси давам етдирилир.

ЧАЛЫШМАЛАР

Ашағыдакы мисаллар үчүн алгоритм гурмалы:

1. Ихтијари ики натурал әдәдин һасилини, јалныз топлама әмәлиндән истифадә етмәклә тапмалы.
2. Верилмиш ихтијари X әдәдинин K тәртибдән (K-натурал әдәддир) гүввәтини, јалныз вурма әмәлиндән истифадә етмәклә тапмалы.
3. Верилмиш ихтијари ики әдәд ичиндә ән кичијини тапмалы.
4. Ихтијари n сајда мүсбәт әдәдләр ичиндә ән бөјүјүнү тапмалы.
5. Күчәнин дикәр тәрәфинә кечмәк үчүн алгоритм (светофора бахмаг вә јашыл рәнкин јанмасыны јохламагла) гурмалы.
6. Достуна телефонла зәнк етмәк үчүн (дәстәји галдырмаг, нөмрә јығмаг вә с.) алгоритм гурмалы.
7. N сајда а,в,с, әдәдләр үчлүјү верилиб. Бу әдәдләри үчбучағын тәрәфләри кими гәбул етмәклә вә нөвбә илә дахил етмәклә ($a \leq в \leq c$ көтүрсәк) бу үчлүкләрдән нечәсиндән үчбучаг гурмаг үчүн ($c<a+b$) истифадә етмәк мүмкүн олдуғуну тә'јин етмәли.
8. Илк N сајда натурал әдәдин һасилини тапмалы .
9. N сајда мүхтәлиф әдәдин һасилини тапмалы.
10. N сајда мүхтәлиф әдәдин чәмини тапмалы.
11. Ики K вә M әдәдләри верилиб. Әкәр $k<m$ оларса n дәјишәнинә 1 гијмәтини, $k=m$ оларса, 0 вә $k>m$ оларса -1 гијмәтини мәнимсәмәк лазымдыр.
12. х вә у әдәдләри верилир. Әкәр $x<y$ оларса m дәјишәнинә 1 гијмәтини, $x>y$ оларса, -1 мәнимсәмәк лазымдыр.
13. P әдәди верилиб. Әкәр $p<0$ оларса, у дәјишәнинин гијмәтини $y=p^2$ дүстуру илә, $p>0$ олдугда исә, $y=p^3$ дүстуру илә тапмалы.
14. р,х,у, әдәдләри верилиб. Әкәр $p<0$ оларса, t-ни $t=x+y$ кими, $p>0$ олдугда исә $t=x-y$ кими һесабламалы.

15. N сајда әдәд дахил едиб, онлардан нечәсинин мүсбәт әдәд олдуғуну тә'јин етмәли.
16. Ихтијари N сајда әдәд дахил едиб онлардан нечәсинин биринчи әдәддән бөјүк олдуғуну тә'јин етмәли.
17. x вә y әдәдләри верилиб. Әкәр x+y>0 оларса, P-ни x^2+y^2 кими, x+y<0 оларса $(x+y)^2$ кими һесабламалы.
18. x,y,z әдәдләри верилиб. Әкәр x+y > z оларса, S-и x+y+z кими, x+y<z оларса, x+y-z кими һесабламалы.
19. $y=x^2-e^x$ функсијасынын [a,b] парчасында h=(b-a)/n адымы илә (n-там әдәддир) гијмәтләрини тапмалы.
20. $x+x^2/2+x^3/3+...$ сырасынын чәмини верилмиш x үчүн E дәгиглији илә һесабламалы.

IV ФӘСИЛ

Бејзик алгоритмик дили

4.1. Дилин әсас конструксијалары. Вериләнләр. Дилин әлифбасы

Дилин ихтијари конструктив елементини јазмаг үчүн мүәјјән һәрфләр, рәгәмләр вә ишарәләр ардычыллығындан - дилин әлифбасындан истифадә олунур. Дилин әлифбасына латын әлифбасынын 26 һәрфи, 10 әрәб рәгәми (0-9) вә ашағыдакы хүсуси ишарәләр - символлар аиддир: +(плјус), -(минус), *(улдуз), /(әјилмиш хәтт), \(әкс әјилмиш хәтт), ^(ох), =(бәрабәрлик), <(кичикдир), >(бөјүкдүр), %(фаиз), !(нида), #(нөмрә ишарәси), $(доллар ишарәси), .(нөгтә), ,(веркүл), ;(нөгтәли веркүл), : (ики нөгтә), ' (апостроф), « (икигат дырнаг), &(амперсанд), @(коммерсија at-cu), ?(суал ишарәси), () (јумру мө'тәризә), [] (квадрат мө'тәризә), -(гејд етмәк), (пробел).

Бунлардан әлавә дилин әлифбасына латын әлифбасынын кичик һәрфләри, рус дилинин вә Азәрбајчан дилинин бөјүк вә кичик һәрфләри аиддир.

Бејзик дилиндә әмрләри ифадә етмәк үчүн истифадә олунан әсас сөзләр ашағыдакылардыр: AUTO (автоматик), DELETE (чыхармаг), EDIT (редактә етмәк), LIST (сијаһы), MERGE (бирләшдирмәк), NAME (ад), NEW (јени), OLD (көһнә), RUN (јеринә јетирмәк), SAVE (сахламаг), SYSTEM (систем).

Операторлар кими истифадә олунан әсас сөзләр исә ашағыдакылардыр: CHAIN (зәнчир), CLOSE (бағламаг), COLOR (рәнк), COMMON (үмуми), DATA (вериләнләр), DEF (тә'јин едичи), DIM (өлчү), END (сон), FOR (үчүн), GOSUB (алт програма кечид), GOTO (кечид), IF (әкәр), INPUT (дахил етмә), LET (тутаг ки), LINE (хәтт), LOCATE (јерләшдирмәк), MAT

(матрис), NEXT (нөвбәти), ON (үзәриндә), OPEN (ачмаг), PRINT (чап етмәк), READ (охумаг), REM (гејд), RESTORE (бәрпа етмәк), RETURN (гајытмаг), SCREEN (екран), STOP (дајанмаг), WEND (дөврүн сону), WHILE (о вахта гәдәр ки, һәлә), WIDTH (ен).

Вериләнләр. Вериләнләр ики јерә бөлүнүр: сабитләр вә дәјишәнләр. Вериләнләрин типи онларын ЕҺМ-ин јаддашындакы ифадә формасы илә тә'јин едилир. Вериләнләрин ашағыдакы типләри мөвчуддур: мәтн вә ја символ, там, кәср һиссәјә малик - биргат вә икигат дәгигликли вериләнләр.

Сабитләр. Сабитләр - програмын јеринә јетириләчәји мүддәтдә дәјишмәз галан гијмәтләрдир. Сабитләр - мәтн вә ја символ сабитләрә вә әдәди сабитләрә бөлүнүр.

Мәтн сабит вә ја садәчә сәтр бир-биринин ардынча кәлән вә һәр ики тәрәфдән дырнаг арасына алынмыш символлар ардычыллығыдыр. Мәсәлән, «БАКЫ», «BASIC» вә с. Сәтир сабит дилин әлифбасынын ихтијари символларындан ибарәт ола биләр, лакин сәтрин узунлуғу 255 символдан чох олмамалыдыр. Ән гыса сәтр һеч бир символа малик олмајан сәтрдир вә бош вә ја сыфыр узунлуглу сәтр адланыр.

Онлуг әдәдләр үч ифадә формасына маликдир: там сабитләр, ади дәгигликли сабитләр вә икигат дәгигликли сабитләр. Там сабитләр, гаршысында + вә ја - ишарәси гојулан рәгәмләр ардычыллығы кими јазылан әдәдләрдир (мүсбәт әдәддә + ишарәси верилмәјә дә биләр). Там әдәд - 32768-дән +32767-дәк дәјишә биләр вә јаддашда ики бајт јер тутур. Там әдәд гејд олунмуш интервалдан кәнара чыхдыгда артыг там типә аид олмур.

Ади дәгигликли сабитләр ики формада - гејд олунмуш вә сүрүшән онлуг нөгтә илә ифадә олунур. Биринчи һалда сабит там вә кәср һиссәдән ибарәт олур, там һиссә, кәср һиссәдән онлуг веркүл дејил, онлуг нөгтә илә ајрылыр вә бу мүсбәт вә ја мәнфи әдәддә рәгәмләрин үмуми сајы једдидән чох дејил. Мәсәлән:
345. 789; +1234.56; -1.23456. Ади дәгигликли сабит сүрүшән нөгтә илә вә ја експоненсиал формада ифадә едиләркән сабит там вә ја кәср әдәд олан мантиссадан, Е һәрфиндән вә тәртибдән ибарәт олур. Тәртиб бир вә ја ики рәгәмли там әдәд олуб мантиссадакы онлуг нөгтәнин нечә мәртәбә сağа (ишарә мүсбәт олдугда) вә нечә мәртәбә сола (ишарә мәнфи олдугда) һәрәкәт етдирмәк лазым олдуғуну көстәрир.Белә ки, бу һалда ифадә олунан кәмијјәтин фактики гијмәтини алмаг олур. Мәсәлән: -1.345678E+02; 17E-1; +22.2E5; -12E+20.

Икигат дәгигликли әдәди сабитләр ади дәгигликли сабитләрдән јалныз онунла фәргләнирләр ки, бу әдәдләрдә 16 рәгәм иштирак едә биләр сүрүшән нөгтә илә ифадәсиндә Е һәрфи әвәзинә D һәрфиндән истифадә олунур. Мәсәлән: 1234567890987654; -1234567.89D+15.

Ади дәгигликли әдәдләр ЕһМ-ин јаддашында 4 бајт, икигат дәгигликли әдәдләр исә 8 бајт јер тутур. Сүрүшән онлуг нөгтә илә верилән сабитләр ЕһМ-ин хүсусијјәтләриндән асылы олур, адәтән ән бөјүк мүмкүн әдәд 10^{38}- дән бөјүк олмамалы, ән кичик исә 10^{-38}-дән кичик олмамалыдыр.

Дәјишәнләр. Вериләнләрин һәр бир типинә - сәтир,там, ади вә икигат дәгиглијә - мүәјјән дәјишән типи ујғун кәлир. Дәјишән - она ады (инденфикатору) үзрә мүрачиәт олунан вә мүхтәлиф гијмәтләр ала билән кәмијјәтдир. Дәјишән адында биринчи символ латын әлифбасынын ихтијари һәрфи, сонракы символлар исә һәрфләр, рәгәмләр вә ја нөгтә ола биләр. Дәјишәнин ады, програмын бир сәтриндә јерләшмәк шәрти илә ихтијари узунлуглу ола биләр, лакин ЕһМ дәјишәнин адындакы биринчи гырх символу гәбул едиб, дикәрләрини атачагдыр. Дәјишәнин ады кими дилин әмр, оператор вә функсијаларыны ифадә едән сөзләрдән истифадә етмәк олмаз.

Дәјишәнин типи онун адынын ахырынчы символу илә мүәјјән едилә биләр. Белә ки, бу чүр символлар кими ашағыдакылардан истифадә олунур: % - там тип үчүн; ! - ади дәгиглиг үчүн, # - икигат дәгиглик үчүн вә $ - сәтир тип үчүн. Мәсәлән: A%, B!, C#, D$ ујғун олараг там типли, ади вә икигат дәгигликли вә сәтир типли дәјишәнләрин адыны ифадә едирләр.

Һәр бир верилмиш анда, јалныз бир гијмәт алан дәјишәнләрә садә вә ја скалјар дәјишәнләр дејилир. Јухарыда нәзәрдән кечирдијимиз дәјишән адлары - садә дәјишәнләрин адларыдыр. Ејни заманда бир дәјишән ады илә массивдә бирләшдирилмиш кәмијјәтләрин мүәјјән чохлуғу да ишарә едилә биләр. Массивин һәр бир үнсүрү әдәди индексләрин көмәји илә ишарәләнир. Беләликлә, массивин үнсүрү - индексли дәјишәндир. Индексли дәјишәндәки индексләрин сајы, массивин өлчүсүнү тә'јин едир. Белә ки, бир индекс, бир өлчүлү массиви - вектору, ики индекс ики өлчүлү массиви - матриси тә'јин едир. Даһа бөјүк өлчүлү массивләр үчүн исә садә һәндәси образ тапмаг чәтинлик төрәдир. Үмумијјәтлә, бир массив үчүн индексләрин максимал сајы 255-ә бәрабәрдир.

Индексли дәјишәнләрдә индексләр массивин адындан сонра јумру мө'тәризәдә бир -бириндән веркүлә ајрылмагла верилир. Мәсәлән: A(5), B(2,3), C(10) вә с. Ејни бир массивин бүтүн үнсүрләри ејни бир типә аид олур: там, али вә икигат дәгигликли вә ја сәтир. Гејд едәк ки, Бејзик дилинин бир чох версијаларында јалныз бир вә ики өлчүлү массивләр тә'јин едилир.

4.2. Әмәлләр, ифадәләр, стандарт функсијалар.

Верилənлəр үзəриндə мүхтəлиф əмəллəр апарыла билəр. Әдəди верилəнлəр үзəриндə апарылан əмəллəрə əдəди əмəллəр дејилир. Һəр бир əмəл əмəл ишарəси илə ифадə олунур. Әмəл ишарəлəри илə бир сəтрдə бирлəшдирилəн вə бурада көстəрилəн əмəл јеринə јетирилдиклəн сонра нəтичəси конкрет бир əдəди гијмəтə бəрабəр олан ифадəлəрə əдəди ифадəлəр дејилир. Ифадəлəрдə чəбри əмəллəрдəн, мүнасибəт əмəллəриндəн вə мəнтиги əмəллəрдəн истифадə олунур.

Чəбри əмəллəр. Чəбри əмəллəрə ашағыдакы əмəл ишарəлəри тəјин едилəн əмəллəр аиддир: ^ (гүввəтə јүксəлтмə), -(ишарəни дəјишмə), *(вурма), /(бөлмə), MOD (чəбри модул), +(топлама), -(чыхма). Бурада ишарəни дəјишмə əмəлиндəн башга галан əмəллəрдə ифадəдə ики кəмијјəт иштирак едир. Мəсəлəн: x^2, -y, A*B, C/D, 2.5, x вə с. Ахырынчы ики мисал ифадəнин хүсуси һалыдыр, бурада јалныз бир кəмијјəт - сабит вə ја дəјишəн иштирак едир.

Әмəллəр чəбри ифадəдə мүəјјəн ардычыллыгла јеринə јетирилир. Белə ки, јухарда гејд етдијимиз чəбри əмəллəр онларын јеринə јетирилмəсиндəки үстүнлүјүнүн азалмасы бојунча дүзүлмүшдүр. Јə'ни ифадəдə илк нөвбəдə гүввəтə јүксəлтмə вə с. əмəллəр јеринə јетирилир. Гејд едəк ки, бу сырада вурма вə бөлмə, чыхма вə топлама əмəллəри јеринə јетирилмəдə ејни үстүнлүјə маликдир. Ејни үстүнлүјə малик əмəллəр ифадəдə солдан сағa доғру ардычыл јеринə јетирилир. Гүввəтə јүксəлтмə əмəлиндə исə бу ардычыллыг сағдан сола доғру апарылыр. Әмəллəрин стандарт јеринə јетирилмə ардычыллығы ифадəјə мө'тəризəлəр дахил едилмəклə дəјишдирилə билəр. Белə ки, ифадəдə биринчи нөвбəдə мө'тəризə дахилиндəки əмəллəр јеринə јетирилир. Өз нөвбəсиндə мө'тəризəлəр бир- биринин дахилиндə верилə билəр, бу һалда биринчи нөвбəдə əн дахилдə олан мө'тəризəдəки əмəлијјат јеринə јетирилир.

Гејд едəк ки, гүввəтə јүксəлтмə əмəли, əсасын өз-өзүнə гүввəтдə көстəрилдији гəдəр һасили кими тапылыр. Әкəр гүввəт там əдəд дејилсə, онда гүввəтə јүксəлтмə əмəли X^Y= EXP (Y*LOG(X)) дүстуру илə апарылыр, бурада LOG (X) -x-ин натурал логарифмидир.

Чəбри модул əмəлијјаты, бөлмəдəн сонра галан галыг һəдди һесаблајыр. Мəсəлəн: 10 МОД 3 галыг һəдди 1 вə ја 31.82 МОД 6.4 - јеринə јетирилир 32/6 кими нəтичəдə галыг һəдди 2-јə бəрабəрдир.

Мүнасибəт əмəллəри. Бејзик дилиндə ашағыдакы алты мүнасибəт əмəли тə'јин едилиб:

= (бəрабəрдир), < > (бəрабəр дејил), < (кичикдир), > (бөјүкдүр), <= (кичик бəрабəрдир) вə >= (бөјүк бəрабəрдир). Бу əмəллəр јеринə

јетирилмәдә ејни үстүнлүјә маликдир, јә'ни бир ифадәдә бир нечә мүнасибәт әмәли варса, онлар солдан саға доғру јеринә јетирилир (мө'тәризәләрдән истифадә едилмирсә). Мәсәлән: x>y, x=y, x<y, x>=y вә с.

Мүнасибәт әмәлиндә апарылан мүгајисәнин нәтичәси бу мүгајисәнин нәтичәсинин доғру олуб-олмамасы суалына чаваб олур, јә'ни мәсәлән x=y ифадәси x-ин y-ә бәрабәр олуб-олмамасыны сорушур. Әкәр суалын чавабы «һә»-дирсә, онда ифадәнин нәтичәси 1 гијмәтинә бәрабәр олур вә бу чаваб «доғру» кими гәбул олунур, суалын чавабы «јох» оларса, онда ифадәнин нәтичәси 0 гијмәтинә бәрабәр олур вә бу чаваб «јалан» кими гәбул олунур.

Мәнтиги әмәлләр. Бу әмәлләр јалныз «доғру» вә «јалан» гијмәтләри үчүн мә'наја маликдир. Бу гијмәтләр исә мүнасибәт әмәлләринин нәтичәси олдуғундан, мәнтиги әмәлләр мүнасибәт әмәлләри иштирак едән ифадәләр үзәриндә апарылыр. Мәнтиги әмәлин нәтичәси һәмишә ја «доғру», ја да «јалан» гијмәтләри олур.

Бејзик дилиндә ашағыдакы алты мәнтиги әмәл нәзәрдә тутулуб:

NOT (мәнтиги инкар), AND (конјуксија вә ја мәнтиги вурма), OR (дизјунксија вә ја мәнтиги топлама), XOR (дизјунксијанын истисна едилмәси), EQV (еквивалентлик), IMP (импликасија). Бу әмәлләр илк нөвбәдә јеринә јетирилмә үстүнлүјүнүн азалмасы бојунча дүзүлүбдүр, јә'ни ифадәдә биринчи нөвбәдә NOT, сонра AND вә с. әмәлләр јеринә јетирилир. Бу мәнтиги әмәлләрин јеринә јетирилмәси нәтичәсиндә алына биләчәк чавабларын мүмкүн вариантлары ашағыдакы чәдвәлдә кәтирилир:

X	У	NOT X	X AND Y	X OR Y	X XOR Y	X EQV Y	X IMP Y
доғру	доғру	јалан	доғру	доғру	јалан	доғру	доғру
доғру	јалан	јалан	јалан	доғру	доғру	јалан	јалан
јалан	доғру	доғру	јалан	доғру	доғру	јалан	доғру
јалан	јалан	доғру	јалан	јалан	јалан	доғру	доғру

Сәтир вә ја мәтн әмәлләр. Сәтри дәјишәнләр + ишарәси илә ифадә олунан бирләшдирмә. (конкатенасија) әмәли васитәсилә сәтри вә ја символ ифадә едилән ифадәләрдә бирләшдирилә биләр. Бу әмәл сәтри гијмәтләри бир-биринин ардынча бирләшдирәрәк, даһа бөјүк бир сәтри гијмәт әмәлә кәтирир, бурада әмәлдә солда дуран сәтри гијмәтин ахырынчы символунун ардынча сағдакы сәтри гијмәтин биринчи символу кәләчәкдир. Нәтичәдә алынан сәтрин узунлуғу, бу бирләшмәдә иштирак едән сәтри гијмәтләрин узунлуглары чәминә бәрабәр олачагдыр.

Мәсәлән, әкәр A$ дәјишәни «Бакы -» гијмәтинә, B$ дәјишәни исә «Азәрбајҹан» гијмәтинә маликдирсә, онда A$+B$ ифадәсинин гијмәти «Бакы -Азәрбајҹан» символлары сәтри олачагдыр.

Стандарт функсијалар. Бејзик дилиндә бә'зи чох ишләнән ријази функсијалар вә символлар сәтри үзәриндә апарылан бә'зи әмәлләр, стандарт функсијалар шәклиндә ифадә олунмушдур. Стандарт функсија, онун идентификатору вә ја ады олан мүәјјән сөзлә башлајыр, ондан сонра исә адәтән јумру мө'тәризә дахилиндә функсијанын бир вә ја бир нечә аргументи кәтирилир.

Ријази функсијалар ашағыдакы ҹәдвәлдә көстәрилир:

Ријази ифадәси	Бејзикдә ифадәси	Ријази ифадәси	Бејзикдә ифадәси
sin x	SIN (x)	аргумент x-и ашмајан ән бөјүк там әдәд	INT (x)
cos x	COS (x)		
arctg x	ATN (x)		
ln x	LOG (x)	тәсадүфи әдәдләрин сечилмәси	RND
lg x	LOG 10 (x)	онлут нөгтәдән сонра бүтүн рәгәмләрин атылмасы	FIX (x)
|x|	ABS (x)		
√x	SQR (x)		
e^x	EXP (x)		

Бу функсијалардан башга CINT(x) вә CDBL(x) функсијалары вар ки, бунлар ујғун олараг аргументдәки әдәди ән јахын там әдәдә гәдәр јуварлаглашдырыр вә аргументин гијмәтини икигат дәгигликли гијмәтә чевирир.

Бу функсијалардан бә'зиләри үчүн мисал көстәрәк. Әкәр x, 88. 65 -ә бәрабәрдирсә, онда FIX(x) 88-ә, INT(x)-дә 88-ә, CINT(x) исә 89 вә нәһајәт CDBL(x) 88.6500000000000 бәрабәр олачагдыр.

Рәгәмләрдән ибарәт сәтри әдәди гијмәтә вә әксинә чевирмәк үчүн VAL(x) вә STR$(x) стандарт функсијаларындан истифадә олунур. Белә ки, биринчи функсија рәгәмләрдән ибарәт сәтри әдәди гијмәтә чевирир, мәсәлән VAL («-123») функсијасынын гијмәти -123 олачаг. Икинчи функсија исә, әксинә, әдәди гијмәти рәгәмләрдән ибарәт сәтрә чевирир, мәсәлән STR$ (123) функсијасынын нәтиҹәси «123» сәтри олачаг.

4.3. Операторлар системи

Бејзик дилиндә ихтијари програм операторлардан тәшкил олунур. Оператор сәтрин нөмрәси илә башлајыр, бундан сонра оператору ифадә едән сөз вә операторун тә'јинатындан асылы олан мүхтәлиф елементләрдән ибарәт сијаһы кәлир. Програмын бир операторунун (әмринин) тутдуғу сәтриндә максимал мүмкүн символларын сајы 255-ә бәрабәрдир. Програмын һәр сәтринин сонунда клавиатурада Enter дүјмәси басылыр вә бунунла сәтир ЕҺМ тәрәфиндән гәбул едилир. Бир сәтирдә бир-биринин ардынча бир нечә оператор да верилә биләр, бу һалда операторлар бир-бириндән ики нөгтә илә ајрылыр. Бурада Enter дүјмәси сәтрин сонунда бир дәфә басылыр вә бу һалда сәтрин јалныз биринчи оператору сәтир нөмрәсинә малик олур.

Програм ону тәшкил едән операторларын сәтир нөмрәләринин артымы бојунча јеринә јетирилир. Програмлашдырма практикасында адәтән програмы сон оператору олан END оператору илә гуртарырлар. Лакин бу һеч дә мәчбури дејилдир. Әкәр програмда алт програмдан истифадә олунурса, онда әсас програмын сонунда END операторуну гојмаг вачибдир, чүнки бунунла әсас програм алт програмдан ајрылыр, вә әсас програм јеринә јетирилдикдән сонра алт програма мүрачиәт олмадан, о, ардычыл јеринә јетирилмир.

Өзүнүн функсионал тә'јинатына көрә Бејзик дилинин операторлары ашағыдакы синифләрә бөлүнүр: тә'јин етмә вә тәсвир етмә операторлары, мәнимсәмә вә дахил етмә операторлары, програмын структур вә алт програм операторлары, идарәетмә операторлары, чыхыш вә ја чап операторлары, фајлларын е'малы операторлары, машын графикасы операторлары.

Програма изаһедичи мәтнләри вә гејдләри дахил етмәк үчүн изаһ етмә вә ја шәрһ етмә операторундан истифадә олунур. Бу оператор REM сөзү вә онун ардынча ихтијари мәтн верилмәклә ифадә олунур. Мәсәлән:

```
10 REM програмын әввәли
70 REM тәнлијин көкләринин һесабланмасы
```

Бејзик дилиндә сәтирләр адәтән 10-дан башлајараг 10 аддымы илә нөмрәләнир. Лакин програмда сәтирләр ихтијари башга чүр дә нөмрәләнә биләр. Сәтрин нөмрәләри арасында 10 аддымынын верилмәси исә бурахылмыш сәтирләрин програма дахил едилмәси ишини јүнкүлләшдирмәк үчүн едилир.

4.4. Дәјишәнләрин тәсвири. Массивләрин өлчүләринин верилмәси вә тәсвири. Оператор - функсија

Дәјишәнин типинин тәсвиринин әсас үсулу артыг гејд етдијимиз, дәјишәнин адынын сонунда ахырынчы символла тәсвир етмәдир. Лакин бунунла јанашы дәјишәнин типи, онун адынын биринчи һәрфи типләрин тәсвири операторунда верилмәклә дә тә'јин едилә биләр. Бу һалда артыг дәјишәнин адынын сонунда хүсуси символлардан (%, !, #, $) истифадә едилмир. Бејзик дилиндә тә'јин олунан типләрә ујғун олараг ашағыдакы дөрд чүр типләрин тәсвири оператору мөвчуддур:

DEFINT һәрфләр сијаһысы
DEFSNG һәрфләр сијаһысы
DEFDBL һәрфләр сијаһысы
DEFSTR һәрфләр сијаһысы

Бу операторлар мүвафиг олараг там, ади дәгигликли, икигат дәгигликли вә сәтир типли дәјишәнләрин типләринин тәсвири үчүн нәзәрдә тутулуб

Мәсәлән:
```
10 DEF  A, G-L
20 DEF  C,D,E
30 DEF  M-S
40 DEF  B,X,Y,Z
```
бурада A,G,H,I,J,K,L һәрфләри илә башлајан дәјишәнләр там типли, C,D,E илә башлајан ади дәгигликли, M,N,O,P,Q,R,S илә башлајанлар икигат дәгигликли вә нәһајәт, B,X,Y,Z илә башлајанлар сәтир типли дәјишән кими гәбул едилир.

Програмда массивләрдән истифадә едилирсә, онда бу массивләр әввәлчәдән тәсвир едилмәли, јә'ни онларын индексләринин ала биләчәји максимал гијмәти көстәрилмәлидир. Бунун үчүн ашағыдакы массивләрин тәсвири операторундан истифадә олунур.

DIM M1, M2, M3,..

бурада M1,M2,M3,..-индексләринин ала биләчәји максимал гијмәтләри верилмиш массив адларынын сијаһысыдыр. Мәсәлән: 10 DIM A (10), B(10,15), C(30), оператору индексинин максимал гијмәти 10-а бәрабәр олан бир өлчүлү A массивини, индексләрин максимал гијмәтләри 10 вә 15 олан икиөлчүлү B массивини вә индексинин максимал гијмәти 30 олан бир өлчүлү C массивини тәсвир едир вә бу оператор ЕҺМ-ин јаддашында һәмин адлы массивләрин елементләри үчүн көстәрилән мигдарда јер ајырыр.

Гејд едәк ки, сусмагла массивин индексинин минимал гијмәти сыфра бәрабәр гәбул едилир вә 1 аддымы илә индексин гијмәтләри көстәрилмиш максимал гијмәтә гәдәр дәјишир. Индексин минимал гијмәти 1-ә дәјишдирилә биләр. Бунун үчүн ашағыдакы оператордан истифадә олунур.

OPTION BASE 1

Беләликлә, бу оператор верилдикдән сонра массивләрдә индексләрин минимал гијмәти 1-ә бәрабәр олур.

DIM оператору илә тә'јин едилмиш массивин өлчүсү, програмын јеринә јетирилдији мүддәтдә дикәр DIM оператору илә дәјишдирилә билмәз. Лакин массив ашағыдакы оператор илә ләғв едилә биләр:

ERASE M1, M2,...

бурада M1, M2,...- индексләринин максимал гијмәти көстәрилмәмиш массив адларыдыр.

Оператор-функсија. Бу операторун үмуми шәкли ашағыдакы кимидир:

DEF FN S(X)=E

һарада S - функсијанын ады, FN һәрфләри функсија адынын (FNS) тәркиб һиссәсидир, X-формал параметрләрин сијаһысыдыр, јә'ни S - функсијасынын јеринә јетириләчәји анда тә'јин едиләчәк фактики гијмәтләр үчүн ЕҺМ-ин јаддашында јер ајыран фиктив дәјишәнләрин адларыдыр, E -верилмиш функсијанын һансы әмәлләри јеринә јетирәчәјини тә'јин едән ифадәдир.

Оператор - функсијанын јеринә јетирилмәси, она мүрачиәт олдуғу тәгдирдә һәјата кечирилир. Мүрачиәт исә FNS (A) формасында јеринә јетирилир, бурада FNS функсијанын ады, A-исә фактики параметрләр сијаһысыдыр. Бу мүрачиәт јеринә јетириләркән фактики параметрләр ујғун формал параметрләрин јеринә гојулур вә E ифадәси бу гијмәтләр үчүн һесабланыр. Гејд едәк ки, мүрачиәт програмын ихтијари бир конструксијасы дахилиндән верилә биләр. Формал вә фактики параметрләр арасында сај вә тип ујғунлуғу олмалыдыр. Фактики параметрләр чәбри ифадәләр кими дә верилә биләр. Мәсәлән:

```
10 DEF FNS (X)=2*X-A^2
20 A=7: B=2
30 P=FNS (15)
40 L=FNS (3)+FNS (7)
50 K=FNS (B+2) - FNS (B+8)
```

4.5. Мәнимсәтмә оператору. Дахил етмә операторлары

Мәнимсәтмә операторунун үмуми көрүнүшү ашағыдакы кимидир:

LET V=E,

бурада LET сөзү верилмәјә дә биләр, V-дәјишәнин ады, E-исә ифадәдир. Мәсәлән;

```
10 LET X=7.2
20 K%=15
30 A$=«BASIC»
```

Мәнимсәтмә оператору, бурада мәнимсәмә ишарәси олан бәрабәрлијин сол тәрәфиндәки дәјишәнә, бу ишарәдән сағда дуран ифадәнин гијмәтини мәнимсәдир. Дәјишән вә она мәнимсәдилән гијмәт ејни типли верилән олмалыдыр. Әкәр бу шәрт өдәнилмирсә,

јә'ни, мәсәлән, сәтир типли дәјишәнә әдәди гијмәт мәнимсәдилирсә, онда ЕҺМ сәһв һаггында мә'лумат верир.

Ади дәгигликли вә ја там олан дәјишәнә, икигат дәгигликли әдәди гијмәт мәнимсәдилирсә, бу гијмәт дәјишәнин типинә ујғун јуварлаглашдырылыр. Аналожи олараг, әкәр там дәјишәнә, ади дәгигликли гијмәт мәнимсәдилирсә, онда бу гијмәт ән јахын там әдәдә гәдәр јуварлаглашдырылыр.

Мәсәлән:

10 A!=1.23456789 : B%=1.23456789 операторларынын јеринә јетирилмәси нәтичәсиндә A! дәјишәни 1.234567 гијмәтини, B% исә 1 гијмәтини алачагдыр.

Ади вә ја икигат дәгигликли дәјишәнләрә там әдәд мәнимсәдилирсә, онда там гијмәт онлуг нөгтә вә онун ардынча сыфырларла тамамланыр. Аналожи олараг икигат дәгигликли дәјишәнә ади дәгигликлә гијмәт мәнимсәдилирсә, чатышмајан рәгәмләр сыфырларла әвәз олунур, лакин дәјишдирилмиш гијмәт јалныз алты дәгиг рәгәмә малик олур. Мәсәлән:

10 C!=1 : D#=1234567 операторунун јеринә јетирилмәси нәтичәсиндә C! дәјишәни 1.000000 гијмәтини, D# исә 123456700000000 гијмәтини алыр.

Дәјишәнләрә гијмәтләрин мәнимсәдилмәси үчүн мәнимсәмә оператору ән кениш истифадә олунан оператордур. Лакин бу оператор, чохлу сајда дәјишәнләрә гијмәтләрини мәнимсәтмәк тәләб олунаркән, әлверишли олмур. Бу мәгсәдләр үчүн даһа сәмәрәли олан дахил етмә операторларындан истифадә олунур.

Верилэнләр блоку васитәсилә дахил етмә. READ - DATA дахил етмә оператору

Бу операторун үмуми көрүшүнү ашағыдакы кимидир:

DATA сабитләр сијаһысы ,

бурада сијаһыда бир-бириндән веркүллә ајрылмаг шәрти илә, ихтијари мүмкүн әдәди вә ја сәтри сабитләр ола биләр. Бу оператор ЕҺМ-ин јаддашында верилэнләр блокуну формалашдырыр. Бурада истифадә олунан сәтир сабитләр пробеллә башлајарса вә ја гуртарарса, еләчә дә әкәр сәтир сабитинә дахил символлардан бири ики нөгтә вә ја веркүл оларса, онда белә сәтир сабитләр дырнаг ичәрисинә алыныр. Еләчә дә дырнаг арасына алынан сәтрдә дикәр дырнаг ишарәсиндән истифадә етмәк олмаз.

Мәсәлән:

10 DATA 10, 3.14, BASIC, « Бакы», 2.5E-2

20 DATA 102.3, -45

DATA оператору програмын ихтијари јериндә верилә биләр вә програмда бир нечә DATA оператору ола биләр. Бу операторларын сабитләр сијаһысы бир верилэнләр блоку әмәлә кәтирир. Бу блок биринчи DATA операторунда (програмын мәтниндә биринчи кәлән) верилмиш сабитләрлә башлајыб,

програмда ахырынчы DATA операторунда верилән сабитләрлә гуртарыр. Чүнки јухарыда верилән мисалда бу чүр блок 10-ла башлајыб, -45-лә гуртарыр.

Вериләнләр блокундан сабитләрин гијмәтләри скалјар дәјишәнләрә вә массив елементләринә ашағыдакы дахил етмә оператору васитәсилә мәнимсәдилир:

READ дәјишәнләрин сијаһысы,

бурада дәјишәнләрин сијаһысында гијмәтләр мәнимсәдиләчәк дәјишәнләр верилир.

READ оператору јеринә јетириләркән о, DATA операторларынын формалашдырдығы вериләнләр блокундан биринчи гијмәти, верилмиш READ операторунун дәјишәнләр сијаһысындакы биринчи дәјишәнә мәнимсәјир. READ операторунун икинчи дәјишәнинә икинчи гијмәт, үчүнчүјә үчүнчү гијмәт вә с., о вахта гәдәр ки, бу операторун бүтүн дәјишәнләринә ујғун гијмәтләр мәнимсәдилсин:

```
10 READ A%, B, C$, D#
20 READ X$, X2%
30 DATA 5,12.2, BASIC
40 DATA 1.2345678, «Бакы »,17
```

Әкәр вериләнләр блокунда истифадә едилмәмиш вериләнләр галарса, онлар нәзәрә алынмыр. Лакин, әкәр һәр һансы бир READ оператору јеринә јетириләркән мә'лум оларса ки, вериләнләр блокундакы бүтүн сабитләрдән истифадә едилиб вә дәјишәнә мәнимсәдиләчәк сабит јохдур, онда ЕҺМ сәһв һаггында мә'лумат верир. READ операторунун дәјишәнләр сијаһысындакы дәјишәнләрин вә массив елементләринин типләри онлара мәнимсәдилән гијмәтләрин типләри илә ејни олмалыдыр. Белә ки, мәсәлән, дәјишән әдәди она мәнимсәдилән гијмәти исә сәтри вә әксинә ола билмәз. Белә һал гејд олундугда исә, сәһв барәдә мә'лумат верилир. Әкәр дәјишәндә сабит дә әдәди оларса, лакин онларын типләри дәгиглијинә көрә фәргләнирсә, онда READ оператору, LET мәнимсәмә оператору үчүн јухарыда гејд етдијимиз аналожи әмәлијјатлары јеринә јетирир.

READ оператору јеринә јетириләркән дәјишәнә вериләнләр блокундан нөвбәти гијмәти мәнимсәдилдији вахтда вериләнләр блокундакы чари мөвгеји көзләјән хүсуси көстәричинин бир аддым јердәјишмәси баш верир. Бу көстәричинин јер дәјишмәсинин идарә етмәк үчүн бәрпаетмә оператору адланан вә садә һалда RESTORE көрүнүшүнә малик оператордан истифадә олунур. Бу оператор јеринә јетириләркән көстәричи вериләнләр блокунда сабитләр сијаһысынын башланғычына гајтарылыр вә програмда бу оператордан сонра кәлән нөвбәти READ оператору гијмәтләри вериләнләр блокундан әввәлдән башлајараг тәкрарән сечәчәкдир. Мәсәлән:

```
10 DATA 5, 10.5, 1.2, 12, 15
```

```
20 READ K,A,B,L,M
30 RESTORE
40 READ N,E,F
```

Нәтичәдә алырыг: K=5, A=10.5, B=1.2, L=12, M=15, N=5, E=10.5, F=1.2.

Ејни заманда RESTORE оператору програмда олан ихтијары DATA операторунун елементләр сијаһысыны бәрпа етмәјә имкан верир. Бу һалда операторун үмуми көрүнүшү RESTORE «сәтрин нөмрәси» кими олур. Бурада сәтрин нөмрәси - сабитләр сијаһысы бәрпа едиләчәк DATA операторунун јерләшдији сәтрин нөмрәсидир. Мәсәлән:

```
10 DATA 1, 2, 3, 4
20 DATA 5,6,7
30 READ A,B,C,D,E,F,K
40 RESTORE 20
50 READ X,Y,Z
```

Нәтичәдә алырыг: A=1, B=2, C=3, D=4, E=5, F=6, K=7, X=5, Y=6, Z=7 олар.

Вериләнләрин клавиатурадан дахил едилмәси. INPUT дахил етмә оператору. Дәјишәнләрин гијмәтләри програма, тәләб олундуғча клавиатура васитәсилә дахил едилә биләрләр. Бунун үчүн дахил етмә оператору нәзәрдә тутулуб, һәмин оператор дахил едилән гијмәтләри клавиатурадан гәбул едиб, ујғун дәјишәнләрә вә ја массив елементләринә мәнимсәдир. Бу операторун үмуми көрүнүшү ашағыдакы кимидир:

INPUT дәјишәнләр сијаһысы,

бурада дәјишәнләр сијаһысында әдәди вә сәтир дәјишәнләринин адлары јерләшир. Мәсәлән:

```
10 INPUT A,B%, C$, D#
```

INPUT операторуну јеринә јетирәркән ЕҺМ дисплејин екранына суал ишарәси чыхарыр. Бу ишарәнин верилмәси исә о демәкдир ки, истифадәчи INPUT операторунун сијаһысындакы һәр бир дәјишәнин гијмәтини клавиатурадан дахил етмәлидир. Дахил едилән гијмәтләрин сајы вә типи, INPUT операторунун сијаһысындакы дәјишәнләрин сајы вә типинә ујғун кәлмәлидир.

Програмда бир нечә INPUT оператору олдугда онлары бир-бириндән фәргләндирмәк үчүн бу операторда мүәјјән шәрһедичи мә'лумат вермәк олур. Бу мә'луматын мәтни INPUT операторунда INPUT сөзүндән сонра дырнаг арасында сәтир сабити кими верилмәли вә дәјишәнин адындан нөгтә веркүллә ајырылмалыдыр. Мәсәлән:

```
10 INPUT «Үчбучағын саһәси»; S
20 INPUT «Тәнлијин әмсалы»; A
```

Нәтичәдә екранда үчбучағын саһәси ? вә тәнлијин әмсалы ? мәтнләри вә суал ишарәләри вериләчәк. Шәрһедичи мәтндән

BASIC

Беләликлә, әкәр сәтри гијмәтин узунлуғу шаблонла верилән саһәјә сығмырса, онда «артыг» галан сағ символлар атылыр, сәтри гијмәтин узунлуғу шаблонун вердији саһәдән кичикдирсә, онда бош галан јерләр пробелләрлә долдурулур.

Әдәди гијмәтләрин чыхарышы заманы шаблонда ашағыдакы символлардан (әдәди форматдан) истифадә олунур:

\# - чыхарылан гијмәтин бир мәртәбәсинин чыхарышы;

\+ - гијмәт гаршысында + вә - ишарәсинин верилмәси;

\- - гијмәт мүсбәт олдугда, гаршысында бош јер, мәнфи олдугдан - ишарәсинин верилмәси.

.- саһәнин верилмиш мөвгејиндә онлуг нөгтәнин чыхарылмасы;

^^^^ - гијмәтин сүрүшән онлуг нөгтә илә верилмәси;

, - һәр үч мәртәбәдән бир гијмәтдә веркүлүн верилмәси;

**- ајрылмыш саһәдә солдан бош галан јерләрин улдуз ишарәләри илә долдурулмасы;

$$ - гијмәт гаршысында бир $ символунун чыхарылышы;

**$ - солдан бош галан јерләрин улдузларла долдурулмасы вә гијмәт гаршысында бир $ символунун чыхарылышы.

Мәсәлән:

```
10 A=123: PRINT USING «###»; A
   123
20 B= -456: PRINT USING «#####»; B
   _ -456
30 C= 78901: PRINT USING «##»; C
   % 78901
```

Шаблонда + ишарәси һәм биринчи # символундан әввәл, һәм дә ахырынчы # символундан сонра верилә биләр, - ишарәси исә һәмишә ахарынчы # символундан сонра верилир. Шаблондакы онлуг нөгтә әввәлчәдән әдәддә там вә кәср һиссәјә ајрылачаг јерләрин сајыны тәјин едир. Шаблонда гијмәти сүрүшән онлуг нөгтә илә вермәк үчүн истифадә олунан ^ символлары әдәди шаблонун ахырында кәтирилир. Бөјүк әдәдләрин охунмасыны садәләшдирмәк үчүн чох вахт һәр үч рәгәмдән сонра веркүл ишарәсинин гојулмасы әлверишли олур. Мәсәлән: 123,456, 789, 912. Веркүл ишарәси шаблонда онлуг нөгтәјә гәдәр ихтијари # ишарәсиндән сонра гојула биләр.

Мәсәлән:

```
40A = -32. 17: B=12.329: PRINT USING «+##.##»; A;B
   -32.17   +12.33
50 PRINT USING «##.##+»; A;B
   32.17-   12.33+
60 PRINT USING «##.##-»; A;B
   32.17- 12.33
70 x=-0.12345: PRINT USING «###.##^^^^»; x
```

```
    -12.35E-02
80 y=12345E7
90 PRINT USING «#,##########.##»;y
    12.345.000.000.00
100 z= 123.45: PRINT USING «**#####.##»;z
    **** 123.45
110 PRINT USING «$$###.##»;z
    _ $ 123.45
120 PRINT USING «*$##.##»;z
    *$123.45
```

Кағыз үзәринә чыхарыш Верилэнләрин чап гурғусу васитәсилә кағыз үзәриндә чап едилмәси үчүн програмда LPRINT вә LPRINT USING операторларындан истифадә етмәк лазымдыр. Бу операторлар артыг нәзәрдән кечирдијимиз PRINT вә PRINT USING операторларына ујғундур вә онларын сијаһылары ејни структура маликдир.

4.7.Кечид операторлары

Практики олараг бүтүн програмларда операторларын сәтирләрин сыра нөмрәсинин артымы бојунча тәбии јеринә јетирилмәси бу вә ја дикәр сәбәбләрә көрә дәјишдирилир. Бу она көрә едилир ки, бә'зи операторлар тәкрарән јеринә јетирилмәли вә ја јеринә јетирилмәдән бурахылмалыдырлар.

Шәртсиз кечид оператору. GOTO оператору

Операторларын јеринә јетирилмә ардычыллығынын дәјишдирилмәси вә идарәетмәнин програмынын ихтијари әввәлчәдән тә'јин едилмиш сәтринә верилмәси үчүн ашағыдакы шәртсиз кечид операторундан истифадә олунур:

GOTO N;

бурада N- кечид јеринә јетириләҹәк сәтрин нөмрәсидир. Сәтрин N- нөмрәси операторда әдәди сабит шәклиндә верилир. Әкәр бу әдәди сабитдә онлуг нөгтә вә кәср һиссә варса, онлар нәзәрә алынмыр. Сәтрин нөмрәси сүрүшән онлуг нөгтә формасында верилә билмәз.

Мисал:

```
10 INPUT «Даирәнин радиусу»; R
20 PRINT «R=»; R
30 S=3.1416*R^2
40 PRINT «Даирәнин саһәси»; S
50 GOTO 10
```

Һесабланан кечид оператору. ON -GOTO оператору. Әкәр әввәлчәдән мә'лумдур ки, програм јеринә јетирилән заман јаранмыш вәзијјәтдән асылы олараг идарәетмә програмын мүхтәлиф һиссәләринә верилмәлидир, онда ашағыдакы һесабланан кечид операторундан истифадә олунур:

ON E GOTO сәтир нөмрәләринин сијаһысы,

бурада E - әдәди ифадәдир, сијаһы исә (бир -бириндән веркүллә ајрылан) програмын ихтијари сајда сәтирләринин нөмрәләриндән ибарәтдир. Бу оператор јеринә јетириләркән E әдәди ифадәси һесабланыр вә идарәетмә операторун сијаһысындакы сәтир нөмрәләриндән гијмәти E ифадәсинин чари гијмәтинә бәрабәр олан нөмрәли сәтрә верилир. Беләликлә, E ифадәсинин ала биләчәји гијмәтләр ваһидлә, операторун сијаһысындакы сәтир нөмрәләринин сајына бәрабәр олан әдәд арасында олмалыдыр. E ифадәсинин кәср һиссәјә малик гијмәтләри, ән јахын там әдәдә гәдәр јуварлаглашдырылыр. Әкәр E ифадәсинин алдығы гијмәт сыфыр вә ја сијаһыдакы елементләрин сајындан бөјүк оларса, онда бу оператор јеринә јетирилмир вә идарәетмә онун ардынча кәлән нөвбәти оператора верилир. Вә нәһајәт, E ифадәси мәнфи гијмәт аларса, ЕҺМ сәһв олдуғу барәдә мә'лумат верәчәкдир.

Мисал:

```
10 PRINT «Ашағыдакы фигурларын саһәләрини һесабламаг
үчүн дахил един:»
20 PRINT «квадрат-1, Даирә-2, Үчбучаг-3»
30 INPUT k
40 INPUT x
50 ON k GOTO 60, 70,80
60 PRINT «квадратын саһәси»; x^2: GOTO 90
70 PRINT «Даирәнин саһәси»; 3.14*x^2: GOTO 90
80 PRINT «Үчбучағын саһәси»; x^2*SQR (3)/4
90 END
```

Шәрти кечид оператору. Шәрти кечид операторларында бу вә ја дикәр әмәлијјатларын јеринә јетирилмәсини тә'јин едән шәрт, билаваситә операторун конструксијасына дахилдир. Бејзик дилиндә ики чүр шәрти кечид оператору мөвчуддур: шәрт оператору (IF - THEN оператору) вә там шәрт оператору (IF - THEN - ELSE оператору).

Шәрт оператору. Һәр һансы бир әмәлијјатын, јалныз операторда верилән шәрт өдәндикдә јеринә јетирилмәсинә көстәриш верән бу операторун үмуми көрүнүшү ашағыдакы кимидир:

I F L THEN S.

бурада L- мәнтиги ифадә олуб, «доғру» (сыфырдан фәргли) вә ја «јалан» (сыфыр) мәнтиги гијмәтләрини ала билир, S-исә һәр һансы бир оператор вә ја бир-бириндән икинөгтә илә ајрылан операторлары билдирир.

Бу оператор јеринә јетириләркән L мәнтиги ифадәси һесабланыр, әкәр L - «доғру» гијмәтини алырса вә ја L шәрти өдәнирсә, идарәетмә S операторуна верилир вә о, јеринә јетирилир, әкс һалда, јә'ни L - «јалан» гијмәти алырса вә ја L шәрти өдәнилмирсә, онда S оператору јеринә јетирилмир вә идарәетмә шәрт операторундан сонра кәлән биринчи оператора верилир.

Мисаллар:

```
10 T=1
20 PRINT T, T^2
30 T=T+2
40 IF T<=10 GOTO 20
50 END
```

```
10 x=1
20 y=SIN (x)
30 PRINT x,y
40 x=x+0.1
50 IF x<=2 THEN 20
```

Гејд едәк ки, әкәр S оператору GOTO шәртсиз кечид операторудурса, онда ја THEN сөзүнү, ја да GOTO сөзүнү јазмамаг олар. Мисал:

```
10 INPUT N
20 F=1:  I=1
30 F=F*I
40 I=I+1
50 IF I<=N  THEN 30
60 PRINT «N=»; N, «F=»; F
70 END.
```

Бу програм N натурал әдәд үчүн факториалын һесабланмасыны тә'мин едир.

Там шәрт оператору. Шәрт оператору ELSE сөзү илә тамамлана биләр, бу сөздән сонра L мәнтиги ифадәсинин алдығы гијмәт «јалан» олдугда јеринә јетириләчәк әмәлијјат көстәрилир. Нәтичәдә, там шәрт оператору алландырылан ашағыдакы операторда L ифадәсинин ала биләчәји ихтијари гијмәтдә, јеринә јетириләчәк бүтүн әмәлијјатлар көстәрилир:

IF L THEN S ELSE S1

Бу оператор јеринә јетириләркән L шәрти јохланылыр. L өдәнилирсә, јә'ни L ифадәси «доғру» гијмәтини алырса S оператору, әкс һалда јә'ни L «јалан» гијмәтини алдыгда S1 оператору јеринә јетирилир. Гејд едәк ки, S вә S1-ин јериндә програмын ихтијари сәтринин нөмрәси дә дура биләр.

Мисал: $S= \{x^2,\ x<0$

$\{1+x\ ,\ x>0$ функсијасынын гијмәтини тапаг.

```
10 INPUT x
20 IF x<0 THEN S=x^2 ELSE S=1+x
30 PRINT S
40 END
```

Бу оператор бир-биринин дахилиндә дә верилә биләр. Мәсәлән:

```
50 IF A=B THEN IF B=C THEN PRINT
«A=C»
ELSE PRINT «A< >C»
```

4.8. Дөвр операторлары. FOR - NEXT дөвр оператору

Бу операторун үмуми көрүнүшү ашағыдакы кимидир:

```
FOR I=E1 TO E2 STEP E3
< дөвру тәшкил едән операторлар >
NEXT I
```

бурада I- дөврүн параметри адланан садә әдәди дәјишәндир, E1,E2,E3-исә әдәди ифадәләр олуб мүвафиг олараг дөвр параметринин башланғыч гијмәтини, сон гијмәтини вә дәјишмә аддымыны тә'јин едирләр, TO вә STEP сөзләри исә ајырычы ролуну ојнајырлар.

FOR операторундан сонра дөврүн көвдәсини тәшкил едән операторлар јерләшир, јә'ни бурада дөвр параметринин һәр бир гијмәти үчүн јеринә јетирилән операторлар ардычыллығы јерләшир.Дөврүн көвдәси NEXT I оператору илә тамамланыр.

FOR - NEXT оператору јеринә јетириләркән илк нөвбәдә (әкәр еһтијач варса) дөвр параметринин башланғыч гијмәти, сон гијмәти вә дәјишмә аддымы һесабланыр вә јаддашда сахланылыр. Сонра дөвр параметринә E1 , башланғыч гијмәти мәнимсәдилир: I=E1. Дөврүн көвдәсини тәшкил едән програм операторлары јеринә јетирилир. Сонра дөвр параметринин гијмәти дәјишмә аддымы гәдәр дәјишдирилир (әкәр E3>0 оларса, E3 аддымы гәдәр артырылыр: I=I+E3, әкәр E3<0 оларса E3 гәдәр азалыр: I=I-E3) вә I дөвр параметринин чари гијмәтини E2 гијмәтиндән бөјүк олуб - олмамасы (E3 аддымы мүсбәт олдугда) шәрти вә ја I дөвр параметринин чари гијмәтинин E2-дән кичик олуб - олмамасы (E3 аддымы мәнфи олдугда) шәрти јохланыр. Әкәр I дөвр параметринин гијмәти E1 башланғыч гијмәти илә E2 сон гијмәтләри интервалына дахилдирсә, онда дөврүн көвдәсини тәшкил едән операторлар тәкрарән јеринә јетирилир, јох әкәр I параметри бу интервала дахил дејилсә, онда идарәетмә програмда NEXT I операторундан сонра кәлән биринчи оператора верилир, јә'ни дөврдән чыхыш јеринә јетирилир. Әкәр дәјишмә аддымы бирә бәрабәрдирсә, онда STEP 1 конструксијасы верилмәјә дә биләр.

Мисал. Биринчи N натурал әдәдин чәмини вә һасилини тапаг:

```
10 INPUT N
20 S=0
30 FOR I=1 TO N
```

```
10 INPUT N
20 P=1
30 FOR I=1 TO N
```

```
40 S=S+I
50 NEXT I
60 PRINT S
70 END
```

```
40 P=P*I
50 NEXT I
60 PRINT P
70 END
```

Дөвр операторлары бир-биринин дахилиндә дә вериләбиләр. Бу һалда дахилдәки дөвр тамамилә харичдәки дөврүн көвдәсиндә јерләшмәлидир. Дөврләр бир -биринин дахилиндә вериләркән әввәлчә дахили дөвр, сонра исә харичи дөвр NEXT оператору илә бағланмалыдыр вә бу дөврләри бағламаг үчүн бир NEXT операторундан истифадә едиб онун сијаһысында (бир-бириндән веркүллә ајырмагла) дөвр параметрләрини ардычыл вермәк олар.
Мәсәлән:

```
10 INPUT N,M
20 DIM A(N,M)
30 FOR I =1TOM
40 FOR J =1 TOM
50 INPUT A (I,J)
60 NEXT J,I
```

WHILE - WEND дөвр оператору. Бу операторун үмуми көрүнүшү ашағыдакы кимидир:

```
WHILE L
< дөврүн көвдәсини тәшкил едән операторлар >
WEND
```

Бурада L - һәр һансы мәнтиги ифадәдир. Оператор јеринә јетириләркән L ифадәси һесабланыр, әкәр о, «доғру» гијмәтини алырса, јә'ни шәрт өдәнирсә, онда бу операторда WHILE илә WEND сөзләри арасында јерләшән вә дөврүн көвдәсини тәшкил едән операторлар јеринә јетирилир. Идарәетмә WEND сөзүнә чатан кими јенидән WHILE операторуна гајтарылыр. Бундан сонра WHILE оператору тәкрарән јеринә јетириләркән јенә дә L ифадәси һесабланыр, әкәр о, јенә дә «доғру» гијмәтини алырса, онда дөврүн көвдәсиндәки операторлар тәкрарән һесабланыр. WHILE операторундакы L ифадәси «јалан» гијмәти алдыгда идарәетмә WEND сөзүндән сонра кәлән биринчи оператора өтүрүлүр, јә'ни дөврдән чыхыш јеринә јетирилир.
Мәсәлән, N натурал әдәдин факториалынын тапылмасы мәсәләсини ашағыдакы кими јазмаг олар:

```
10 INPUT N
20 F=1: I=1
30 WHILE I<=N
40 F=F*I
50 I=I+1
60 WEND
70 PRINT F
```

35

80 END

36 4.9. Алт програмлар. Бә'зән програмда ејни бир һесабламалара, мүхтәлиф башланғыч вериләнләрлә дәфәләрлә мүрачиәт етмәк лазым кәлир. Бу чүр әмәлијјатлары тә'јин едән операторлары әсас програмдан ајырыб, онлара еһтијач олдугда идарәетмәни әсас програмдан бу операторлар групуна вермәк даһа әлверишлидир. Ајдындыр ки, ајырдығымыз бу операторлар јеринә јетирилдикдән сонра, идарәетмә әсас програмда бу операторлар групуна кечиди тә'мин едән кечид оператору олан јерә гајтарылмалыдыр.

Бу чүр операторлар групуна алт програмлар дејилир. Идарәетмәнин алт програма верилмәси исә алт програмын чағырылмасы адланыр. Алт програмда ахырынчы оператор олан вә идарәетмәни јенидән әсас програма гајтаран оператора гајыдыш оператору дејилир.

Алт програмын чағырышы ашағыдакы операторла јеринә јетирилир:

GOSUB N

бурада N - алт програмын илк јеринә јетирилән операторунун нөмрәсидир. Бу оператор јеринә јетириләркән, идарәетмә N нөмрәли сәтрдәки биринчи оператора верилир. Јә'ни GOTO шәртсиз кечид операторунда олдуғу кими, лакин бурада чағырылмыш алт програм јеринә јетирилдикдән сонра идарәетмәнин гајтарылмалы олачаг чағырыш нөгтәси јаддашда сахланылыр. Алт програмын иши RETURN гајыдыш оператору илә тамамланыр. Бу оператор јеринә јетириләркән идарәетмә, әсас програмда алт програмы чағырмыш GOSUB операторундан сонра кәлән оператора верилир. Алтпрограмлары әсас програмдан фәргләндирмәк үчүн адәтән алтпрограмын сәтрләрини 1000-дән башлајараг, 10 аддымы илә нөмрәләјирләр. Програмда алт програмдан истифадә едилдикдә әсас програмын сонунда END сон операторундан истифадә едилмәлидир. Бир алт програмын дахилиндән дикәр алт програмлара да мүрачијәт ола биләр.

Алт програмларда гајыдыш операторунун RETURN N формасындан истифадә етмәк дә олар. Бу һалда алтпрограм јеринә јетирилдикдән сонра идарәетмә әсас програмда RETURN операторунда көстәрилмиш N нөмрәли сәтрә вериләчәклир.

Мисал. Верилмиш ики квадрат тәнлији һәлл етмәли вә C_n^m=n!/m!(n-m)! комбинезонун гијмәтини тапмалы.

```
10 N=1                              10 INPUT N,M
20 INPUT A,B,C                      20 K=N: GOSUB 1000
30 GOSUB 1000                       30 P1=P
40 PRINT «X1=»;X1, «X2=»;X2         40 K=M: GOSUB 1000
```

```
50 N=N+1                          50 P2=P
60 IF N>2 THEN 70 ELSE 20         60K=N-M: GOSUB 1000
70 END                            70 P3=P
1000 D=B^2-4*A*C                  80 C=P1/ (P2*P3)
                                  90 PRINT C
1010 IFD>=0 THEN 1040             100 END
1020 PRINT «тәнлијин көкү
                      јохдур»     1000 p=1
1030 STOP                         1010 FOR I=1 TOK
1040 X1=(-B+SQR(D))/(2*A)         1020 P=P*I
1050 X2=(-B-SQR(D))/(2*A)         1030 NEXT I
1060 RETURN                       1040 RETURN
```

4.10 Матрисләр үзәриндә әмәлләр. Бејзик дилиндә матрисләрлә иши асанлашдыран, програмын үмуми һәчмини кичилтмәјә имкан верән MAT операторундан истифадә олунур. Бу операторун көмәји илә матрисләрин елементләрини програма дахил етмәк вә чыхартмаг, еләчә дә матрисләр үзәриндә мүхтәлиф әмәлләр апармаг олар. MAT операторунун сијаһысында мүхтәлиф әмәлләр апармаг үчүн мувафиг олараг READ, INPUT, PRINT оператоларындан истифадә едилир. MAT операторунда иштирак едән бүтүн массивләр әввәлчәдән DIM оператору илә тә'јин олунмалыдыр. MAT операторунда иштирак едән матрисләрдә сыфыр индексли елементләрдән истифадә етмәк олмаз вә буна көрә дә бу матрисләрдә OPTION BASE оператору илә елементләрин индексләрин минимал гијмәти сыфырдан бирә дәјишилмәлидир.

Массив елементләринин дахил едилмәси вә чыхарылмасы үчүн MAT операторунун ашағыдакы формаларындан истифадә едилир:

MAT READ массивләрин сијаһысы,
MAT INPUT массивләрин сијаһысы,
MAT PRINT массивләрин сијаһысы,
MAT PRINT USING N массивләрин сијаһысы.

Ахырынчы операторда N параметри чап форматынын тәсвири олан шаблонун јерләшдији сәтрин нөмрәсидир. Бу операторлар јухарыда вердијимиз мувафиг операторларын хассәләрини өзүндә сахлајыр.

Мәсәлән:

```
10 OPTION BASE 1
20 DATA 2,3,4,5,6,7,8,9,10,
   -7,3,4,0,4,5,6
30 DIM X (25,15), A(7), B(5)
40 READ I,J
50 MAT READ B, X(I,J), A(J)
```

Нәтичәдә B массивинин 5 елементи, x-ин 6 вә A массивинин 3 елементи ујғун индексли дәјишәнләрә мәнимсәнилир.

```
10 OPTION BASE 1
20 DIM C (2,3), D$ (3)
30 MAT INPUT D$, C
.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.-.
```

Нәтичәдә ЕҺМ ујғун елементләр үчүн гијмәтләр тәләб едәчәк.

```
10 DIM Y(5), X(2,3)
20 MAT PRINT X(2,3), Y
```

Нәтичәдә ујғун массивләр чапа вериләчәк.

MAT операторунун көмәји илә матрис чәбринин гајдаларына ујғун олараг матрисләрин топланмасы вә чыхылмасы, массивин скалјар ифадәјә һасили, матрисләрин һасили јеринә јетирилир. Бу оператор ашағыдакы шәкилдәдир:

MAT A = E ,

бурада A матрисдир (нәтичә), E исә ашағыдакы мүмкүн матрис ифадәләриндән биридир:
B, B+C, B-C, B*(K), F*D. Бурада B вә C өлчүләри A матрисинин өлчүләри илә ејни олан матрисләрдир, K -скалјар ифадәдир, F вә D-исә F-ин сүтунларынын сајы, D-нин сәтирләринин сајына бәрабәр олан матрисләрдир.

Мәсәлән: 10 DIM A(2,3), B(2,3), C(2,3), D(3,3), F(3,2) оператору олан програмда B,C вә F матрисләринин елементләри дә дахил едилибсә, онда бу програмда ашағыдакы операторлар мүмкүндүр:

```
40 MAT A=B
50 MAT B=B+C
60 MAT A=A-C
70 MAT B=2*B
80 MAT D=C*F
```

Бејзик дилиндә массив елементләринин стандарт гијмәтләрини формалашдыран ашағыдакы 3 оператор мөвчуддур:

```
MAT A= ZER
MAT A= CON
MAT A= IDN
```

Биринчи һалда A массивинин бүтүн елементләринә сыфыр гијмәти мәнимсәнилир, икинчи һалда A массивинин бүтүн елементләринә бир гијмәти мәнимсәнилир, үчүнчү һалда исә бәрабәр индексли елементләринә бир, јердә галан елементләринә исә сыфыр гијмәти мәнимсәдилән матрис алыныр (бурада квадрат матрис һалында ваһид матрис алыныр). ZER, CON, IDN сөзләриндән сонра мө'тәризәдә массивин өлчүләри дә көстәрилә биләр. Мәсәлән:

```
10 DIM A(10,5), B(8), C (3,3)
```

20 MAT A= ZER (5,5)
30 MAT B= CON
40 MAT C= IDN (3,3)

Транспонирə олунмуш вə əкс матрисин тапылмасы үчүн MAT операторунда мувафиг олараг TRN вə INV матрис функсијаларындан истифадə олунур:

MAT A= TRN(B)
MAT A= INV(B)

һарада A,B - икиөлчүлү массивлəрдир.

TRN функсијасы јеринə јетирилəркəн B матрисинин сəтир вə сүтунларынын јерлəри дəјишир, белə ки, A(I,J) матрисинин елементлəри B(J,I) матрисинин елементлəринин гијмəтлəрини алыр вə əкəр B матриси M x N өлчүсү идисə, онда A матриси NxM өлчүсү олачагдыр.

INV функсијасы јалныз квадрат матрисə тəтбиг олуна билəр. Бу функсија јеринə јетирилəркəн A матрисинин елементлəринə B^{-1} матрисинин елементлəринин гијмəтлəри мəнимсəдилəчəкдир.

4.11. Фајллар. Адəтəн бир програмда чох бөјүк һəчмдə верилəнлəрдəн истифадə олунур. Бу верилəнлəри бир јердə чəмлəјиб ЕҺМ-ин оператив јаддашындан кəнарда сахламаг əлверишли олур. Бу чүр верилəнлəр топлусуна фајллар дејилир. Фајллар исə дисклəрдə јерлəшдирилирлəр. Фајллар өз нөвбəсиндə јазылышлардан ибарəтдир. Јазылыш исə верилəнлəрин бир вə ја бир нечə гијмəтиндəн ибарəт олур. Мə'лумат јазылышынын һəр бир елементинин гијмəтинə саһə дејилир.

Фајллардакы лазыми јазылышларын тапылмасы үчүн ики үсул вардыр. Биринчи үсул ардычыл мүрачиəт үсулудур, бу үсула көрə фајлын əввəлиндəн башлајараг, һəр бир јазылышын, лазыми јазылыш тапылана гəдəр јохланылмасы апарылыр. Икинчи үсул бирбаша мүрачиəт үсулудур, бу үсулда исə јазылыша онун нөмрəси үзрə мүрачиəт олунур. Ихтијары фајл, ја бирбаша мүрачиəт фајлы, ја да ардычыл мүрачиəт фајлы кими гурула билəр.

Ардычыл мүрачиəт фајлыны гурмаг даһа садəдир вə бу чүр фајл ЕҺМ-ин јаддашында даһа аз јер тутур, лакин бу фајлда лазыми јазылышыны тапмаг үчүн даһа чох вахт тəлəб олунур. Бирбаша мүрачиəт фајлынын гурулмасы даһа мүрəккəбдир вə бу фајл јаддашда чох јер тутур, лакин бу чүр фајлда лазыми јазылышы чох асанлыгла вə тез тапмаг олур.

Һəр бир фајл бирдəн аз, сəккиздəн исə чох олмајан символа малик адла ишарəлəнир. Фајлын адындан сонра нөгтə гојулур вə ардынча үч символдан артыг олмајан сөз кəлир. Буна фајл адынын кенишлəнмəси дејилир вə о, фајлын типини ишарə етмəјə имкан верир. Фајлда ад кенишлəнмəсиндəн истифадə етмəмəк дə олар. Фајлын адында һəрфлəрдəн, рəгəмлəрдəн вə бə'зи хүсуси ишарəлəрдəн истифадə етмəк олар. Мəсəлəн, FILE F1. BAS, F2.

DAT фајл адларынын кенишләнмәси, биринчи фајлда Бејзик дилиндә гурулмуш програм, икинчидә исә верилләнләр топлусунун јерләшдијини билдирир. Фајлын һансы дискдә олдуғуну билдирмәк үчүн онун адынын гаршысында ујғун дискин нишаны верилә биләр. Мәсәлән: B:PROG. BAS фајл ады, PROG. BAS фајлынын В дискиндә олдуғуну билдирир.

Верилләнләр фајлы дискдә адлары үзрә тапылса да, програмда фајла мүрачиәт онун нөмрәси үзрә һәјата кечирилир. Фајлын нөмрәси, фајл ачыларкән онун ады илә бирликдә верилир. Фајллар исә ашағыдакы операторла ачылыр:

OPEN «фајлын ады» AS # N,

бурада AS- ајырычыдыр, N- фајлын нөмрәси олуб, адәтән 1,2,3 гијмәтләрини алан ихтијари әдәди ифадә, дәјишән вә ја әдәди сабитдир. Гејд едәк ки, әкәр ЕҺМ-дә бир нечә диск варса, фајлын адында фајлын јерләшдији диск дә көстәрилмәлидир.

Мәсәлән: 100 OPEN «C: F1. BAS» AS # 1

Фајллары бағламаг үчүн ашағыдакы оператордан истифадә олунур:

CLOSE # N

Бу оператор көстәрилән N нөмрәли фајлы бағлајыр вә әкәр ондан сонра кәлән нөвбәти оператор дикәр OPEN оператордурса, фајл нөмрәсини, ондан тәкрарән истифадә етмәк үчүн азад едир. Мәсәлән: 200 CLOSE # 1 оператору F1. BAS адлы вә 1 нөмрәли фајлы бағлајыр.

OPEN операторунун ашағыдакы формаларындан истифадә етмәк олар:

OPEN «фајлын ады» FOR OUTPUT AS # N
OPEN «фајлын ады» FOR APPEND AS #N
OPEN «фајлын ады» FOR INPUT AS # N
OPEN «фајлын ады» AS # N LEN = L

бурада N- фајлын нөмрәси, L- фајлдакы јазылышларын (бајтларла) узунлуғудур.

Биринчи үч оператор ардычыл мүрачиәтли фајллара аиддир. Онлардан биринчиси верилмиш адлы фајл јарадыр вә јазылышлары онун әввәлиндән башлајараг јерләшдирир. Әкәр бу адлы фајл артыг вар идисә, 0, силинир вә онун јериндә елә бу адлы башга фајл ачылыр. Икинчи оператор верилмиш адлы фајлы, дикәр фајллар арасында ахтарыр вә тапдыгда јени јазылышлары бу фајлда артыг мөвчуд јазылышлар варса, онларын ардынча дахил едир. Әкәр бу оператор верилмиш адлы фајл тапмазса, онда дәрһал һәмин адлы фајл јарадыр. Үчүнчү оператор исә верилмиш адлы фајлы ахтарыр, бу чүр фајл олмадыгда исә, сәһв барәдә мә'лумат верир. Нәһајәт, ахырынчы оператор исә һәм фајла верилләнләри дахил етмәјә, һәм дә верилләнләри көтүрмәјә имкан верән бирбаша мүрачиәтли фајл ачыр. Бурада дахил едилән вә чыхарылан јазылышларын узунлуғу LEN оператору илә тә'јин едилир. Бу чүр

фајлда бүтүн јазылышлар ејни узунлуглу олуб, адәтән 128 бајта бәрабәр олур.

PRINT # вә PRINT USING # сөзләри олан операторлардан гијмәтләри фајла јазмаг, INPUT # операторундан исә гијмәтләри фајлдан охујуб ујғун дәјишәнләрә мәнимсәмәк үчүн истифадә олунур. Бу операторлар PRINT, PRINT USING вә INPUT операторлары кими ишләдилир. Мәсәлән:

100 PRINT # 1, 150

оператору 150 гијмәтини 1 нөмрәли фајла јазыр, 200 INPUT # 1,R исә 1 нөмрәли фајлдан гијмәти охујуб R дәјишәнинә мәнимсәдир.

37 Бирбаша мүрачиәт фајлы ачылдыгдан сонра програмда фајлдакы јазылышларын структуру е'лан едилмәлидир. Бу ашағыдакы оператор васитәсилә јеринә јетирилир:

FIELD # N; саһәләрин сијаһысы

бурада N- фајлын нөмрәси, саһәләрин сијаһысында исә фајлын јазылышларында јерләшмә ардычыллығына мүвафиг олараг саһәләр садаланыр. Онлар L AS V форматлы ифадә шәклиндә көстәрилир, бу ифадә һәр бир саһә үчүн L узунлуғуну тә'јин едир вә верилмиш саһәјә програмдан мүрачиәт үчүн V дәјишән адыны верир. Мәсәлән:

100 FIELD # 1, 10 AS P$, 4AS K$

FIELD операторунда верилән саһәләрин үмуми узунлуғу, OPEN операторунда бу фајл үчүн верилмиш фајлын узунлуғундан бөјүк олмамалыдыр. FIELD операторунда бүтүн дәјишәнләр сәтир типли олмалыдыр, белә ки, онларын көмәји илә гијмәтләр, бирбаша мүрачиәт фајлларына дахил едилир вә орадан охунур.

Бирбаша мүрачиәт фајлында верилмиш саһәни сәтри гијмәтлә долдурмаг үчүн ашағыдакы операторлардан истифадә олунур:

LSET V=E
RSET V=E

бурада V- саһәнин сәтр дәјишәни, E- исә она мәнимсәдилән сәтр гијмәтидир. LSET оператору сәтр гијмәтләрини саһәнин сол мөвгејиндән башлајараг RSET исә сағ мөвгејиндән башлајараг јерләшдирир. Саһәнин бош галан јерләри (мүвафиг олараг сағ вә сол тәрәфдән) бош јерләрлә долдурулур.

Һазыр јазылышы бирбаша мүрачиәт фајлына јазмаг үчүн ашағыдакы оператордан истифадә олунур:

PUT # N,M

бурада N-фајлын нөмрәси, M-јазылышын нөмрәсидир.

Јазылышын бирбаша мүрачиәт фајлындан охунмасы исә ашағыдакы операторла јеринә јетирилир:

GET # N,M

һарада N-фајлын, M-исә јазылышын нөмрәсидир.

4.12 Әмрләр системи. ЕһМ-дә програмын јеринә јетирилмәси әмрләр васитәсилә ичра едилир. Бу әмрләрлә програм ЕһМ-ә дахил едилир, јохланылыр, сәһвләр варса, дүзәлдилир, програмын мәтни ЕһМ-ин јаддашында сахланылыр, програмын мәтни фајлдан чыхарылыр, програмда һесабламалар јеринә јетирилир.

Програмы, клавиатурадан ЕһМ-ә дахил етмәмишдән габаг NEW әмри верилир. Бу әмр чари јаддашда олан програмы силир вә јени програм үчүн ЕһМ-ин јаддашыны бошалдыр. Бу әмр еләчә дә бүтүн фајллары бағлајыр.

AUTO әмри програмын сәтирләринин автоматик нөмрәләнмәсини тә'мин едир. Бу әмрин үмуми шәкли ашағыдакы кимидир:

AUTO N, SN,

бурада N-програмын нөмрәләнәчәк сәтрләринин башланғыч нөмрәси, SN-исә нөмрәләрин дәјишмә аддымыны көстәрир. Мәсәлән: AUTO 10,5 әмри програмын, биринчи операторуна 10 нөмрәсини, икинчидә 15 нөмрәсини вә с. мәнимсәдир. Әкәр AUTO әмринин сијаһысы, јә'ни N вә SN параметрләри верилмәзсә, онда белә- әмр AUTO 10,10 әмринә еквивалент олачагдыр. Әкәр әмрин сијаһысында SN параметри верилмәјиб, анчаг N параметриндән сонра веркүл верилибсә, онда дәјишмә аддымы кими әввәлки AUTO әмриндә верилмиш аддым гәбул едилир. Әмрдә N параметри верилмәдикдә, SN аддымы тә'јин едилдикдә, нөмрәләмә сыфырдан башлајараг верилмиш аддымла апарылыр.

Програмда сәтирләрин нөмрәләрини дәјишдирмәк үчүн RENUM NN, NO, SN әмриндән истифадә олунур. Бу әмрин сијаһысындакы NN параметри биринчи мәнимсәдиләчәк јени сәтир нөмрәсини, NO дәјишдириләчәк биринчи көһнә нөмрәни вә SN-сәтир нөмрәләринин дәјишмә аддымыны билдирир. Мәсәлән: RENUM 100,10,10 әмри програмын 10 нөмрәли сәтриндән башлајараг, бу сәтрин нөмрәсини јени 100 нөмрәсилә, нөвбәти сәтрин нөмрәсини 110 илә вә с. дәјишәчәкдир.

RENUM әмриндә верилән ихтијари параметри вермәмәк дә олар. Белә ки, NN параметри верилмәдикдә онун гијмәти 10-а бәрабәр, NO верилмәдикдә онун гијмәти програмдакы биринчи сәтрин нөмрәсинә бәрабәр вә нәһајәт, SN верилмәдикдә дәјишмә аддымы 10 гәбул едилир.

Програмын адыны дәјишдирмәк үчүн RENAME јени ад әмриндән истифадә едилир.

Програмы ЕһМ-ә дахил етдикчә екрана сығышмајан сәтирләр автоматик олараг биринчидән башлајараг јухарыја доғру һәрәкәт етдирилир вә екранда нәзәрдән итирилир. Програм јығылдыгдан сонра бу нәзәрдән итирилмиш сәтирләрә бахмаг вә үмумијјәтлә, јығылмыш програмы јенидән дисплејин екранына

чағырмаг үчүн LIST әмриндән истифадә едилир. Бу әмр јалныз LIST сөзүндән ибарәтдирсә, онда екрана бүтүн чари програм чағырылыр. Еләчә дә бу әмрлә програмда бизә лазым олан сәтирләри дә екрана вермәк олар. Бу һалда әмрин LIST N1-N2 форматындан истифадә олунур.Онда екрана програмын N1 нөмрәли сәтриндән башлајараг N2 нөмрәли сәтринә гәдәр олан һиссәси верилир. Әмр LIST N1-кими вериләрсә, екрана програмын N1 нөмрәли сәтриндән сонуна гәдәр олан һиссәси LIST-N2 кими олдугда програмын ән кичик нөмрәли сәтриндән N2 нөмрәли сәтринә гәдәр олан һиссәси чыхарылыр. LIST N әмри програмын N нөмрәли сәтрини екрана чыхарыр.

Програмын ихтијари сајда сәтри чап гурғусу васитәсилә кағыз үзәриндә чап олуна биләр. Бунун үчүн LLIST әмриндән истифадә едилир. Бу әмрдән истифадә гајдалары LIST әмриндә олдуғу кимидир.

Програм ЕһМ-ә дахил едиләркән програма јени сәтирләр дахил етмәк вә ја бә'зи сәтирләри чыхармаг лазым кәлир. Мөвчуд сәтири јени сәтирлә әвәз етмәк үчүн клавиатурадан һәмин нөмрәли јени сәтир јығыб, Enter дүјмәсини басмаг кифајәтдир, онда ЕһМ јени јығылмыш сәтри һәмин нөмрәли сәтрин јеринә гојачаг, көһнә сәтир исә силинәчәкдир. Әкәр ики мөвчуд сәтир арасына јени сәтир дахил етмәк лазымдырса, онда бу сәтирә һәмин ики сәтирин нөмрәләри арасында јерләшән нөмрә вериб, клавиатурадан дахил етмәк лазымдыр. Сонра Enter дүјмәсини басдыгда бу сәтир һәмин сәтирләр арасында јерләшдириләчәкдир. Бу әмәлијјатлары јеринә јетирмәк асан олсун дејә, програм тәртиб едиләркән сәтирләрин нөмрәләрини мүәјјән интервалла (мәсәлән 5 вә ја 10 интервалы илә) вермәк лазымдыр. Мүәјјән нөмрәли сәтири програмдан чыхармаг үчүн һәмин сәтирин нөмрәсини јығыб, Enter дүјмәсини басмаг лазымдыр. Онда һәмин нөмрәли сәтир програмдан чыхарылачагдыр.

Програмдан бирдән чох сајда сәтири чыхармаг лазым кәлдикдә исә DELETE әмриндән истифадә олунур. Бу әмрин форматы LIST әмриндә олдуғу кимидир, јә'ни LIST әмри үчүн дедикләримизи DELETE әмринә дә аид етмәк олар.

Чари програмын јеринә јетирилмәси RUN әмринин верилмәси илә башланыр. Бу әмр верилдикдән сонра програмын операторлары онларын сәтр нөмрәләринин артымы бојунча јеринә јетирилмәјә башланыр. Бу әмр програмын ән кичик нөмрәли сәтриндән башлајараг јеринә јетирилмәсини тә'мин едир. Әкәр програмын онун һәр һансы N нөмрәли сәтриндән башлајараг јеринә јетирилмәси тәләб олунарса, онда RUN N формалы әмрдән истифадә олунур.

Програмын јеринә јетирилмәси програмда STOP оператору верилмәклә дајандырыла биләр. Бу оператор вериләркән програмын јеринә јетирилмәси дајандырылыр вә дајанма баш

вермиш сәтрин нөмрәси екрана верилир. Програмын иши клавиатурадакы ујғун дүјмәнин басылмасы илә дә дајандырыла биләр. Һәр ики һалда програмын ишини давам етдирмәк үчүн CONT әмриндән истифадә етмәк олар.

Програмын нормал сона чатмасы исә програмын вә ја програмда алт програмдан истифадә едилирсә, әсас програмын сонунчу оператору олан END операторуна чатдыгда баш верир. Лакин бу оператор јеринә јетирилдикдән сонра артыг екрана ахырынчы јеринә јетирилмиш сәтрин нөмрәси һаггында һеч бир мә'лумат верилмир.

Програмын ишинин дајандырылмасы програмда сәһв тапылдыгда да баш верир. Бу һалда екрана сәһв барәсиндә мә'лумат верилир.

Програмын ајрыча бир сәтринин редактә едилмәси EDIT әмри илә һәјата кечирилир. Бу әмрин үмуми шәкли EDIT N кимидир. Бурада N редактә едилән сәтрин нөмрәсидир. Бу әмр көстәрилән нөмрәли сәтри редактә етмәк үчүн екрана чыхарыр вә бу заман курсор сәтрин нөмрәсиндән сонра кәлән биринчи символун дурдуғу мөвгејдә дурур. Сонра сәтри редактә етмәк (символлары дәјишдирмәк, чыхармаг вә ја әлавә етмәк) олар.

Адәтән истифадәчи ејни заманда бир нечә програмла ишләмир вә оператив јаддашда чари анда јалныз бир програм олур. Буна көрә дә дикәр програмлары харичи јаддаш гурғуларында сахламаг вә лазым олдугча онлары арадан чыхармаг лазым кәлир. Бејзик дилиндә програмлары фајллара јазыб сахламаг вә лазым олдугча онлары харичи јаддашдан чыхармаг имканлары вар.

Програмы оператив јаддашдан верилмиш фајла көндәрмәк үчүн (јазмаг үчүн) SAVE вә LIST әмриндән истифадә олунур. Әкәр бу әмрләрин сијаһысында һеч бир шеј гејд едилмирсә, онда дискдә чари програм өз ады илә сахланылачагдыр. Бу әмрләрдә програмын јазылачағы фајлын ады дырнаг ичәрисиндә дә верилә биләр. Бу һалда әкәр артыг һәмин адлы фајл вар идисә, онда һәмин көһнә фајл силинир, онун јеринә һәмин адлы јени фајл јазылыр.Мәсәлән:

LIST
SAVE
LIST «C: COEF. BAS»
SAVE «C: COEF. BAS»

LIST әмри илә програмын бүтүн символларыны дисплејин екранына чыхармагла јанашы, ихтијари харичи гурғуја да көндәрмәк олар. Хүсуси һалда LIST әмри илә програмын ајры - ајры һиссәләрини дә фајла јазмаг олар. Бунун үчүн әмрдә програмын фајла јазылачаг һиссәсинин операторларынын сәтир нөмрәләринин ујғун дәјишмә диапазонуну көстәрмәк лазымдыр. Мәсәлән: LIST 10-100, «COEF»

SAVE əмри јеринə јетириләркән програм һəмишə тамамилə фајла јазылыр. Адәтән бу заман програмын мәтни сыхылыр вә фајл икилик форматда сахланылыр. Бу сыхма əмəлијјатыны ләғв етмәк үчүн SAVE əмринин сонунда веркүл гојуб, А символуну əлавə етмәк лазымдыр: SAVE «COEF», A

SAVE əмри програмдан башгаларынын истифадə етмәсинин гаршысыны алмаг үчүн онун фајла шифрлəнмиш формада јазылышыны тə'мин едир. Әкəр шифрлəнмиш програм јенидəн оператив јаддаша гајтарыларса, онда бу програма артыг LIST вə EDIT əмрлəрини тəтбиг етмәк вə бу програм үзəринə гојулмуш мүдафиəни һеч бир үсулла көтүрмәк мүмкүн олмајачагдыр. Програмы шифрлəмәк үчүн SAVE əмринин сонунда веркүл ишарəси гојуб, Р символуну дахил етмәк лазымдыр. Мәсəлəн: SAVE «COEF», P.

Ихтијари харичи гурғуда јерлəшдирилмиш програм, мәсəлəн, дискдəки фајла LIST вə SAVE əмрлəри илə јазылмыш програм, LOAD əмри васитəсилə фајлдан чыхарылыб оператив јаддаша јүклəнир.

Бу əмр јеринə јетириләркән ЕҺМ-ин јаддашы тəмизлəнир вə јени програм, бу əмр јеринə јетирилəнə гəдəр јаддашда олан програмын јерини тутур. Әмрдə LOAD сөзүндəн сонра дырнаг ичəрисиндə фајлын ады верилир. Әкəр əмрдə фајлын адында дискин ады верилмəзсə, чари дисковод истифадə олунур. Мәсəлəн: LOAD «COEF. BAS».

LOAD əмри програмы јалныз оператив јаддаша јүклəјир, лакин ону јеринə јетирмир. Фајлдан чыхарылан програмын јеринə јетирилмəси үчүн LOAD əмриндə фајлын адындан сонра веркүл гојуб, R параметрини јазмаг лазымдыр. Мәсəлəн: LOAD «COEF. BAS», R. Бу һалда програм биринчи оператордан башлајараг јеринə јетирилир. Програмын јаддаша јүклəнмəси вə дəрһал јеринə јетирилмəси үчүн һəмчинин RUN əмриндəн дə истифадə едилир. Бунун үчүн RUN сөзүндəн сонра фајлын адыны да вермәк лазымдыр. Мәсəлəн: RUN «COEF. BAS»

Програмы фајлдан јаддаша јүклəјəркəн јаддашда олан əввəлки програмы сахламаг да олар. Белə ки, бунун үчүн MERGE əмриндəн истифадə олунур. Бу əмр јеринə јетириләркән верилмиш фајлдакы програмын сəтирлəри, чари анда јаддашда олан програмын мəтнинə бирлəшдирилирлəр (əлавə олунурлар). Мәсəлəн, əкəр јаддашда PROGRAM 1 програмы вар исə, MERGE «PROGRAM 2» əмри PROGRAM 2 програмынын сəтирлəрини PROGRAM 1 програмынын сəтирлəринə əлавə едир.

Әкəр LOAD, RUN вə ја MERGE əмрлəри јеринə јетириләркән ЕҺМ көстəрилəн адлы фајлы тапа билмəзсə, онда о, сəһв барəсиндə мə'лумат верəчəкдир.

Бə'зи һалларда дискдə олан фајлларын адлары һаггында мə'лумат алмаг тəлəб олунур. Јалныз бир FILES сөзүндəн ибарəт

әмрин көмәји илә чари дискдә олан бүтүн фајл адлары екрана чыхарылыр. Лакин ејни заманда сечдијимиз ихтијари дискдәки фајл адлары вә һәтта һәр һансы конкрет бир фајл һаггында мә'лумат алмаг олар. Бунун үчүн FILES әмриндә дискин адыны, фајлын адыны вә ја һәр икисини дырнаг арасында вермәк лазымдыр. Бу әмрдә фајл адында «*» ишарәсиндән истифадә етмәк олар, һәмин ишарә илә ихтијари фајл ады вә ја ад кенишләнмәси верилә биләр. Мәсәлән: FILES «*. BAS» әмри чари дискдәки BAS ад кенишләнмәсинә малик бүтүн фајл адларыны чыхарыр, FILES «B:» вә ја FILES «B:*» әмри исә B дискиндә олан вә ад кенишләнмәси олмајан бүтүн фајл адларыны чыхарыр: FILES «B:*.*» әмри B дискиндә олан ихтијари адлы бүтүн фајл адларыны чыхарыр; FILES «*.*.» әмри исә бүтүн мүмкүн фајллар һаггында мә'лумат верилмәсини тә'мин едир.

Дискдәки фајлы ләғв етмәк үчүн KILL «фајлын ады» әмри истифадә олунур. Әмрдә фајлын адында дискин ады да верилә биләр. Мәсәлән: KILL «A: COEF. BAS». Бу әмр ихтијари типли фајлларын ләғв едилмәси үчүн јарајыр.

Ихтијари фајлын ады јени адла әвәз едилә биләр. Бунун үчүн ашағыдакы әмрдән истифадә олунур:

NAME «көһнә ад» AS «јени ад», һарада «көһнә ад» вә «јени ад» - фајлын көһнә вә јени адларыны көстәрмәк үчүн истифадә олунан сәтр ифадәләридир. Дискдә көһнә адлы фајл олмалы јени адлы фајл исә олмамалыдыр. Әкс һалда сәһв олдуғу барәдә мә'лумат вериләчәк. Әкәр ады дәјишдирилән фајл чари дискдә дејилсә, онун көһнә ады гаршысында дискин ады верилә биләр. Фајлын јени ады гаршысында исә һеч бир ад верилә билмәз. Мәсәлән: NAME «A: COEF. BAS» AS «ACTS. BAS». Бу әмрин јеринә јетирилмәси нәтичәсиндә һәмин фајл A дискиндә јени ACTS. BAS ады илә галачагдыр.

4.13 Бејзик дилинин график имканлары

Информасијанын дисплејин екранына дилин әлифбасынын символларындан ибарәт сәтирләр шәклиндә чыхарылышы PRINT вә PRINT USING операторларынын көмәји илә јеринә јетирилир. Дисплејин ујғун иш режиминә исә бу һалда мәтн вә ја символ иш режими дејилир. ЕҺМ рәнкли график адаптер вә рәнкли екрана малик олдугда, ајры -ајры нөгтәләрин, хәтләрин, мүхтәлиф һәндәси фигурларын гурулмасыны вә екранын ихтијари верилмиш областынын һәр һансы бир рәнклә долдурулмасыны тә'мин едән иш режиминдән - график иш режиминдән истифадә олунур.

График иш режиминин, бир- бириндән чыхарылан нөгтәләрин сајы вә өлчүсү, мүмкүн рәнкләрин сајы илә фәргләнән ики нөвү вар: јүксәк имкан вә орта имкан режимләри. Биринчи һалда екран, орта имкан режиминә нисбәтән даһа чох нөгтәләрә

бөлүнүр, бу нөгтәләрин өлчүләри даhа кичикдир вә буна көрә дә тәсвир олунан шәкил даhа дәгиг, даhа чох сајда деталлара малик олачагдыр. Јүксәк имкан режиминдә тәсвир hәмишә ағ- гара олур. Орта имкан режиминдә исә екрана ејни заманда дөрдә гәдәр мүхтәлиф рәнк чыхарыла биләр.

Дисплејин екранынын областлары. Дисплејин екраны өн пландан, фондан вә кәнар фондан ибарәтдир. Өн план - екранын мәтн вериләнләр вә график тәсвир верилән областыдыр. Фон исә екрана чыхарылан бүтүн информасијанын јерләшдији областдыр. Кәнар фон исә фону әhатә едән областдыр, чох вахт кәнар фон фон илә ејни рәнкли олур вә она көрә дә сечилмир.

Режимләр оператору. Екранын мүмкүн иш режимләринин дәјишдирилмәси

SCREEN N

оператору илә hәјата кечирилир, бурада N-конкрет иш режимини ишарә едән гијмәтдир: 0 - мәтн чыхарышы режимини, 1 - орта имканлы график чыхарыш иш режимини вә 2 - јүксәк имканлы график иш режимини ифадә едир.Мәсәлән: 100 SCREEN 2 оператору екраны јүксәк имканлы график иш режиминә кечирир.

Рәнк оператору. Бу оператор үмуми hалда ашағыдакы формата маликдир:

COLOR N1, N2, N3

бурада N1, N2, N3 - мүвафиг олараг екранын өн планына, фонуна вә кәнар фонуна вериләчәк рәнкләри ифадә едән әдәди гијмәтләрдир. Бу оператор дисплејин hансы иш режиминдә ишләмәсиндән асылы олараг тәтбиг олунур. Белә ки, јүксәк имканлы график иш режиминдә hәмишә автоматик олараг, өн план үчүн ағ рәнк, фон илә кәнар фон үчүн исә гара рәнк тә'јин едилдијиндән, бу иш режиминдә COLOR операторундан истифадә етмәк олмаз. Буна көрә дә график иш режиминдә бу оператор јалныз орта имканлы график иш режиминдә истифадә едилә биләр.

Мәтн иш режиминдә бу операторда N1-өн планын, N2-фонун, N3- исә кәнар фонун рәнкини тә'јин едир. Мәтн режиминдә нөмрәләрлә рәнкләр арасында ашағыдакы ујғунлуг мөвчуддур: 0-гара, 1-көј, 2-јашыл, 3-мави, 4-гырмызы, 5-ал гырмызы, 6-гәhвәји, 7-ағ (боз), 8-түнд боз, 9-ачыг көј, 10-ачыг јашыл, 11-ачыг мави, 12-ачыг гырмызы, 13-ачыг ал гырмызы, 14-сары, 15-парлаг ағ.

Мәсәлән, өн план үчүн мави, фон үчүн гырмызы вә кәнар фон үчүн сары рәнк вермәк үчүн COLOR 3, 4, 14 операторундан истифадә етмәк лазымдыр.

Бурада 0-7 рәнк нөмрәләриндән hәм өн план, hәм фон, hәм дә кәнар фон үчүн истифадә етмәк олар, лакин 8-15 рәнк нөмрәләриндән јалныз өн план вә кәнар фону үчүн истифадә етмәк олар.

Операторда N1, N2, вәN3 гиjмәтләриндән ихтиjарисини jазмамаг да олар, jә'ни рәнк операторунун ашағыдакы вариантлары мүмкүндүр:

COLOR N1   COLOR, N2   COLOR,, N3

Бу һалда екранын гиjмәти бурахылмыш областы өз рәнкини дәjишмәз сахлаjачагдыр.

График иш режиминдә рәнк оператору ашағыдакы кимидир:

COLOR N1, N2,

бурада N1 - фон вә кәнар фонун рәнкини, N2 -исә өн планда мүмкүн ола билән рәнкләр палитрасыны тә'jин едир. График иш режиминдә фон илә кәнар фонун N1 рәнк нөмрәси, бундан әлавә өн планын рәнкинин түнд вә jа ачыг олачағына да тә'jин едир. Белә ки, 0-дан 7-ә гәдәр олан рәнк нөмрәләри өн план илә фон үчүн түнд рәнк, 8-дән 15-ә гәдәр ачыг рәнк, 16-дан 23-ә гәдәр олан нөмрәләр исә 0-дан 7-jә гәдәр рәнк нөмрәләри олан фон үчүн түнд рәнк, өн план үчүн исә ачыг рәнк тә'jин едир.

Өн план үчүн мүмкүн ола билән 4 рәнкдән конкрет рәнк график гурмалары jеринә jетирән операторларын өзүндә верилир. COLOR операторунда N2 параметри илә өн план үчүн бир нечә рәнкдән ибарәт рәнкләр палитрасы верилир. Һәр бир рәнк палитрасы 4 рәнкдән ибарәтдир вә чәми 2 палитра вардыр. Әкәр рәнк палитрасынын нөмрәси сыфырдырса, онда бу палитрада фонун рәнки вә jашыл, гырмызы, гәһвәjи рәнкләр тә'jин едиләчәк, палитранын нөмрәси 1 оларса, онда бу палитрада фонун рәнки вә мави, ал гырмызы, ағ рәнкләр тә'jин едиләчәк. Беләликлә, COLOR операторунда икинчи N2 параметри jалныз ики гиjмәт; 0 вә jа 1 гиjмәтләрини ала биләр.

График иш режиминдә COLOR оператору jеринә jетириләркән әввәлчәдән екрана чыхарылмыш тәсвир, бүтүн өн план вә кәнар фон илә бирликдә фон өз рәнкини дәjишир. Бу операторда N1 вә jа N2 параметрләриндән һәр һансы бири верилмәjә дә биләр, jә'ни COLOR оператору ашағыдакы формада да jазыла биләр:

COLOR N1   вә jа COLOR, N2

Бу һалларда екранын уjғун областларынын рәнки дәjишдирилмир.

Координат системи. Дисплеjин екранында ихтиjари нөгтәни гурмаг үчүн онун координатларыны тә'jин етмәк лазым кәлир. Бу исә екран мүстәвисиндә башланғычы ((0,0) координатлы нөгтә) екранын сол jухары күнчүндә jерләшән координат системинин дахил едилмәси илә һәjата кечирилир. Бурада абсис оху солдан сağа доғру, ординат оху исә jухарыдан ашағыjа доғру jөнәлдилир. Беләликлә, екранын сағ ашағы күнчүндә максимал гиjмәтли координата малик нөгтә jерләшәчәкдир. Координатларын ала биләчәjи максимал гиjмәтләр исә ЕҺМ-ин екранындан асылыдыр. Белә ки, екрана 256 x 192 нөгтә (Jамаха, MSX вә с.) чыхармаға

имкан верән рәнкли дисплејләр вә 320 x 200 нөгтә (PC IBM, орта имканлы график иш режиминдә) чыхармаг имканы олан рәнкли дисплејләр вардыр. Јүксәк имканлы график иш режиминдә исә дисплејин екранына 640 x 200 нөгтә (PC IBM) чыхармаг мүмкүн олур. Беләликлә, дисплејин маркасындан вә иш режиминдән асылы олараг екранын сағ ашағы нөгтәси (225, 191), (319, 199) вә ја (639, 199) координатларына малик ола биләр.

Нөгтә вә дүз хәтләрин гурулмасы

Дисплејин екраны CLS, SCREEN вә COLOR операторлары илә иш үчүн һазыр вәзијјәтә кәтирилдикдән сонра онун үзәриндә мүхтәлиф һәндәси фигурлар, шәкилләр верилә биләр.

Екранда һәр һансы бир график иш режиминдә верилмиш координатлы вә рәнкли ајрыча нөгтәни гурмаг үчүн

PSET(x,y), N

операторундан истифадә едилир. Бурада x,y - нөгтәнин ујғун олараг абсиси вә ординатыдыр, N исә орта имканлы график иш режиминдә рәнкләр палитрасынын дөрд мүмкүн рәнкиндән биринин нөмрәсидир, јүксәк имканлы иш режиминдә исә N-нин тәк гијмәтләри бу иш режиминдә өн план үчүн мүмкүн јеканә рәнк ағ рәнки, чүт гијмәтләри исә фон үчүн јеканә мүмкүн рәнк гара рәнки тә'јин едир. Онда орта график иш режиминдә нөгтәнин рәнки рәнк палитрасындан асылы олараг, ја гәһвәји ја да ағ олачаг, јүксәк имканлы иш режиминдә исә ағ рәнкдә олачагдыр. Мәсәлән:

120 PSET (35,105), 2
200 PSET (10, 50)

Дүз хәтт парчасыны гурмаг үчүн ашағыдакы оператордан истифадә едилир:

LINE (X1,У1)-(X2,У2),

бурада X1,У1 вә X2,У2-ујғун олараг дүз хәтт парчасынын башланғыч вә сон нөгтәләрин координатларыны билдирир.

Мәсәлән, 120 LINE (30,50)-(60,100)

оператору јеринә јетириләрәк, башланғычы (30,50) координатлы нөгтәдә, сону исә (60,100) координатлы нөгтәдә олан дүз хәтт парчасы гурулачагдыр. LINE операторунда, PSET операторунда олдуғу кими, чыхарылан дүз хәттин рәнкини дә тә'јин етмәк олар. Бунун үчүн операторун сонунда веркүл гојуб, рәнкин нөмрәсини әлавә етмәк лазымдыр.

Бир нечә LINE операторундан истифадә етмәклә сыныг хәтт гурмаг олар. Мәсәлән,

100 LINE (60, 120) - (10, 5),1
110 LINE (10, 5) - (5, 70),2

операторлары васитәсилә тәпәси (10,5) нөгтәсиндә олан вә дүз хәтт парчалары мүхтәлиф рәнкләрдә олан сыныг хәтт гурулачаг.

Сыныг хәтләри гураркән екрана чыхарылан дүз хәттин сон нөгтәсинин координатлары ЕһМ-ин јаддашында сахландығындан, нөвбәти чыхарылачаг дүз хәттин башланғыч нөгтәсинин координатларыны вермәмәк дә олар. Мәсәлән:

100 LINE (60,120) - (10,5),1
110 LINE - (5,70),2

LINE операторунда дүз хәттин рәнкини тә'јин едән рәнк нөмрәсиндән сонра веркүл гојуб, В һәрфини әлавә етмәк олар. Бу һалда LINE оператору јеринә јетириләркән екранда тәрәфләри координат охларына (дисплејин екранынын тәрәфләринә) паралел олан вә диагоналларындан бири уч нөгтәләринин координатлары, бу LINE операторунда көстәрилән координатлар олан дүзбучағлы гурулачагдыр. Мәсәлән:

200 LINE (50,60) - (60,70),2, В оператору екранда

тәрәфи 10-а бәрабәр вә 2 нөмрәли рәнкли квадрат гурачагдыр. Әкәр рәнкин нөмрәси верилмәјибсә, онда сусмагла 3 нөмрәли рәнкдән истифадә олуначагдыр. Гејд едәк ки, бу һалда нөмрәси ашкар гејд едилмәјән рәнк үчүн операторда бош јер бурахылмалыдыр, јә'ни В символундан әввәл ики веркүл гојулмалыдыр. Мәсәлән:

300 LINE (100,110) - (110,120),, В

Шәрһ етдијимиз үсулла екранда верилән дүзбучаглы, бу дүзбучаглынын контуру тәсвир едилән рәнклә рәнкләнә биләр. Бунун үчүн LINE операторунда, билавасите В һәрфиндән сонра F һәрфини әлавә етмәк кифајәтдир.
Мәсәлән:

300 LINE (100,110) - (110,120),, BF

онда екранда тәрәфи 10 олан вә дахили 3 нөмрәли рәнклә рәнкләнмиш квадрат гурулар.

Әкәр екранда әввәлчәдән һеч бир график гурмалар апарылмајыбса, онда сусмагла фәрз едилир ки, башланғыч верилән нөгтә екранын мәркәзи илә үст-үстә дүшүр.

Нәзәрдән кечирдијимиз мисалларда PSET вә LINE операторларында нөгтәләрин координатлары дәгиг гијмәтләрлә верилирди. Лакин бу операторларда координатлары, екрана чыхарылмыш ахырынчы нөгтәнин координатларына нисбәтән дә вермәк олар. Әкәр PSET вә LINE операторларында нөгтәләрин координатларындан әввәл STEP сөзү кәлирсә, онда бу координатлар екрана ахырынчы чыхарылмыш нөгтәнин координатларына нисбәтән јердәјишмә кими гәбул едилир. Мәсәлән:

100 PSET (50,70)
110 PSET STEP (10, -5)

бурада ,биринчи оператор екрана (50,70) координатлы нөгтә, икинчи оператор исә екрана (50+10, 70-5), јә'ни (60,65) координатлы нөгтә чыхарачагдыр. Әкәр нисби координатлары илә биринчи чыхарылан нөгтә верилирсә, онда ондан әввәлки нөгтә кими екранын мәркәзи нөгтәси гәбул едилир. Мисаллар. Ашағыдакы програм тәјјарәнин сәмадакы учушуну нөгтә шәклиндә изләмәјә имкан верир.

```
10 SCREEN 2
20 X=0: Y=160
30 FOR I= 0 TO 160 :PSET (X,Y),1
40 FOR J=1 TO 40 : NEXT J
50 PSET (X,Y), 0
60 X=X+2 : Y=Y-1
70 NEXT I
80 END
```

Ашағыдакы програм тәсадүфи күлләрдән ибарәт мозаика гурур.

```
10 SCREEN 2
20 FOR I= 0 TO 255 STEP 4
30 FOR J= 0 TO 191 STEP 4
40 PSET (I,J), RND (1)*16
50 NEXT J
60 NEXT I
70 GOTO 20
80 END
```

Ашағыдакы програм екрана дүз хәтт, дүзбучағлылар вә рәнкләнмиш дүзбучаглылары чыхарыр.

```
10 SCREEN 2
20 FOR I= 120 TO 170 STEP 5
30 LINE (5, I)- (I,I) : NEXT I
40 FOR I= 10 TO 60 STEP 10
50 LINE (I, I)- (I+50, I+50),, B
60 NEXT I
70 FOR I= 10 TO 125 STEP 35
80 LINE (170, I)- (220,I+25),, BF
90 NEXT I
100 GOTO 20
110 END
```

Чеврә вә онун елементләринин, еллипсләрин гурулмасы

Екранда чеврәләрин гурулмасы үчүн ашағыдакы оператордан истифадә олунур:

CIRCLE (X,Y), R,N

бурада X вә У - чеврәнин мәркәзинин координатлары, R - чеврәнин радиусу, N исә чеврәнин рәнкини тә'јин едән параметрдир (бу параметр верилмәјә дә биләр). Бурада N јүксәк

имканлы график иш режиминдә 0 вә ја 1 гијмәтини, орта имканлы иш режиминдә исә 0-дан 3-ә гәдәр гијмәтләрдән бирини ала биләр. Әкәр N параметри верилмирсә, онда өн планын стандарт рәнки гәбул едилир. Мәсәлән:

```
10 SCREEN 2
20 CLS
30 CIRCLE (50,100), 25, 1
40 CIRCLE (50,150), 20
```

операторлары јеринә јетириләркән график иш режими сечилир, екран информасијадан тәмизләнир вә ики чеврә гурулур: биринчиси мави рәнкдә, икинчиси стандарт (ағ) рәнкдә (40 операторунда N параметри верилмәјиб).

CIRCLE операторунда N параметриндән сонра даһа ики параметр B вә E параметрләри (мувафиг олараг гөвсүн башланғыч вә сон нөгтәләрини билдирир) верилә биләр. Бу B вә E параметрләри (онлардан јалныз бирликдә истифадә етмәк олар) верилдикдә екранда там чеврә әвәзинә көстәрилмиш уч нөгтәли гөвс гурулур. Бурада B вә E параметрләри радианларла - 0-дан 6.2831-ә гәдәр верилмәлидир. Мәсәлән:

```
40 CIRCLE (160,100), 50,, 0,3. 141593
```

оператору мәркәзи екранын мәркәзи илә үст-үстә дүшән, 50 радиуслу, стандарт ағ рәнкли јухары јарымчеврә гурачагдыр. Гејд едәк ки, бу операторда рәнки тә'јин едән N параметри верилмәсә дә, онун мөвгеји веркүллә гејд едилмишдир.

Бурада B вә E параметрләриндән ихтијарынын вә ја һәр икисинин гаршысында минус ишарәси дура биләр. Бу исә ону билдирир ки, гөвсүн ујғун уч нөгтәсинә (гаршысында минус ишарәси гојулмуш) чеврәнин мәркәзиндән радиус чәкиләчәкдир. Мәсәлән:

```
50 CIRCLE (160,100), 50,1, -1.570796, -3.141593
```

оператору, бундан әввәл вердијимиз мисалда гурулмуш јарымчеврәнин икинчи 1/4 һиссәси олан сектору мави рәнклә гејд едәчәкдир.

Екранда еллипсләрин гурулмасы үчүн дә CIRCLE операторундан истифадә олунур, тәкчә бурада даһа бир CR параметрини дә әлавә етмәк лазымдыр. Бу CR параметри еллипсин һүндүрлүјүнүн онун енинә олан нисбәтини билдирир вә буна көрә дә бу параметри adи кәср шәклиндә ифадә етмәк даһа әлверишли олур. Мәсәлән:

```
100 CIRCLE (170,70), 30, 1, 0, 6. 2831, 1/3
```

оператору екранда үфүги истигамәтдә узадылмыш еллипс гурачагдыр.

Үфүги вә шагули истигамәт үзрә координатлар бир-бириндән фәргләндијиндән орта имканлы график иш режиминдә 5/6 мүнасибәти чеврәни тә'јин едир, CR= 5/12 мүнасибәти исә јүксәк имканлы иш режиминдә чеврәни тә'јин едәчәкдир.

Мисаллар.

Ашағыдакы програм су үзәриндәки чеврәләрә охшар чеврәләр гурур.

```
10 SCREEN 2
20 FOR J=1 TO 3
30 FOR R=10 TO 70 STEP 5
40 CIRCLE (128,96), R,J
50 NEXT R : NEXT J
60 GOTO 20
70 END
```

Ашағыдакы програмлар мүхтәлиф чеврә вә гөвсләрин гурулмасыны тә'мин едир.

```
10 SCREEN 2
20 FOR I=1 TO 10
30 X= RND (1)*224+16
40 Y= RND (1)*160+16
50 FOR R=5TO 20 STEP2
60 CIRCLE (X,Y), R
70 NEXT R: NEXT I
80 GOTO 20
90 END
```

```
 10 SCREEN 2
 20 R =96
 30 FOR SA=0 TO 6.28 STEP 0.4188
 40 CIRCLE (128,96), R,15,SA,0
 50 R=R-6: NEXT SA
 60 FOR J=1 TO300: NEXT J
 70 CLS
 80 R=96
 90 FOR EA=0 TO 6.28 STEP 0.4188
100 CIRCLE (128,96), R,15,0, EA
101 R=R-6: NEXT EA
102 GOTO 20
103 END
```

```
10 C=5
20 SCREEN 2
30 FOR Y=40 TO 160 STEP 40
40 FOR X=40 TO 216 STEP 40
50 FOR EA=0 TO 6.29 STEP 0.4188
60 CIRCLE (X,Y), 19,C,0, - EA
70 NEXT EA:  NEXT X
80 C=C+2
90 NEXT Y
100 GOTO 20
```

```
101 END
```

Ашағыдакы програм исә еллипсләрин гурулмасыны тә'мин едир:

```
10 SCREEN 2
20 FOR I=80 TO 24 STEP- 4
30 CIRCLE (128,96), 96,,,, 10/I
40 CIRCLE (128,96), 96,,,, I/10
50 NEXT I
60 GOTO 20
70 END
```

Рәнкләмә оператору. PAINT операторунун көмәји илә екранын ихтијари верилмиш һиссәси (областы) график иш режимләриндә мүмкүн олан рәнкләрлә рәнкләнә биләр. Бу операторун үмуми көрүнүшү ашағыдакы кимидир:

PAINT (X,Y), N,N1

Бу оператор јеринә јетириләркән екран x,y - координатлы нөгтәдән башлајараг мүнтәзәм олараг бүтүн истгамәтләрдә N нөмрәли рәнклә рәнкләнмәјә башлајыр вә бу просес екранда N1 нөмрәли рәнкли нөгтәјә чатана гәдәр давам етдирилир. Мәсәлән: 300 PAINT (70,90),1,3. Мә'лумдур ки, екранын һәр һансы бир һиссәсини рәнкләмәк үчүн, бу һиссә әввәлчәдән N1 нөмрәли рәнки олан хәтт илә әһатә олунмалыдыр.

Мисал. Ашағыдакы програмлар екранын гејд едилмиш һиссәләринин верилмиш рәнклә рәнкләнмәсини тә'мин едир.

```
10 SCREEN 2
20 FOR C=15 TO 1 STEP- 1
30 CIRCLE (128,96), C*7, C
40 PAINT (128,96),C,C
50 NEXT C
60 GOTO 20
70 END
```

```
10 SCREEN 2
20 LINE (10,10)-(20,20),8,BF
30 LINE (180,170)-(200,190), 8,BF
40 CIRCLE (128,96),70,15
50 PAINT (10,10),15,15
60 GOTO 20
70 END
```

4.14.Сәс операторлары. Фәрди компүтерләрдә сәс операторларынын көмәји илә сәс вә мусиги вермәк олур. Бејзикдәки ән садә сәс оператору BEEP операторудур. Бу оператор фәрди компүтерләрдә олан динамикләрә 800 һерс тезликли вә 0,25 сан мүддәтли сәс сигналы верир. Сәсин тезлик вә узунлуғуну идарә етмәјә имкан верән дикәр оператор ашағыдакы шәкилдәдир.

SOUND W,T

Бурада W параметри 37-дән 32767 һерсәдәк тезлији верир, T параметри исә сәс сигналынын узунлуғуну тә'јин едиб, 0-дан 65535-дәк гијмәтләр ала биләр (һәр бир ваһид 55 милли санијәјә бәрабәрдир). Мәсәлән: 10 SOUND 532.25, 16.55
оператору нотлар ичиндә «до» нотунун биринчи октавасына ујғун кәлән сәс јарадыр.

Сәс сигналы сәсләнән заман EhM, SOUND операторунун там јеринә јетирилмәсини көзләмир вә програмын иши давам етдирилир. Програмда икинчи SOUND оператору оларса вә әкәр биринчи SOUND оператору һәлә ишини битирмәјибсә, програмын јеринә јетирилмәси сәс каналы бошалана гәдәр дајандырылыр. Үмумијјәтлә, сәс сигналы, ихтијари вахт (T=0) сыфыр узунлуглу SOUND оператору вермәклә кәсмәк олар. Тезлији15000 һерсдән чох олан сәс сигналыны инсан гулағы ешитмәдијиндән W>15000 параметри олан SOUND операторлары фасиләләр (паузалар) верәчәкдир. Мисаллар: Ашағыдакы програмлар мүхтәлиф сәс еффектләри јарадыр:

```
10 FOR I=0 TO 10: SOUND I,0 : NEXT I
20 SOUND 5,239
30 SOUND 6,30
40 SOUND 10, 15000
50 FOR I=1 TO 250: SOUND 4,100 : NEXT I
60 FOR I=1 TO 20000 : NEXT I
70 SOUND 5,255
80 COTO 20
90 END
```

```
10 DATA 62, 2, 60, 2, 60, 2, 0
20 DATA 56, 16, 16, 16, 120, 30, 13
30 FOR I= 0 TO 13 : READ A : SOUND I, A: NEXT I
40 FOR I= 1 TO 1000 : NEXT I
50 X=RND (1)*250
60 IF x<30 THEN 50
70 Y= RND (1)*10+1
80 SOUND 0,X : SOUND 1,Y
90 SOUND 2,X : SOUND 3,Y
100 SOUND 4,X+5: SOUND 5,Y
110 SOUND 13, 13
120 COTO 40
130 END
```

SOUND сәс оператору илә јанашы ашағыдакы сәс операторундан да истифадә олунур:

PLAY «мусиги сәтри»

бурада «мусиги сәтри» үмуми һалда октаванын нөмрәсиндән (0-дан 6-дәк; биринчи октава 3 нөмрәсинә маликдир) вә нотлар ардычыллығындан ибарәтдир.

Мусиги сәтрин елементләри PLAY операторунун алт әмри адланыр. Онларын һәр бири мусиги савадынын гајдаларына ујғун олараг мүхтәлиф мәгсәд дашыјыр. Хүсуси һалда нотлары

көстәрмәк үчүн ујғун олараг C, D, E, F, G, A, B һәрфләриндән истифадә едилир. Әкәр нот диезлә верилирсә, онда ујғун һәрфдән сонра + (плјус) вә ја # ишарәси, бемол илә верилирсә, һәрфдән сонра - (минус) ишарәси гојулур. Октава, O һәрфи ардынча нөмрәси илә көстәрилир, мәсәлән, биринчи октава 03 кими ишарәләнир.

Үмумијјәтлә, једди мүмкүн октавада 84 сәс вардыр ки, онлары PLAY операторунда көстәрмәк үчүн октаванын нөмрәси вә нотанын ујғун һәрф ишарәси әвәзинә N алт әмри вә 0-дан 84-дәк олан нотларын сыра нөмрәси илә (0 нөмрәси фасилә билдирир) вермәк олар.

Беләликлә, мәсәлән, «до» нотасынын биринчи октавасындан башлајараг бүтүн сәс сырасыны вермәк үчүн ашағыдакы операторларын ихтијари бириндән истифадә етмәк олар:

```
10 PLAY ''03CC # DD # EFF # GG # AA # B''
10 PLAY ''N37 N38 N39 N40 N41 N42 N43 N44 N45 N46
        N47 N48''
```

Мисаллар.

Ашағыдакы програмлар мүхтәлиф сәс еффектләри јарадыр:

```
10 A$ = ''M500 O4L4DF # ARAF # D''
20 FOR I=1 TO 8
30 DATA S1, S4, S8, S10, S11, S12, S13, S14
40 READ S$
50 PLAY S$
60 PLAY A$
70 FOR J=1 TO 2000 : NEXT J
80 NEXT I
90 END
```

```
5 DATA C, A, E, F, G, B, D, G, E, C
10 PLAY ''T25505L16''
20 FOR I = 1 TO 10
30 READ A$
40 PLAY A$
50 NEXT I
60 END
```

V ФӘСИЛ
Паскал (PASCAL) алгоритмик дили

5.1. Дилин әсас конструксијалары. Верилләнләр

Паскал дилинин әлифбасы, һәрфләрдән, рәгәмләрдән вә хүсуси ишарәләрдән ибарәтдир. Һәрфләр кими бу дилдә латын

әлифбасынын һәрфләриндән, еләчә дә дилин кенишләнмәси кими рус вә Азәрбајчан әлифбасынын һәрфләриндән истифадә едилир. Рәгәмләр исә онлуг сај системинин әсасы олан 10 әрәб (0-9) рәгәмидир. Хүсуси ишарәләрә исә өз нөвбәсиндә чәбри әмәл ишарәләри, ајырычылар вә ишчи сөзләр аиддир.

Чәбри әмәл ишарәләри: *(вурма), /(бөлмә), +(топлама), -(чыхма).

Мүгајисә әмәл ишарәләри: =(бәрабәрлик), < >(фәргли), <(кичиклир), <=(кичик бәрабәрдир), >(бөјүкдүр), >=(бөјүк бәрабәрдир).

Ајырычылар вә дикәр ишарәләр: .(нөгтә), : (ики нөгтә), , (веркүл), ; (нөгтәли веркүл), := (мәнимсәтмә ишарәси), '(апостроф), (.) (мө'тәризәләр), [.] (индекс мө'тәризәләри), {.} (шәрһ үчүн мөтәризәләр).

Ишчи сөзләр: and (вә), array (массив), begin (башланғыч), case (вариант), const (сабит), div (там бөлмә), do (јеринә јетирмәк), downto (кичилтмәк), else (әкс һалда), end (сон), for (үчүн), forward (ирәлидә), function (функсија), goto (кечид), if (әкәр), in (дахилиндә), label (нишан), mod (модул), not (инкар), of (дахилиндән), or (вә ја), prosedure (проседура), program (програм), record (јазылыш), repeat (тәкрар етмәк), set (чохлуг), string (сәтир), then (онда), to (истигамәт), type (тип), unit (һиссә), until (о вахта гәдәр ки), uses (мүрачиәт етмәк), var (дәјишәнләр), while (һәлә ки), with (бурадан башлајараг).

Вериләнләр. Вериләнләрин типи - бу типә аид олан сабитләрин, дәјишәнләрин, функсијаларын, ифадәләрин ала биләчәји гијмәтләри, онлар үзәриндә апарыла биләчәк әмәлләри тә'јин едир. Вериләнләрин бүтүн типләрини - садә вә мүрәккәб типләрә бөлмәк олар.

Садә типләр дә өз нөвбәсиндә стандарт вә дәјишән типләрә бөлүнүр. Стандарт типләрә, INTEGER - там типи, REAL - һәгиги типи, BOOLEAN мәнтиги тип вә CHAR- символ типи аиддир. Дәјишән типләр ЕҺМ истифадәчиси тәрәфиндән тә'јин едилир, бу типләрә садаланан вә мәһдуд типләр аиддир.

Мүрәккәб типләр, вериләнләрин садә типләринин мүхтәлиф комбинасијаларындан (массивләр, чохлуглар, јазылышлар, фајллар) ибарәт олур.

Әввәлчә ән садә типләрә аид олан стандарт типләри нәзәрдән кечирәк. Үмумијјәтлә, вериләнләр програмда сабитләр вә дәјишәнләр шәклиндә ифадә олунур. Програм јеринә јетириләркән заманын һәр бир анында ихтијари дәјишәнә һәр һансы бир сабит ујғун кәлир. Бу сабит вә дәјишән ејни бир типә аид олмалыдыр .

Програмда сабитләрә, дәјишәнләрә, проседура вә функсијалара ад вермәк үчүн - идентификаторлардан истифадә олунур. Идентификатор вә ја садәчә ад - һәрфлә башлајан, һәрф вә рәгәмләрдән ибарәт ардычыллыгдыр. Мәсәлән, A, X, Y24,

ALFA1, ABC вә с. Паскал дилиндә тә'јин олунмуш функсија вә ишчи сөзләрдән програмда идентификатор кими истифадә етмәк олмаз. Адәтән идентификаторда ола биләҹәк символларын сајы үзәринә мәһдудијјәт гојулур вә бурада 8 символдан чох символ гәбул едилмир.

Там типли сабитләр - онлуг нөгтәсиз верилән ихтијари әдәдләрдир. Әкәр сабит мәнфидирсә, онун гаршысында «-» ишарәси дурмалыдыр, сабит мүсбәтдирсә, онда «+» ишарәсини јазмамаг да олар. Там сабит һәр һансы мүтләг әдәди ифадә едир вә ондан адәтән һәр һансы чанлыларын, әшјаларын сајыны көстәрмәк вә с үчүн истифадә олунур. Мәсәлән: 5, -14, 3578, 0, -53901 вә с. Там әдәдләрин дәјишмә диагнозуну -32768-дән +32767-ә гәдәрдир.

Гијмәтләри там типли сабитләр олан дәјишәнләр дә там типә аид олур. Там типли веријләнләр үзәриндә ашағыдакы ҹәбри әмәлләр апарыла биләр вә бу әмәлләрин нәтиҹәси дә там типлидир: +(топлама), -(чыхма), *(вурма), DIV - кәср һиссәнин атылмасы илә там бөлмә, MOD - там әдәдин там әдәдә бөлүнмәси нәтиҹәсиндә алынан там галығын алынмасы. Мәсәлән тутаг ки, A,B,N там типли дәјишәнләр олуб, ујғун олараг A=25, B=10, N=2 гијмәтләрини алырлар, онда онлар үзәриндә ашағыдакы әмәлләр мүмкүндүр. A+5 (нәтиҹәси 30), B-A (нәтиҹәси - 15), B*N (нәтиҹәси 20), A_DIV_B (нәтиҹәси 2), A_MOD_B (нәтиҹәси 5).

MOD әмәлиндән чох вахт верилмиш X там әдәдинин 2-јә галыгла бөлүнүб, бөлүнмәдијини, јә'ни X-ин ҹүт әдәд олуб, олмадығыны тә'јин етмәк үчүн истифадә олунур. Белә ки, X MOD 2 әмәли нәтиҹәсиндә алынан галыг сыфыра бәрабәрдирсә, X ҹүт әдәд, әмәлин нәтиҹәсиндә галыг сыфырдан фәргли дирсә, X тәк әдәддир.

Паскал дилиндә һәгиги типли сабитләр ики шәкилдә - гејд олунмуш онлуг нөгтә илә вә сүрүшән онлуг нөгтә илә ифадә олунурлар.

Гејд олунмуш онлуг нөгтәли сабитләр, сыфыр да ола билән кәср һиссәли онлуг әдәд кими ифадә олунур. Бурада кәср һиссәси там һиссәдән онлуг нөгтә илә ајрылыр. Мәсәлән: 27.3, 6.0, -26.006, 1000.67 вә с.

Ријазијјатда чох бөјүк вә чох кичик әдәдләри ифадә етмәк үчүн, әдәдин онлуг тәртиблә јазылышындан истифадә олунур. Мәсәлән: 680 000 000 әдәдини $68x10^7$ (7 - әдәдин тәртибидир) кими, 0, 000 000 05 әдәдини $5x10^{-8}$ (-8 әдәдинин тәртибидир) кими јазмаг олар. Паскал дилиндә дә әдәди онлуг тәртиблә јазмаг олар, сүрүшән онлуг нөгтә шәклиндә јазылыш MEP формасындадыр. Бурада M-мантисса, E- әдәдин онлуг тәртиблә ифадәсинин әламәтидир, P- исә әдәдин тәртибидир. Мантисса M - там әдәд вә гејд олунмуш онлуг нөгтә илә верилән һәгиги әдәд ола биләр. Әдәдин тәртиби P - јалныз там әдәд ола биләр. Бурада һәм

мантисса, һәм дә әдәдин тәртиби гаршысында «+» вә «-» ишарәләри ола биләр. Мәсәлән:
4E-5 ($4x10^{-5}$), 0.22E+4($0,22x10^{4}$), -10.88E12 ($-10,88x10^{12}$). Гејд едәк ки, бурада вурма ишарәси гојулмур. Мәсәлән: 0.547E+3, 5.47E+2, 5.47E+1, 5470E-1, 547.00E-2 бу јазылышларын һамысы ејни бир 547 әдәдини көстәрир. Мантиссада онлуг нөгтәнин вәзијјәтини дәјишдирмәклә (онлуг нөгтә «сүрүшүр») вә ејни заманда әдәдин тәртибини дәјишдирмәклә әдәд үчүн ән әлверишли јазылыш формасыны тапмаг олар. ЕҺМ-дә һәгиги әдәдләрин дәјишмә диапазону адәтән 10^{-38}-дән 10^{+38}-ә гәдәр олур.

ЕҺМ-дә һәгиги әдәдләри икилик сај системинә кечирәркән бә'зән бу кечид дәгиг олмур вә буна көрә дә һәгиги әдәдләр ЕҺМ-ин јаддашында мүәјјән хәта илә, јә'ни тәгриби ифадә олунурлар. Мәсәлән, 0.517 әдәди әвәзинә 0.516999 әдәдини алмаг олар. Әдәддән асылы олараг әдәддә алты вә ја једди рәгәм дәгиг ола биләр.

Гијмәт кими гејд олунмуш вә сүрүшән онлуг нөгтә илә верилән һәгиги әдәдләр олан дәјишәнләр дә һәгиги типә аиддир. Онлар үзәриндә, нәтичәдә һәгиги әдәдләр алынан ашағыдакы әмәлләри апармаг олар: +(топлама), -(чыхма), *(вурма), /(бөлмә).

Мәнтиги типли вериләнләр. Паскал дилиндә ики мәнтиги сабит вар: TRUE (доғру) вә FALSE (јалан). Мәнтиги дәјишән бу гијмәтләрдән бирини алыр вә BOOLEAN (мәнтиги) тип олур. Мәнтиги вериләнләрдән мүәјјән шәртләрин јохланмасында вә кәмијјәтләрин мүгајисәсиндә кениш истифадә олунур. Бурада нәтичә ја «доғру» вә ја «јалан» ола биләр. Вериләнләрин мүгајисәси үчүн ашағыдакы мүнасибәт әмәлләри нәзәрдә тутулуб:
< (кичикдир); <= (кичик бәрабәрдир); = (бәрабәрдир);
< > (фәрглидир); >= (бөјүк бәрабәрдир); > (бөјүкдүр).

Әкәр мүнасибәт әмәлини чәбри вериләнләр үчүн версәк, онда мәнтиги гијмәт аларыг: мүнасибәт ја доғру, ја да јалан олачаг. Мәсәлән: 5>3 мүнасибәти нәтичәдә (TRUE) доғру гијмәтини; 5=3 мүнасибәти исә нәтичәдә (FALSE) јалан гијмәтини верәчәкдир.

Мәнтиги вериләнләр үзриндә ашағыдакы әмәлләр апарыла биләр: OR - мәнтиги топлама (дизјунксија); AND - мәнтиги вурма (конјуксија); NOT - мәнтиги инкар. Бурада OR вә AND мәнтиги әмәлләри ики кәмијјәт, NOT әмәли исә бир кәмијјәт үзәриндә апарылыр. Мәнтиги вериләнләр үзәриндә апарыла билән әмәлләрин мүмкүн нәтичәләри ашағыдакы чәдвәлдә верилир:

A	B	NOTA	A OR B	A AND B
TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE

Мәсәлән: (C>10) OR (D<5) әмәлинин нәтиҹәси C=15 вә D=3 олдугда доғру (TRUE), C=8 вә D=6 олдугда јалан (FALSE) олаҹагдыр. (C>10) AND (D<5) әмәлинин нәтиҹәси c=12 вә D=3 олдугда доғру (TRUE) вә C=8 вә D=6 олдугда јалан (FALSE) олаҹаг.

Символ типли вериләнләр. Символ типли вериләнләр, програмларда мәтнләр вермәјә вә онлар үзәриндә мүәјјән редактә ишләри апармаға: орфографик сәһвләри дүзәлтмәјә, ајры-ајры һәрф вә сөзләри дахил етмәјә вә хариҹ етмәјә имкан верир. Бундан әлавә онлар мүхтәлиф сәнәдләри, ҹәдвәлләри вә с. е'мал етмәјә имкан верир. Апостроф арасына алынмыш, дилин ихтијари символ вә ја символлар ардычыллығына символ сабити дејилир.

Мәсәлән: 'A', '9', 'ALFA', 'Бакы', 'БДУ' вә с. Символ сабитиндә символларын сајы 256-дан чох олмамалыдыр. Чох вахт символ сабитини символлар сәтри вә ја садәҹә сәтир адландырырлар. Апострофун өзүнү символ сабити кими ифадә етмәк үчүн ону ики дәфә тәкрар јазырлар: '''' '. Бурада кәнардакы (солдан вә сағдан) апострофлар сабитә аид дејил вә символ сабитин әламәтидир. Сәтир дахилиндә апостроф гојмаг үчүн икигат дахили апострофдан истифадә едилир. Мәсәлән: 'E''лан', '''Азәрбајҹан'' проспекти' вә с.

Символ (CHAR) типли дәјишән, символ сабитин гијмәтләрини алан дәјишәндир. Паскал дилинин символлары мүәјјән гајда илә дүзүлдүјүндән (низамландығындан) символ вериләнләринә «<», «<=», «< >», «>» мүгајисә әмәлләри тәтбиг едилә биләр. Мәсәлән: 'A'> 'W' вә с.

5.2. Ифадәләр. Стандарт функсијалар.

Стандарт функсијалар. Мүхтәлиф мәсәлә вә һесабламаларда тез-тез истифадә олунан синус, косинус, квадрат көк, логарифм вә дикәр елементар функсијалар, Паскал дилиндә садә јазылыш формасына маликдир вә стандарт функсијалар адланыр. Функсијанын ады латын һәрфләри илә јазылыр вә адда ән чоху алты һәрф олур. Функсијанын, аргументи онун адындан сонра јумру мө'тәризәдә верилир. Функсијанын аргументи - сабит, дәјишән вә ја һесаби ифадә ола биләр.

Ашағыдакы бә'зи стандарт функсијалары нәзәрдән кечирәк:

Функсија	Тә'јинаты	Аргументин типи	Функсијанын типи
ABS (x)	x-ин мүтләг гијмәтинин тапылмасы	REAL INTEGER	REAL INTEGER
SQR(x)	X-ин (x^2) квадратынын һесабланмасы	REAL INTEGER	REAL INTEGER

SIN(x)	sin(x)-ин һесабланмасы	REAL INTEGER	REAL REAL
COS (x)	cos(x)-ин һесабланмасы	REAL INTEGER	REAL REAL
ARCTAN(x)	arctg(x)-ин һесабланмасы	REAL INTEGER	REAL REAL
EXP(x)	e^x-ин һесабланмасы	REAL INTEGER	REAL REAL
LN (x)	натурал (ln x) логарифмин һесабланмасы	REAL INTEGER	REAL REAL
LOG (x)	онлуг (lg x) логарифмин һесабланмасы	REAL INTEGER	REAL REAL
SQRT (x)	x -ин көкүнүн һесабланмасы	REAL INTEGER	REAL REAL
A DIV B	A -ны B-јә бөлдүкдә алынан там һиссәнин тапылмасы	INTEGER	INTEGER
A MOD B	A-ны B-јә там бөләркән галан галыг һәддин тапылмасы	INTEGER	INTEGER
TRUNC (x)	x-ин там һиссәсинин тапылмасы	REAL INTEGER	INTEGER INTEGER
ROUND (x)	x-ин ән јахын там әдәдә гәдәр јуварлаглашдырылмасы	REAL INTEGER	INTEGER INTEGER
ODD (x)	x- тәк әдәд олдугда TRUE гијмәти x- чүт олдугда FALSE гијмәти алыр	INTEGER	BOOLEAN
SUCC (x) PRED (x)	x-дән сонра кәлән елементин тапылмасы x-дән әввәл кәлән елементин тапылмасы	INTEGER BOOL EAN CHAR Садаланан	INTEGER BOOLEAN CHAR Садаланан
ORD (x)	x символунун сыра нөмрәсини тә'јин едир	CHAR	INTEGER
CHR (x)	x сыра нөмрәсинә ујғун кәлән символу тә'јин едир	INTEGER	CHAR

Бу гејд етдијимиз функсијалардан әлавә, фајлын сона чатдығыны вә фајлдакы сәтрин сона чатдығыны тә'јин етмәк үчүн ашағыдакы функсијалардан истифадә олунур:

EOF (F) - (end of file сөзүнүн гысалдылмасы) - әкәр F фајлынын көстәричиси онун сонуна чатмышса, функсија TRUE гијмәти, әкс һалда FALSE гијмәти алыр. EOLN (F) - (end of line) - әкәр F фајлынын көстәричиси фајлдакы һәр һансы сәтрин сонуна чатмышса, функсија TRUE, әкс һалда FALSE гијмәти алыр.

Мисаллар: TRUNC (36.986)=36; TRUNC (-17.28)=-17; ROUND (42.986)=43; ROUND (22.232)=22; ODD (2)=FALSE; ODD (5)=TRUE; SUCC ('S')='T'; SUCC (8)=7; PRED ('N')='M'; PRED (16)=15; ORD ('R')=82; CHR (68)='D' вә с.

Һесаби ифадәләр. Һесаби ифадәләр, сабитләр, дәјишәнләр, функсијалар вә онлар үзәриндә апарылан әмәлләрдән гурулур. Мәсәлән: A+B*C/D-2.5* SQR (x) вә с. Ифадәнин хүсуси һалы - сабит, дәјишән вә ја функсијадыр.

Ифадәдә биринчи нөвбәдә функсија һесабланыр, сонра вурма вә бөлмә әмәлләри, даһа сонра DIV вә MOD әмәлләри јеринә јетирилир. Топлама вә чыхма әмәлләри исә ән ахырынчы нөвбәдә јеринә јетирилир. Лакин бу ардычыллығы јумру мө'тәризәләри ифадәјә дахил етмәклә дәјишдирмәк олар. Белә ки, бу һалда ифадәдә биринчи нөвбәдә мө'тәризә дахилиндәки әмәл јеринә јетириләчәкдир.
Мәсәлән: A*(B+C*(D+E*(F+G))) ифадәсиндә әввәлчә ән дахили мө'тәризәдәки әмәл F+G, сонра E*(F+G) вә с. јеринә јетириләчәкдир.

Мәнтиги ифадәләр. Бу ифадәләр мәнтиги верилэнлэрдән, мәнтиги әмәлләрдән вә мүнасибәт әмәлләриндән гурулурлар. Мүнасибәт әмәлләриндә һесаби вә мәнтиги ифадәләр, һәмчинин символ верилэнләр дә иштирак едә биләр. Мәнтиги ифадәнин нәтичәси ја TRUE (доғру) вә ја FALSE (јалан) гијмәтләри ола биләр. Мәнтиги ифадәләрдә әмәлләр ашағыдакы үстүнлүк дәрәчәсинә маликдир: 1) NOT (мәнтиги инкар);

2) *(вурма), /(бөлмә), DIV,MOD, AND (мәнтиги вурма);

3) + (топлама), -(чыхма), OR(мәнтиги топлама);

4) <(кичикдир) <= (кичик бәрабәр), =(бәрабәрлик), < >(фәрглидир), >=(бөјүк бәрабәр), >(бөјүкдүр).

Бурада да мө'тәризәләри дахил етмәклә әмәлләрин үстүнлүк дәрәчәсини дәјишдирмәк олар. Бу һалда да биринчи нөвбәдә ән дахилдә јерләшән мө'тәризәдән башлајараг һесаблама апарылачагдыр. Гејд едәк ки, AND вә OR мәнтиги әмәлләринин сол вә сағ тәрәфиндә јерләшән ифадәнин һиссәләри мө'тәризә дахилиндә верилмәлидир.
Мәсәлән: (A>3) AND (B=A+6) OR NOT (C=4) мәнтиги ифадәси A=2, B=8, C=5 олдугда ашағыдакы кими һесабланыр. Ифадәдә әввәлчә NOT (c=4) әмәли һесабланыр, бурада NOT (FALSE) олдуғундан (5=4) чаваб TRUE олар. Сонра (A>3) AND (B=A+6) һесабланыр: A>3 нәтичәси FALSE (чүнки 2>3 алыныр), B=A+6 үчүн исә 2+6=8 вә нәтичәдә 8=8 олдуғдан әмәлин нәтичәси TRUE. Онда AND әмәлинин нәтичәси (FALSE AND TRUE) FALSE олар. Вә нәһајәт, OR әмәлинин нәтичәси (FALSE OR TRUE) TRUE олар. Беләликлә, мәнтиги ифадәнин сон нәтичәси TRUE олар.

Гејд едәк ки, Паскал дилиндә гүввәтә јүксәлтмә әмәли тә'јин едилмәјиб. Бу әмәли стандарт функсијаларын көмәји илә әвәз етмәк олар.

Мәсәлән: x^4 әвәзинә SQR(X)* SQR(X) јазмаг, a^x әвәзинә исә EXP(x*LN(A)) ифадәсини јазмаг олар вә с.

5.3 Паскал дилиндә програмын тәркиб һиссәләри.

Паскал дилиндә програм башлыгдан, тәсвирләр бөлмәсиндән вә операторлар бөлмәсиндән ибарәтдир. Үмуми шәкилдә Паскал дилиндә програмын структуру ашағыдакы кимидир:

```
PROGRAM  - башлыг;
 USES  -  модуллар бөлмәси;
LABEL -  нишанлар бөлмәси;
CONST - сабитләр бөлмәси;
TYPE -  типләр бөлмәси;
VAR -  дәјишәнләр бөлмәси;
PROCEDURE, FUNCTION - проседур вә функсија
                                бөлмәси;
BEGIN
    оператор 1;
    оператор 2;
    . . . . . . - операторлар бөлмәси;
    оператор N-1;
    оператор N;
END.
```

Башлыг PROGRAM ишчи сөзүндән, истифадәчи тәрәфиндән верилән програмын адындан ибарәтдир. Башлығын сонунда исә нөгтәли веркүл ишарәси гојулур. Тәсвирләр бөлмәси, програмда олан бүтүн вериләнләрин вә онларын характеристикаларыны (вериләнләрин адлары, типләри, мүмкүн гијмәтләри вә с.) тәсвири үчүн нәзәрдә тутулуб. Бу бөлмә өз нөвбәсиндә модуллар, нишанлар, сабитләр, типләр, дәјишәнләр, проседур вә функсијаларын е'ланы бөлмәләриндән ибарәтдир. Бу бөлмәләр чидди олараг јухарыда сададығымыз ардычыллыгла кәлмәлидир. Проседур вә функсијаларын е'ланы бөлмәси ејни бир бөлмәдир. Гејд едәк ки, бу сададығымыз бөлмәләрин һәр биринин һәр бир програмда олмасы мәчбури дејилдир. Мәсәлән, садә програмларда чох вахт јалныз сабитләр вә дәјишәнләрин тәсвири бөлмәләри олур. Һәр бир тәсвирдән сонра нөгтәли веркүл ишарәси гојулур.

Операторлар бөлмәси BEGIN (башланғыч) вә END (сон) шәклиндә олан оператор мө'тәризәсинә алыныр вә END сөзүндән сонра нөгтә ишарәси гојулур. Бу бөлмәдә операторлар бири-бириндән нөгтәли веркүллә ајрылырлар, јалныз END операторундан әввәл кәлән оператордан сонра нөгтәли веркүл гојулмаја биләр. Дикәр програмлашдырма дилләриндән фәргли олараг Паскал дилиндә програм азад формада јазылыр, јә'ни операторлар сәтрин мүәјјән мөвгејинә бағлы дејилләр. Бир сәтирдә бир вә ја бир нечә тәсвир вә ја оператор вермәк олар. Бунунла јанашы програмы охумаг вә анламаг асан олан формада јазылмасы мәсләһәт олунур. Бунун үчүн бош јерләрдән, бош сәтирдән вә

шәрһләрдән кениш истифадә етмәк олар. Програмын ајры-ајры һиссәләрини сәтрин әввәлиндән мүхтәлиф мәсафәләрә кәнара чәкмәклә онлары гејд етмәк олар. Мәсәлән, програмын башлығыны, тәсвирләр бөлмәсини вә операторлар бөлмәсини гејд етмәк үчүн PROGRAM, BEGIN, END вә с. сөзләрини сәтрин ејни бир мөвгејиндән јазмаг әлверишли олур. Бу јерләшдирмәләри, сәтрин кәнарына вә әввәлки јердәјишмәјә нисбәтән ејни сајда мөвгеј гәдәр апармаг мәсләһәтдир.

Шәрһләрдән програмын вә ја онун ајры-ајры һиссәләринин мәгсәдини ачыгламаг үчүн истифадә олунур. Шәрһләр програмы охумаг үчүн даһа ајдын вә әлверишли едир. Паскал дилиндә шәрһ - солдан „ (*' символлар чүтү, сағдан „*)'' символлар чүтү илә мәһдудлашдырылан символлар ардычыллығына дејилир. Бурада јумру мө'тәризә әвәзинә «/» символундан вә ја фигурлу мө'тәризәдән «{ }» истифадә етмәк олар. Бу символлардан һансынын сечилмәси конкрет клавиатуранын имканларындан асылыдыр. Мәсәлән: (* минимал елементин тә'јини*), /* нөгтәнин координатлары */ вә с. Програм јеринә јетириләркән шәрһләр мәсәләнин һәллинә тә'сир көстәрмир. Програмда шәрһләрдән ихтијари јерләрдә вә ихтијари сајда истифадә етмәк олар. Шәрһләрдә јалныз Паскал дилинин символларындан јох, һәм дә клавиатурада олан символлардан да истифадә етмәк олар.

USES бөлмәсиндә програмда истифадә едилән модулларын адлары садаланыр. Паскал дилиндә модул - сабит, дәјишән, тип вә алт програмларын мүәјјән гајдада тәшкил олунмуш топлусудур.

Паскал дилиндә програмын сәтирләри нөмрәләнмәдијиндән, програмын һәр һансы бир сәтринә мүрачиәти тә'мин етмәк үчүн һәр бир оператордан әввәл нишан гојмаг олар. Операторун бу нишанындан истифадә етмәклә програмын ихтијари јериндән һәмин оператора мүрачиәт етмәк олар. Паскал дилиндә нишан кими мүсбәт там әдәдләрдән истифадә олунур вә онларын дәјишмә диапозону 0-дан 9999-а гәдәрдир. Нишан -рәгәмдән вә ондан сонра кәлән ики нөгтәдән «:» ибарәтдир. Оператор јалныз бир нишанла гејд олуна биләр вә операторларын нишанлары мүхтәлиф олмалыдыр. Нишанлардан истифадә олунмамышдан әввәл LABEL -нишанлар бөлмәсиндә онлар тәсвир олунмалыдыр. Бу бөлмә LABEL (нишан) ишчи сөзү илә ачылыр вә онун ардынча програмда нишан кими истифадә олунмуш ишарәсиз там әдәдләрин сијаһысы кәлир. Бу сијаһынын елементләри бир-бириндән веркүллә ајрылыр вә сонунда нөгтәли веркүл гојулур. Мәсәлән: LABEL 1,2,3; 1:x=2; 2:D:=SQR (B)-4*A*C вә с.

Сабитләр програмда өз гијмәтләри илә ашкар шәкилдә верилә биләр. Әкәр сабит адла ишарә едилибсә, онда сабит сабитләр бөлмәсиндә тәсвир едилмәлидир. Тәсвир CONST ишчи сөзү илә башланыр вә ашағыдакы јазылыш формасына маликдир:

CONST сабитин ады= гијмəти;

Бир бөлмəдə бир нечə сабит тəсвир едилə билəр вə һəр бир тəсвир нөгтəли веркуллə гуртарыр.
Мəсəлəн:

CONST N=20; PI=3.14; S='R'; L=TRUE;

Програмда олан ихтијари дəјишəн, истифадə едилмəмишдəн габаг дəјишəнлəр бөлмəсиндə тəсвир олунмалыдыр. Тəсвир VAR ишчи сөзү илə башланыр вə ашағыдакы јазылыш формасына маликдир:

VAR _ дəјишəнин ады: типи;

Бир бөлмəдə бир нечə дəјишəн тəсвир едилə билəр. Мəсəлəн:

VAR B: INTEGER; D: REAL; K: CHAR; L: BOOLEAN;

Əкəр бир нечə дəјишəн ејни бир типə аиддирсə, онда онлары бир сијаһыда бирлəшдирмəк олар. Бу сијаһыда бир-бириндəн веркуллə ајрылан елементлəр ардычыллығы верилир. Мəсəлəн:

VAR A,B,C: INTEGER; X,Y,Z: REAL;

Типлəр вə алт програмлар бөлмəси сонра əтрафлы шəрһ олуначаг.

5.4 Мəнимсəтмə оператору. BEGIN-END оператор мө'тəризəси. Мəнимсəтмə операторунун үмуми јазылыш формасы ашағыдакы кимидир:

V: = A;

бурада V- дəјишəнин ады, «:=» - мəнимсəтмə ишарəси, A- исə һəр һансы ифадəдир.

Бу оператор јеринə јетирилəркəн, əввəлчə A ифадəсинин гијмəти һесабланыр, сонра исə бу гијмəт, V дəјишəнинə мəнимсəдилир. Мəсəлəн:

T:=637.342 ; Z:=SQRT (X) ; Y:=A+ROUND (B/3)*2 ; S:=Z+X ; L:=M AND N; C2:=SQR (X) - SIN (PI/4-X); вə с.

Мəнимсəтмə оператору јалныз чəбри дејил, һəмчинин мəнтиги вə символ верилəнлəрə дə тəтбиг олуна билəр. Мəнимсəтмə операторунда ифадəнин вə бу ифадəнин гијмəти мəнимсəдилəн дəјишəн ејни типли олмалыдыр.

BEGIN - END оператор мө'тəризəси илə програмда бир нечə оператор бир група бирлəшдирилə билəр. Бу оператор мө'тəризəсинин үмуми јазылыш формасы ашағыдакы кимидир:

```
BEGIN
    оператор 1 ;
    - - - - -
    оператор n
END
```

Бурада BEGIN сөзү оператор мө'тəризəни ачыр, END сөзү исə бағлајыр. Бу мө'тəризəдə верилəн операторлар ваһид бир оператор тəшкил едирлəр вə бу чүр оператору програмын бир оператору

вермәк мүмкүн олан ихтијари јериндә вермәк олар. Бу операторлар групундан олан ихтијари оператор өзү дә дикәр операторлар групуну тәшкил едә биләр.

Бурада BEGIN сөзүндән сонра вә END сөзүндән әввәл нөгтәли веркүл ишарәси гојулмур, бу ишарә операторлар арасында гојулур.

Програмда бә'зән бош оператордан истифадә етмәк әлверишли олур. Бош оператор - һеч бир әмәлијјат јеринә јетирмәјән оператора дејилир. Програмда бош оператор вермәк үчүн орада гајда үзрә һәр һансы бир операторун дурачағы јери бош сахлајыб, ахырында нөгтәли веркүл ишарәси гојмаг лазымдыр.
Мәсәлән:

```
A: =C;
R: =2;
;
K:=7.2;
```

Бурада үчүнчү оператор бош оператордур. Бу оператордан програмда нишан гојмаг үчүн истифадә едилир.

5.5 Дахил етмә вә харич етмә операторлары. Дәјишәнләрә онларын әдәди гијмәтләрини вермәк үчүн мәнимсәтмә операторундан истифадә етмәк олар. Лакин бу һалда програм универсал олмур, јә'ни програм јалныз дәјишәнләрин бу верилмиш гијмәтләри үчүн јеринә јетирилир. Програмын дәјишәнләрин мүхтәлиф гијмәтләриндә јеринә јетирилмәсини тә'мин етмәк үчүн дахил етмә операторундан истифадә олунур. Дахилетмә оператору вериләнләрин, програмын јеринә јетирилмәси просесиндә дахил етмәк нәзәрдә тутулуб. Вериләнләр дахил етмә заманы ајры-ајры сәтирләрә бөлүнә биләр. Һәр бир сәтирин сонунун әламәти ENTER дүјмәсинин басылмасыдыр. Дахилетмә операторунун ашағыдакы үч формасы мөвчуддур:

1) READ (A1,A2...,AN) - бурада һәр бир дахил едилән гијмәти ујғун олараг A1,A2,...AN дәјишәнләри алыр.
2) READLN (A1,A2...,AN) - бурада да һәр бир дахил едилән гијмәти ујғун A1,...,AN дәјишәнләри алачаг, лакин сонра јени сәтрә кечид јеринә јетирилир, јә'ни нөвбәти дахил етмә оператору вериләнләри јени сәтирдән дахил едәчәкдир.
3) READLN - бурада исә вериләнләрин дахил едилмәси заманы јени сәтрә кечид һәјата кечириләчәкдир.

Бурада 1) вә 3) операторлары бир 2) формасында верилән оператора еквивалентдир.

Паскал дилиндә там, һәгиги вә символ типли вериләнләри дахил етмәк олар. Мәнтиги типли вериләнләрин дахил едилмәсинә јол верилмир.

Әдәди вериләнләр (там вә һәгиги типли) дахил едиләркән бир-бириндән пробеллә (бош јерлә) вә ја Enter дүјмәсинин басылмасы илә ајрылмалыдыр.

Мәсәлән:

```
VAR A,B,C : REAL; D,E : INTEGER ;
        - - -
    READ (A,B,C) ;
    READLN ;
    READ (D,E) ;
```

Дисплејин екранында бүтүн програм јығылдыгдан вә програмын јеринә јетирилмәси үчүн ЕһМ-ә мүвафиг әмр верилдикдән сонра ЕһМ програмда READ(A,B,C) операторуна чатдыгда програмын јеринә јетирилмәси дајандырылыр. Бу һалда ЕһМ-ин клавиатурасындан үч һәгиги әдәд јығмаг, сонра јени сәтирдән (чүнки READLN оператору јеринә јетирилир) READ (D,E) операторуна ујғун олараг ики там әдәд дахил етмәк лазымдыр. Мәсәлән:

1.2__ 3.17__ -3.2 Enter дүјмәсини басмалы,

3__ 52 Enter дүјмәсини басмалы.

Бурада Enter дүјмәсини басылмасы дахил едилән сәтрин сона чатдығыны билдирир. Нәтичәдә дәјишәнләр мүвафиг олараг A=1.2, B=3.17, C=-3.2, D=3 вә E=52 гијмәтләрини алар вә бундан сонра програмын јеринә јетирилмәси давам етдириләчәк. Дахил едилән әдәдләри бир -бириндән пробеллә дејил, Enter дүјмәсинин басылмасы илә дә ајырмаг оларды. Бунун үчүн һәр бир әдәди јени сәтирдән дахил едиб, сәтри сонунда Enter дүјмәсини басмаг лазым иди. Мисалда нәзәрдән кечирдијимиз үч дахилетмә процедурасыны ашағыдакы илә әвәз етмәк олар:

```
READLN (A,B,C);
READ (D,E);
```

Гејд едәк ки, дахилетмә оператору програмын јеринә јетирилмә просесиндә дәјишәнләр үчүн ихтијари дикәр гијмәтләр дахил едилмәсинә имкан верир. Бу заман програм дәјишдирилмир, дәјишәнләр исә дикәр гијмәтләр алыр.

Символ вериләнләри, пробел дә Паскал дилинин дикәр символлары кими символ типли вериләнләрә аид олдуғундан дахил етмә процедурасында ујғун олараг бүтөв сәтирлә дахил едилирләр. Мәсәлән:

```
VAR A,B,C : CHAR
READ (A,B,C)
```

Бурада, әкәр програм там јығылдыгдан вә онун јеринә јетирилмәси башландыгдан сонра вериләнләри SNR (Enter дүјмәсинин басылмасы) шәклиндә дахил етсәк, онда дәјишәнләр ашағыдакы гијмәтләри алар: A='S', B='N', C='R'

Гејд едәк ки, Enter дүјмәсинин басылмасы да ЕҺМ тәрәфиндән пробел символу кими гәбул едилир. Буна көрә дә програмда символ вериләнләри дахил едән дахилетмә операторундан әввәл READLN операторуну вермәк лазымдыр.
Мәсәлән: дәјишәнләрә ашағыдакы гијмәтләри вермәк лазымдыр A=5, B=7, C='W', D='F', онда

```
VAR A,B: INTEGER; C, D: CHAR;
    READ (A,B);
    READLN;
    READ (C,D);
```

Нәтичәдә дәјишәнләр дүзкүн гијмәтләрини алачаглар.

Верилэнләрин ЕҺМ-ин јаддашындан дисплејин екранына чыхармаг үчүн харичетмә проседурасындан истифадә олунур. Бу оператор ашағыдакы үч јазылыш формасына маликдир:

1) WRITE (B1,B2,...BN)- ардычыл олараг B1,...,BN гијмәтләрини екрана чыхарыр;
2) WRITELN (B1,B2,...,BN) -ардычыл олараг B1,...,BN гијмәтләрини екрана чыхарыр вә јә'ни сәтрә кечид јеринә јетирир (нөвбәти чыхыш оператору верилэнләри јени сәтирдән чыхарачагдыр);
3) WRITELN- верилэнләрин чыхарышы заманы јени сәтрә кечиди һәјата кечирир.

Бурада 1) вә 3) операторлары бир 2) формалы оператора еквивалентдир.

Бурада B1,...,BN параметрләри там, һәгиги, символ вә мәнтиги дәјишәнләр, еләчә дә символ сабитләри ола биләр.

Верилэнләрин форматлы вә форматсыз чыхарышы мүмкүндүр. Әввәлчә форматсыз чыхарыша бахаг. Чыхарылан верилэнләрин ифадә формасы онларын типиндән асылыдыр, белә ки, там типли дәјишәнләрин гијмәтләри там әдәдләр кими, һәгиги типли дәјишәнләрин гијмәтләри - мантисса вә онлуг тәртиб шәклиндә, символ дәјишәнләрин гијмәти- ајры-ајры символлар шәклиндә вә нәһајәт, мәнтиги дәјишәнләрин гијмәтләри- TRUE (доғру) вә ја FALSE (јалан) кими чыхарылыр.

Әкәр һәгиги әдәд үчүн формат верилмәјибсә, о, сүрүшән онлуг нөгтә илә верилир. Мәсәлән: z=10.9 әдәди WRITE ('z=',z) оператору илә чыхарыларкән z=1.090000 E+01 верилэчәк. Символ сабит (сәтир) јазылдығы шәкилдә јалныз апострофларсыз, чыхарылыр. Мәсәлән: A=-6, B=17.3, C='+'; D='R', L=TRUE верилэнләри

```
VAR A : INTEGER; B:REAL; C,D: CHAR;
L:BOOLEAN;
WRITELN (A,B);
WRITELN (C, ' ', D);
WRITELN (L);
```

операторлары илә чыхарыларса, нәтичәдә алараг:

-6__ 1.730000 E+O1
+__ R
TRUE

Чыхарылан гијмәтләри әјани етмәк үчүн Паскал дилиндә форматлы чыхарыш нәзәрдә тутулуб. Формат харичетмә операторунда дәјишәнин адындан сонра ики нөгтә гојулдуғундан сонра верилир. Һәгиги типли дәјишәнләр үчүн формат үмуми һалда ашағыдакы шәкилдә верилир:

A : M : N

бурада A - дәјишәнин адыны, M- чыхарылан әдәд үчүн ајрылан јерләрин үмуми сајыны (әдәдин ишарәси, там һиссә, онлуг нөгтә вә кәср һиссә үчүн ајрылан јерләрин сајы), N исә әдәдин кәср һиссәси үчүн ајрылан јерләрин сајыны билдирир.

M вә N кими там дәјишәндән, ифадәдән вә там сабитдән истифадә етмәк олар. Мәсәлән:

```
CONST M=6; N=3;
VAR S,A: REAL;
WRITE (S: M:N, A:7:2);
```

Әкәр форматда көстәрилән јерләрин сајы әдәдин тәсвири үчүн лазым олан јерләрдән чохдурса, онда бош галан јерләр там һиссәдән әввәл пробелләрлә, кәср һиссәдә исә ахырынчы рәгәмдән сонра сыфырларла долдурулур.

Дикәр типли верилэнләр үчүн формат ашағыдакы шәкилдәдир:

A : M

Бурада әкәр чыхарышын форматы, кәмијјәт үчүн тәләб едилән јердән чохдурса, артыг галан јерләр солдан пробелләрлә долдурулур.

Мәсәлән: K=150 үчүн WRITE (K:5) чыхарыш оператору верилирсә, онда нәтичәдә __ __ 150 формалы чыхарыш олачагдыр.

Бир нечә пробел (бош јер) чыхармаг үчүн пробел ишарәсини форматла вермәк лазымдыр. Мәсәлән: ' ':7 форматы 7 пробелин чыхарылмасы үчүн нәзәрдә тутулуб. Еләчә дә чыхарылан верилэнләр гаршысында вә ја арасында бош јерләр вермәк олар. Мәсәлән:

```
WRITE ('__': 5, A:3, '__': 7, B:4);
```

оператору јеринә јетириләркән чыхарылан сәтрин әввәлиндә 5 пробел гојулур, сонра A дәјишәнин гијмәти чыхарылыр. Бундан сонра да 7 пробел гојулур вә B дәјишәнин гијмәти чыхарылыр.

Чыхарыш операторундан истифадә етмәклә програма мүхтәлиф шәрһедичи мә'луматлар вермәк олар. Мәсәлән:

```
WRITE ('A,B,C әмсалларыны дахил ет');
READ (A,B,C);
```

Мисал. Үчбучағын саһәсини онун үч тәрәфинин гијмәтинә көрә Һерон дүстуру илә тапмалы:

```
PROGRAM SAH ;
```

```
VAR A1, A2, A3, P:REAL;
BEGIN
READ (A1, A2, A3);
P:=(A1+ A2+ A3)/2;
S:=SQRT (P*(P-A1)*(P-A2)*(P-A3));
WRITE (S)
END.
```

Мисал. $y=\sqrt{x}$, R=*sin*(x) чәбри ифадәләрини һесаблајаг вә K/N нисбәтинин галыг һәддини тапаг.

```
PROGRAM K11 :
VAR Y, R,X: REAL; G,K,N: INTEGER;
BEGIN
READ (X, K, N);
Y:= SQRT (X);  R:=SIN (X);
G:= K MOD N;
WRITELN ('Y=',  Y:6:3);
WRITELN ('R=',  R:6:3);
WRITELN ('G=',  G:6);
END.
```

5.6 Шәрт оператору. Кечид оператору. Вариант оператору.

Шәрт операторунун там формасы ашағыдакы шәкилдәдир.:

IF_ мәнтиги ифадә _ THEN _ оператор _ ELSE _ оператор;
Бурада IF, THEN вә ELSE - ишчи сөзләр, оператор исә Паскал дилинин һәр һансы оператору вә ја операторларыдыр.

Бу оператор јеринә јетириләркән мәнтиги ифадә һесабланыр, әкәр онун алдығы гијмәт доғрудурса, онда THEN сөзүндән сонра кәлән оператор, әкс һалда, јә'ни мәнтиги ифадә јалан гијмәти алырса, онда ELSE сөзүндән сонра кәлән оператор јеринә јетирилир. Гејд едәк ки, THEN вә ELSE сөзләриндән сонра дикәр бир шәрт оператору да верилә биләр.

Мисал:

```
IF x<0 THEN y:=x+1 ELSE y=2*x;
IF (N>15) AND (N<25) THEN A:=N+40
ELSE  B:=M+1;
```

Шәрт операторунда THEN сөзүндән сонра IF сөзү ишләтмәк зәрурәти јарандыгда вә ја THEN сөзү илә ELSE сөзү арасында вә ELSE сөзүндән сонра бир нечә оператор јазмаг зәрурәти олдугда BEGIN - END оператор мө'тәризәсиндән дә истифадә етмәк олар. Мисал. A>B олдугда y1=7, y2=A, y3=A+B операторларыны, A<B олдугда T1=2A, T2=A-B операторларыны јеринә јетирилмәли.

```
IF A>B THEN
       BEGIN
        y:=7; y2:=A; y3:=A+B
         END
ELSE
```

```
BEGIN
      T1:=2*A; T2:=A-B
      END
```

Паскал дилиндә шәрт операторунун ашағыдакы гыса формасындан да истифадә етмәк олар:

IF__ мәнтиги ифадә __ THEN__ оператор

Бу оператор јеринә јетириләркән, әкәр мәнтиги ифадә доғру гијмәтини алырса, онда THEN сөзүндән сонра кәлән оператор јеринә јетирилир, әкс һалда, јә'ни мәнтиги ифадә јалан гијмәти алдыгда идарәетмә бу шәрт операторундан сонра кәлән оператора верилир.

Мисал. x,y,z әдәдләри верилиб. Онлардан ән бөјүјүнү тапмалы.

```
PROGRAM MAX ;
VAR X,Y,Z ,T: REAL;
     BEGIN
     READ (X,Y,Z); T:=X;
     IF T<Y THEN T:=Y;
     IF T<Z THEN T:=Z;
     WRITE (T)
     END.
```

Паскал дилиндә програмда операторлар бир-биринин ардынча јазылдыглары ардычыллыгла јеринә јетирилирләр. Лакин програмлашдырма практикасында чох вахт ардычыллығы позмаг лазым кәлир. Мәсәлән, програмын мүәјјән бир һиссәсини јеринә јетирмәјиб, бура сонрадан гајытмаг лазым кәлир. Бу мәгсәдләр үчүн ашағыдакы јазылыш формасы олан кечид операторундан истифадә едилир.

GOTO - нишан

Бурада нишан 1 - 9999 диапозонда дәјишән ишарәсиз там әдәддир. Бу әдәд нишанланачаг операторун гаршысында јазылыр вә ондан ики нөгтә илә ајрылыр.

Мәсәлән:

```
     GOTO 32;
10: A:=5;
-  -  -
32: y:=x/2;
```

Мисал $Ax^2+Bx+C=0$ квадрат тәнлијини һәлл етмәли.

```
PROGRAM KV ;
LABEL 1,2;
VAR A, B, C, D, X1, X2: REAL;
BEGIN
```

```
READ (A,B,C);
D:=SQR (B) - 4*A*C;
IF D>=0 THEN GOTO 1;
WRITE ('тәнлијин көкү јохдур');
GOTO 2;
1: X1:= (-B+SQRT (D)) / (2*A);
X2:= (-B-SQRT (D)) / (2*A);
WRITE ('X1=', X2, 'X2=', X2)
2: END.
```

Вариант операторундан, верилмиш ифадәнин алдығы гијмәтдән асылы олараг ардычыл верилмиш операторлардан һансы биринисә јеринә јетирмәк лазым кәлдикдә истифадә олунур. Бу операторун мүмкүн јазылыш формалары ашағыдакы кимидир:

```
CASE - ифадә -OF
сабит 1: оператор 1;
сабит 2: оператор 2;
---------------------------
сабит N: оператор N
END
```

```
CASE ифадә  OF
сабит 1: оператор 1;
---------------------
сабит N:  оператор N;
ELSE
оператор 1;
-----------------------
оператор N
END.
```

Бурада CASE, OF, ELSE, END - ишчи сөзләрдир. Бу оператор јеринә јетириләркән, биринчи һалда ифадә һесабланыр, әкәр ифадәнин гијмәти, оператордакы сабитләрдән биринин гијмәтинә бәрабәр оларса, онда бу сабитә ујғун оператор јеринә јетирилир. Сонра идарәетмә вариант операторундан кәнара верилир. Әкәр ифадәнин гијмәти сабитләрдән һеч бири илә үст-үстә дүшмүрсә, оператор јеринә јетирилмәдән идарәетмә оператордан кәнара верилир. Икинчи һалда исә ифадәнин гијмәти сабитләрдән һеч бири илә үст-үстә дүшмүрсә, онда ELSE сөзүндән сонра кәлән операторлар јеринә јетирилир.

Бурада ифадә һәгиги (REAL) типдән башга ихтијари дикәр стандарт типли ола биләр. Буна ујғун олараг да сабитләр дә һәгиги типли ола билмәз. Сабитин типи, ифадәнин типи илә ејни олмалыдыр. Мәсәлән:

```
CASE R+1 OF
        5: Y:=SQR (X) ;
        11: Y:=SQRT (X) ;
        4: Z:=4*(A-B) ;
        7: WRITE (A,B)
        END
```

Бурда әкәр R+1 ифадәси 5 гијмәти оларса, Y:= SQR (x) оператору јеринә јетириләчәк вә сонра идарәетмә END сөзүндән сонра кәлән оператора вериләчәкдир. Аналожи олараг әкәр R+1

ифадәси 11,4 вә ја 7 гијмәтләри аларса, онда бу сабитләрә ујғун кәлән операторлар јеринә јетириләчәк вә сонра идарәетмә END сөзүндән сонра кәлән оператора вериләчәкдир. Бурда һәмчинин R дәјишәни әввәлчәдән там типли дәјишән кими тәсвир едилмәси вә R,X,A,B дәјишәнләри CASE оператору јеринә јетириләнә гәдәр өз гијмәтләрини алмальдырлар.

Мисал :

```
CASE L OF
  1: X:=X+2;
  2: Y:=Y+3;
ELSE
  Z:=SQR ( X ) + SQR ( Y )
END.
```

Бу мисалда исә L ујғун олараг 1 вә ја 2 гијмәтләрини алмазса, идарә етмә ELSE сөзүндән сонра кәлән оператора верилир.

5.7. Дөвр операторлары

Бир чох мәсәләләрин һәлли заманы һесаблама процеси дөври характер дашыјыр. Бу о демәкдир ки, програмда операторларын мүәјјән һиссәси, дәјишиләнләрин мүхтәлиф гијмәтләри үчүн тәкрар -тәкрар јеринә јетирилир. Програмда дөврләрдән истифадә едилмәси ЕҺМ-дән сәмәрәли истифадә едилмәсинә, програмы кичилтмәјә вә онун тәртиб едилмәсинә сәрф едилән вахты азалтмаға имкан верир.

Паскал дилиндә үч формалы дөвр оператору мөвчуддур:
1) шәрт габагчадан јохланылан дөвр оператору; 2) шәрт сонрадан јохланылан дөвр оператору; 3) параметрли дөвр оператору.

Бүтүн дөвр операторларында, тәкрарланан һесабламалар бир дәфә јазылыр, дөврә кириш јалныз онун әввәлиндән мүмкүндүр, дөврдә иштирак едән дәјишәнләрин гијмәтләри әввәлчәдән верилмәлидир. Бундан әлавә дөврдән чыхыш нәзәрдә тутулмалыдыр: ја онун тәбии сона чатмасы јолу илә, ја да кечид оператору васитәсилә, чүнки бу нәзәрдә тутулмазса, дөври һесабламалар сонсуз олараг тәкрарланачагдыр.

Шәрт габагчадан јохланылан дөвр операторундан адәтән, дөврүн тәкрарланмасынын сајы габагчадан мә'лум олмадыгда истифадә едилир. Бу операторун үмуми јазылыш формасы ашағыдакы кимидир:

```
WHILE - мәнтиги ифадә DO
BEGIN
< дөвр һиссәсинин операторлары >
END
```

Бурда WHILE вә DO - ишчи сөзләрдир. Бу оператор јеринә јетириләркән, әввәлчә мәнтиги ифадәнин гијмәти јохланылыр. О вахта гәдәр ки, мәнтиги ифадә доғру гијмәт алыр (јә'ни шәрт

өдәнилир) дөвр һиссәсинин операторлары јеринә јетирилир, еләки, ифадә јалан гијмәт алыр (јә'ни шәрт артыг өдәнилмир) дөврдән чыхыш јеринә јетирилир вә идарәетмә нөвбәти оператора верилир. Әкәр әввәлдән мәнтиги ифадәнин гијмәти јалан оларса, онда програмын дөвр һиссәсининин операторлары бир дәфә дә олсун, јеринә јетирилмирләр. Әкәр дөвр һиссәсиндә, идарәетмәни дөврдән кәнара верән кечид оператору оларса, онда дөвр (мәнтиги ифадәнин доғру гијмәтиндә) онун тәбии сонлуғуна чатмадан битир.

Мисал. F(x) =COS (2 . x) функсијасынын [0,1] парчасында, 0,05 аддымы илә дәјишән x үчүн гијмәтләр чәдвәлини чыхармалы.

```
          PROGRAM TAB ;
CONST X0=0; H=0.05; XK=1;
VAR X,Y: REAL;
BEGIN    X:=XO;
WHILE    X<XK+H  DO
BEGIN
     Y:=COS (2*X);
     WRITELN (X:5:2, Y:6:4);
     X:=X+H
 END
END.
```

Шәрт сонрадан јохланылан дөвр операторундан да адәтән тәкрарланма сајы габагчадан мә'лум олмадыгда истифадә олунур. Бу операторун үмуми көрнүш формасы ашағыдакы кимидир:

REPEAT

< дөвр һиссәсинин операторлары >

UNTIL - мәнтиги ифадә

Бурада REPEAT вә UNTIL - ишчи сөзләрдир. Бу оператор јеринә јетириләркән, мәнтиги ифадә јалан гијмәт алдыгча дөвр һиссәсинин операторлары (ән азы бир дәфә) тәкрарән јеринә јетирилир. Мәнтиги ифадә доғру гијмәти алан кими дөврү тәшкил едән операторларын јеринә јетирилмәси дајандырылыр вә идарәетмә нөвбәти оператора верилир. Беләликлә, әввәлчә дөвр һиссәси јеринә јетирилир, сонра исә шәрт јохланылыр.

Дөвр һиссәсинин операторларынын ашағы сәрһәдди UNTIL сөзү илә бағландығындан дөвр һиссәсинин операторларынын BEGIN - END оператор мөтәризәсинә алмаға еһтијач јохдур. Лакин бу оператор мө'тәризәсинин верилмәси дә сәһв һесаб едилмир. Мисал. Мүсбәт там A әдәди верилиб (A>1) N! > A шәртини өдәјән ән кичик там мүсбәт N әдәдини тапмалы.

```
          PROGRAM FACT ;
     VAR F,N,A: INTEGER;
     BEGIN          READ (A);
     F:=1;  N:=1;
     REPEAT
```

```
        N:=N+1;   F:=F*N;
    UNTIL   F>A;
    WRITE (N)
    END.
```

Параметрли дөвр операторундан програмын дөвр һиссәсинин нечә дәфә тәкрарланачағы әввәлчәдән мә'лум олдуғу һалда истифадә олунур. Бу операторун үмуми јазылыш формасы ашағыдакы кимидир.

```
FOR  I:=M1 TO M2 DO
BEGIN
< дөвр һиссәсинин операторлары >
END.
```

Бурда FOR, TO, DO - ишчи сөзләр, I - дөвр параметри, M1,M2 - исә дөвр параметринин ујғун олараг башланғыч вә сон гијмәтләридир.

Бу оператор јеринә јетириләркән програмын дөвр һиссәси, дөвр параметри I- нин башланғыч M1 гијмәтиндән сон M2 гијмәтинә гәдәр (M2 гијмәти дә дахил олмагла) һәр бир гијмәти үчүн јеринә јетириләчәкдир.

Дөвр параметри јалныз дәјишән, онун M1 вә M2 гијмәтләри исә һәгиги (REAL) типли ифадәләр истисна олмагла ихтијари ифадәләр ола биләр. Адәтән, I дөвр параметри там типли дәјишән кими гәбул едилир, онун дәјишмә аддымы исә ја +1, ја да -1 бәрабәрдир. Әкәр дөвр параметринин гијмәти азалырса вә онун дәјишмә аддымы -1 -дирсә, онда дөвр операторунда TO сөзү әвәзинә DOWNTO сөзүндән истифадә олунур. Бу һалда ајдындыр ки, M1 > M2 шәрти өдәнир.

Мисал:

```
FOR I:=1 TO 5 DO            FORI:=5 DOWNTO 1 DO
BEGIN                       BEGIN
    A:=2*I ;                    A:=2*I ;
    B:=2*I+1 ;                  B:=2*I+1 ;
    WRITELN (A:3, B:3)          WRITELN (A:3, B:3)
    END                         END
```

Әкәр програмын дөвр һиссәси јалныз бир оператордан ибарәтдирсә, онда операторла BEGIN- END оператор мө'тәризәсиндән истифадә етмәмәк дә олар. Бу һалда параметрли дөвр оператору ашағыдакы кими јазылар:

FOR: =M1 TO M2 - DO - оператор

Мисал. Мүхтәлиф һәгиги әдәдләр верилиб. Онларын әдәди ортасыны тапмалы.

```
PROGRAM F1 ;
VAR I, N: INTEGER: S,T: REAL;
BEGIN
    T:=O; READ (N);
FOR I:=1TON DO
```

```
BEGIN
    READ (S);
    T:=T+S
END;
T:=T/N;
WRITELN (T: 5:2)
END.
```

Мисал. Латын әлифбасынын бүтүн һәрфләрини чыхармалы. (Гејд едәк ки, Паскал дилиндә бу әлифбанын бүтүн һәрфләри ардычыл дүзүлмүшдүр).

```
PROGRAM  LAT ;
VAR S: CHAR;
BEGIN
    WRITELN ('Латын әлифбасы:');
FOR S:='A' TO 'Z' DO
    WRITE (S)
END.
```

Гејд едәк ки, дөврләр бир-биринин дахилиндә дә вериләбиләр. Бу һалда програмы еләгурмаг лазымдыр ки, дахили дөвр тамамилә харичи дөврүн дөвр һиссәсиндә јерләшсин.

Мисал. У= 2*K+N дәјишәнинин N=1,2,3 вә K=2,4,6 һалында гијмәтләрини тапмалы.

```
PROGRAM D5 ;
VAR N,K,Y: INTEGER;
BEGIN
    FORN: =1 TO 3 DO
        BEGIN
            K:=2;
            WHILE K< 8 DO
            BEGIN
            Y:=2*K+N;
            WRITE (N:4, K:4, Y:4);
            K:=K+2
            END
        END
    END.
```

5.8 Дәјишән типләр

Вериләнләрин типи, бу типә аид олан вериләнләрин ала биләчәји гијмәтләр чохлуғуну тә'јин едир. Вериләнләрин типи һәмчинин бу вериләнләр үзәриндә апарыла биләчәк әмәлләрин мәһдуд чохлуғуну да тә'јин едир. Мәсәлән, һәгиги типли вериләнләр үзәриндә топлама, чыхма, вурма вә бөлмә әмәлләри апарыла биләр, лакин јалныз там типли вериләнләр үзәриндә апарыла билән DIV вә MOD әмәлләри апарыла билмәз.

Програмлашдырычынын јаратдығы типләрә дәјишән типләр дејилир. Дәјишән типләрә садаланан вә ја скалјар типләр вә

мәһдуд типләр аиддир. Вериләнләрин садаланан типи, она көрә белә адланыр ки, бу типә аид вериләнләрин ала биләчәји гијмәтләр чидди тә'јин едилмиш гајда илә садаланырлар. Садаланан тип истифадәчи тәрәфиндән онун һансы конкрет мәсәләни һәлл етмәсиндән асылы олараг верилә биләр.

Садаланан тип сабитләр сијаһысындан ибарәт олур. Бу типә аид дәјишәнләр бу верилән сабитләрдән ихтијари биринин гијмәтини ала биләр. Садаланан типин үмуми тәсвир формасы ашағыдакы кимидир:

```
TYPE  типин ады = (сабитләр сијаһысы);
VAR   дәјишәнин ады: типин ады;
```

Бурада сабит - истифадәчи тәрәфиндән верилән хүсуси сабитләрдир. Сијаһыда исә бир-бириндән веркүллә ајрылан сабитләр күллијаты верилир вә сијаһы өзү јумру мө'тәризәјә алыныр. Мәсәлән:

```
TYPE  ИЛ = (гыш, јаз, јај, пајыз);
VAR A: ИЛ;
```

Бурада ИЛ - садаланан типин ады, гыш, јаз, јај, пајыз - онун сабитләри, А - исә бу сабитләрдән биринин гијмәтини ала билән дәјишәндир. Садаланан типин сабитләрини, TYPE типләр бөлмәсиндән истифадә етмәдән, билаваситә дәјишәнләр бөлмәсиндә дә вермәк олар. Мәсәлән:

```
VAR A: (гыш, јаз, јај, пајыз);
```

Һәр бир сабит, бурда өз сыра нөмрәсинә малик олур вә нөмрәләмә сыфырдан башланыр. Белә ки, гыш-0, јаз-1, јај-2, пајыз-3 сыра нөмрәләринә малик олур. Сабитләр сыра нөмрәси илә дүзүлдүјүндән онлар үзәриндә мүнасибәт әмәлләри апармаг вә сабитләрә ORD, PRED, SUCC стандарт функсијаларыны тәтбиг етмәк мүмкүндүр. Мисал:

```
TYPE  истигамәт = (шимал, гәрб, чәнуб, шәрг);
            рәнк = (гырмызы, сары, јашыл, мави);
VAR A:  истигамәт; B: рәнк;
```

ORD (чәнуб) =2; ORD (мави) =3; PRED (гәрб) =шимал; PRED (јашыл) =сары; SUCC(шимал) =гәрб; SUCC (гырмызы) =сары вә с.

Гејд едәк ки, стандарт тип - (BOOLEAN) мәнтиги тип дә садаланан типә аид едилә биләр:

```
TYPE  BOOLEAN=(FALSE, TRUE);
```

ORD (FALSE)=0; ORD (TRUE)=1; PRED (TRUE)=FALSE; SUCC (FALSE)=TRUE.

Мисал: Шаһмат фигурларынын сијаһысы верилиб. Бу сијаһыда филин сыра нөмрәсини вә шаһдан сонра қәлән фигурун сыра нөмрәсини тапмалы.

```
PROGRAM S1 ;
TUPE ФИГУР=(Шаһ, Вәзир, Топ, Фил, Ат, Пијада);
VAR F1,F2: ФИГУР; N1, N2: INTEGER;
BEGIN
```

```
F1: = ФИЛ;
F2: = SUCC (ШАҺ);
N1: = ORD (F1)+1;
N2: = ORD (F2)+1;
WRITELN ('Филин сыра нөмрәси=', N1);
WRITELN ('Шаһдан сонракы фигурун сыра нөмрәси=', N2)
END.
```

Әкәр дәјишән, өз типинә аид бүтүн гијмәтләри јох, јалныз бу типин мүәјјән мәһдуд диапазонунда олан гијмәтләри алырса, онда бу дәјишән мәһдуд типли дәјишәндир.

Мәһдуд тип үмуми шәкилдә ашағыдакы јазылыш формасына маликдир:

TYPE _ типин ады = сабит..сабит;

Беләликлә,мәһдуд тип тә'јин едиләркән бу типә аид дәјишәнин ала биләчәји башланғыч вә сон гијмәти бир-бириндән јанашы ики нөгтә илә (._.) ајрылыр. Бурада һәр ики сәрһәд сабит ејни типли олмалыдыр. Мәһдуд типин сечилдији әсас, база тип, һәгиги типдән башга ихтијари тип ола биләр.

Мәсәлән: там тип: INDEX =0.. 63;
символ тип: LETTER ='A'.. 'Z';
садаланан тип: Пајыз =сент..нојабр;

Мәһдуд типин дәјишәнләри, дәјишәнләр бөлмәсиндә (VAR)бу типләрин ады илә тәсвир олунмалыдыр. Мәсәлән:

```
VAR C1, C2:  LETTER;
    A1, A2:  INDEX;
    B1,B2:   Пајыз;
```

Бурдала да мәһдуд тип дәјишәнләри, типләрин тәсвири бөлмәсиндән истифадә едилмәклә тәсвир олуна биләр. Мәсәлән:

VAR C1, C2: 'A'..'Z'; A1, A2: 0..63;

Мисал. TYPE AJ =(JAH, ФЕВ, MAPT, АПР, MAJ, ИJУН, ИJУЛ, АВГ, СЕНТ, ОКТ, НОJ, ДЕК);
TYPE JAJ =ИJУН.. АВГ;

Бу мисалда JAJ типинин сечдији AJ типи, һәмин JAJ типи үчүн база типи сајылыр.

Мисал. Паскал вә Бејзик дилләриндә бир латын һәрфиндән вә бир латын һәрфи илә бир рәгәмдән ибарәт идентификаторлардан истифадә етмәк олар. Бу мүмкүн идентификаторлары чыхармалы.

```
PROGRAM IDEN ;
TYPE  һәрф ='A'..'Z';
      рәгәм =0. . 9;
VAR L: һәрф; K: рәгәм
BEGIN
      FOR L: ='A' TO 'Z' DO
         WRITE (L, ',');
      FOR L: ='A' TO 'Z' DO
```

```
    FOR K: =0   TO 9 DO  WRITE (L,K,',')
END.
```

5.9. Вериләнләрин мүрәккәб типи-массивләр

Паскал дилиндә вериләнләр садә вә мүрәккәб типләрә бөлүнүр. Садә типләрә стандарт, садаланан вә мәһдуд типләр, мүрәккәб типләрә исә массивләр, чохлуглар, јазылышлар вә фајллар аиддир. Садә типләри артыг тәһлил етдик, инди мүрәккәб типләрә бахаг. Мүрәккәб типләрин елементләри садә типләр вә өз нөвбәсиндә мүрәккәб типләр ола биләр. Әввәлчә вериләнләрин мүрәккәб типи олан массивләри нәзәрдән кечирәк.

Массив ејни типли вериләнләрин сонлу сајда мәчмусудур. Массив бир адла ишарәләнир.Мәсәлән: 1.6, 14.9, -23.2, 12.5, 0.52 һәгиги әдәдләр күллијјатыны массив һесаб едиб, бир А ады илә ишарә етмәк олар. Массивин һәр бир елементи исә массивин индексли ады илә ишарәләнир. Массив елементләри индексин гијмәтләринин артымы бојунча дүзүлмүшдүр.

Паскал дилиндә массив индексләри, массивин адындан сонра квадрат мөтәризәдә верилирләр. Мәсәлән, бахдығымыз мисал үчүн А массивинин елементләри: A[1] =1.6, A[2] =14.9, A[3] =-23.2, A[4] =12.5, A[4] =0.52 олар.

Әкәр програмда массивләрдән истифадә едилирсә, онлар ја дәјишәнләр (VAR) бөлмәсиндә, ја да типләр (TYPE) бөлмәсиндә тәсвир олунмалыдыр. Дәјишәнләр бөлмәсиндә массивләрин үмуми тәсвир формасы ашағыдакы кимидир:

VAR массивин ады: ARRAY [T1] OF T2

Бурада ARRAY, OF -ишчи сөзләрдир, T1- индексин типидир, T1, стандарт REAL вә INTEGER типләриндән башга ихтијари садә типли ола биләр, T2- исә массивин елементләринин типини көстәрир. Мәсәлән, әввәлки мисал үчүн массивин тәсвири

VAR A: ARRAY [1..5] OF REAL;

формасындадыр. Бурада А- елементләри REAL типли, индекси мәһдуд тип олан массив адыдыр.

Әкәр бир нечә массив, ејни база типинә вә ејни индекс типинә маликдирләрсә, онда тәсвирдә массивләри сијаһы илә вермәк олар. Мәсәлән: VAR A, B, C: ARRAY [1..10] OF REAL;

Бурада индекс һәр һансы ифадә ола биләр, хүсуси һалда индекс сабит вә ја дәјишән ола биләр. Массивин елементи индексли дәјишән адланыр. Индексиз дәјишән исә садә дәјишән адланыр. Массив елементләри, мәнимсәтмә операторунун сол тәрәфиндә, еләчә дә ифадәләрдә ишләдилә биләр. Массив елементләри үзәриндә, онларын аид одуғу база типи вериләнләри үзәриндә апарыла билән әмәлләр јеринә јетирилә биләр. Мәсәлән, массивин база типи INTEGER типлидирсә, онда бу массив елементләри үзәриндә, там типли вериләнләр үзәриндә апарылан әмәлләр, о чүмләдән стандарт функсијалары јеринә јетирмәк олар. Мәсәлән:

```
B [5]: = B [3] +1;
S: =S - C[K];
P1: = A [2*I+1];
```

Массив елементләринин гијмәтләрини дахил етмәк вә чыхармаг үчүн дөвр операторларындан истифадә едилир. Мәсәлән.

```
FOR I: = 1 TO 10 DO
    READ (A[I]);
FOR I: = 1TO 10 DO
    WRITE (A[I]);
```

Массивләр типләр бөлмәсиндән истифадә едилмәклә дә тәсвир олуна биләрләр. Бу һалда массивин е'ланынын үмуми формасы ашағыдакы кими олар:

```
TYPE типин ады = ARRAY [T1] OF- T2;
VAR массивин ады: типин ады:
```

Мәсәлән:

```
TYPE M =ARRAY[1..10] OF REAL;
 VAR A: M;
```

Бу тәсвир 10 һәгиги типли елементдән ибарәт А массивини е'лан едир.

Индијәдәк бахдығымыз массивләр бир өлчүлү массивләр, јә'ни һәр бир елементин јалныз бир индекси олан массивләр или. Бу массивләрлә јанашы Паскал дилиндә ики өлчүлү массивләрдән, јә'ни массивләр массивиндән дә истифадә олунур. Бу массивләри башга чүр матрисләр адландырмаг олар. Мәсәлән, ашағыдакы матрисә бахаг:

5 4 3 2
1 8 6 7
3 1 2 5

Бу матрис 3 сәтирдән вә 4 сүтундан ибарәт там әдәдләр чәдвәлидир. Әкәр бүтүн матриси А ады илә ишарә етсәк, онда матрисин һәр бир елементи A[I, J] кими ишарә едиләчәк. Бурда биринчи индекс I сәтрин нөмрәсини (I =1, 2, 3), икинчи индекс J исә сүтунун нөмрәсини (J =1, 2, 3, 4) ифадә едир. Бу чүр матриси ашағыдакы кими тәсвир етмәк олар:

```
1)TYPE T= ARRAY[1..3, 1..4] OF INTEGER;
VAR A:T;
2) TYPE T= ARRAY [1..3] OF ARRAY [1..4] OF INTEGER;
  VAR A: T;
```

Әкәр програмда матрисин ајры-ајры сәтирләрини гејд етмәк тәләб олунурса, онда ашағыдакы формалы тәсвирдән истифадә етмәк даһа әлверишли олур.

```
TYPE  T1= ARRAY [1..4] OF INTEGER;
      T= ARRAY [1..3] OF T1;
VAR A:T1; B: T;
```

Мисал. Верилмиш һәгиги әдәдләрин чәмини тапмалы.

```
PROGRAM SVM1 ;
```

```
CONST N= 7;
TYPE  T= ARRAY [1.. N] OF REAL;
VAR  A:T; S: REAL; I: INTEGER;
BEGIN
  FORI: =1TO N DO  READ (A[I]);
       S:=0;
  FOR I: =1TO N DO
       S: =S+A[I];
WRITE (S)
END.
```

Мисал. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт B[I,J] матрисинин (I=1, 2, 3; J= 1, 2, 3, 4) елементләринин һасилини тапмалы.

```
   PROGRAM M12 ;
   CONST N =3; M =4;
   TYPE MAS =ARRAY [1..N, 1..M] OF REAL;
   VAR B: MAS; I,J: INTEGER; P: REAL;
  BEGIN
    FOR I: =1TON DO
      FOR J: =1TO M DO
            READ (B[I, J]);
      P: =1;
    FOR I:= 1TO N DO
      FOR J: =1 TO M DO
           P: =P*B [I, J];
     WRITELN (P)
END.
```

Символ типли массивин индексинин типи там типли әдәдләрдән ибарәт мәһдуд тип оларса, belә массивә сәтир массиви дејилир. Мәсәлән:

TYPE S : ARRAY [1. .15] OF CHAR;

Бу массивләрә ади дәјишән кими бахыла биләр вә онлара апостроф арасына алынмыш символлар ардычыллығы мәнимсәдилә биләр. Мәсәлән : S:= ' Паскал ' . Бу ардычыллыгда символларын сајы, S массивиндәки елементләрин сајындан чох олмамалыдыр. Ики сәтир типли массиви бирләшдирмәк олар. Әкәр S вә P сәтир массивләри исә S+P елә сәтир массивидир ки, онун башланғычында S сәтри, сонра исә P сәтри јерләшир. Мәсәлән:

VAR S,P : ARRAY [1. .6] OF CHAR;

сәтирләри үчүн

```
S:= 'Паскал';  P:='дили';
    WRITE (S+P);
```

оператору екрана ' Паскал дили ' сөзүнү чыхарар.

Паскал дилиндә сәтир массиви илә јанашы сәтир типиндән дә кениш истифадә едилир. Бу тип ашағыдакы кими тә'јин едилир:

TYPE типин ады =STRING [елементләрин сајы] ;

VAR дәјишәнин ады : типин ады ;

вə ја

VAR дəјишəнин ады : STRING [елементлəрин сајы] ;

Бурада STRING (сəтир) - ишчи сөз, елементлəрин сајы исə сəтир типли дəјишəнин елементлəринин максимал сајыдыр. Ашкардыр ки, бу типə аид дəјишəнин һəр бир елементинин CHAR типинə мəнсуб олдуғу гəбул едилир. Елементлəрин сајы көстəрилмəдикдə 255 елемент гəбул едилир.

Сəтир типли дəјишəн дахил етмə вə ја мəнимсəтмə оператору илə тə'јин едилə вə ја дəјишдирилə билəр.

Сəтир типли дəјишəнлəр үзəриндə ашағыдакы əмəллəр тə'јин олунур:

1) Бирлəшдирмə əмəли. Бу əмəл сəтир типли массивлəрдə олдуғу кимидир .

2) Мүгајисə əмəллəри. (< , <= , > , >= , = , < >). Ики сəтир арасында о вахт мүəјјəн мүгајисə əмəли мүмкүндүр ки, онларын узунлуглары һəмин əмəли өдəсинлəр.Мəсəлəн:'abc' > 'ab',чүнки 3 > 2 . Əкəр ики сəтрин узунлуғу бəрабəр оларса вə орадакы елементлəр үст - үстə дүшəрсə, ('ab' = 'ab') онлар бəрабəр һесаб едилир, əкс һалда фəргли символлар мүгајисə олунур. Мəсəлəн : 'abc'>'abb'.

5.10 Верилəнлəрин мүрəккəб типи - јазылышлар

Бир чох мəсəлəлəрин һəллиндə чəдвəллəрин, сəнəдлəрин, каталогларын вə сијаһыларын е'малына еһтијач олур. Бу заман мүхтəлиф тип верилəнлəрин бир група бирлəшдирмəк тəлəб олунур. Бу ишлəр үчүн Паскал дилиндə јазылыш анлајышы верилиб. Јазылыш-мүхтəлиф тип верилəнлəрин мəһдуд сајлы күллијјатындан ибарəт олур. Јазылыш анлајышына мисал олараг, тəлəбəлəрин гијмəтлəр чəдвəлинə бахаг. Бу чəдвəлин һəр бир сəтри, мүхтəлиф тип верилəнлəрдəн ибарəт ајры-ајры елементлəрдəн тəшкил олунуб:

1) сыра нөмрəси - онлуг там əдəд:

2) сојады, ады, атасынын ады - символлар массиви:

3) гијмəтлəри - там əдəдлəр массиви.

Бу верилəнлəри бир група бирлəшдириб, јазылыш һесаб етмəк олар.

Јазылыш вə онун ајры-ајры елементлəри адларла ишарəлəнир. Мəсəлəн, ашағыдакы ишарəлəри верəк: N-сыра нөмрəси, САА- сојады, ады, атасынын ады, ГИЈМƏТ- гијмəтлəр.

Јазылышын елементинə, мүрачиəт програмда дəгиглəшдирилмиш ады үзрə јеринə јетирилир. Дəгиглəшдирилмиш ад- јазылышын адындан вə елементин адындан ибарəтдир:

Јазылышын ады. Елементин ады

Мəсəлəн: G. N

G. CAA

G. ГИЈМƏТ

Јазылышлар да дикәр вериләнләр кими тәсвирләр бөлмәсиндә е'лан едилир вә операторлар бөлмәсиндә истифадә олунур. Јазлышын е'ланы да дәјишәнләр бөлмәсиндә верилир. Јазылышын дәјишәнләр бөлмәсиндә тәсвири ашағыдакы формада верилир:

```
VAR јазылышын ады: RECORD
                       елементин ады 1: тип;
                       елементин ады 2: тип;
                       --- --- --- --- --- --- ---
                       елементин ады N: тип
                       END;
```

Бурада RECORD сөзү илә END сөзү оператор мө'тәризәләр ролуну ојнајыр. Оператор мө'тәризәләрин дахилиндә јазлышын елементләри тәсвир олунур. Јазлышын ады әвәзинә адлар сијаһысындан, бир-бириндән веркүллә ајрылан јазылыш адларындан истифадә етмәк олар. Јазлышын елементләри өз тәсвирләри илә бирликдә јазылышын саһәләри адланыр.

Гијмәтләр чәдвәлини ифадә етмәк үчүн јазлышын е'ланы ашағыдакы формада олар.

```
VAR G: RECORD
           N: INTEGER;
       CAA    : ARRAY [1..20] OF CHAR;
       ГИЈМӘТ : ARRAY [1..3] OF INTEGER
       END;
```

Бурада сојадлар үчүн 20 елементдән ибарәт гапанмыш массив (сојадларда бош гала биләчәк јерләр пробелләрлә долдурула биләр) гијмәтләр үчүн 3 елементдән ибарәт массив ајрылыб.

Јазылышлары типләр бөлмәсиндән истифадә етмәклә ашағыдакы кими е'лан етмәк олар.

```
TYPE типин ады =RECORD
                   елементин ады 1: тип;
                   елементин ады 2: тип;
                   ..............................
                   елементин ады N: тип
                   END;
VAR јазылышын ады: типин ады;
```

Онда чәдвәлин е'ланы ашағыдакы кими олар:

```
TYPE CA =RECORD
            N: INTEGER;
        CAA    : ARRAY [1..20] OF CHAR;
        ГИЈМӘТ: ARRAY [1..3] OF INTEGER
        END;
VAR G: CA;
```

Јазылышын елементиндән програмда, ади дәјишәндән истифадә едилдији кими истифадә олунур. Беләликлә, јазлышын елементи мәнимсәтмә операторунун сол тәрәфиндә, ифадәләрдә

иштирак едә биләр. Јазылышын елементләри үзәриндә, онун аид олдуғу типин вериләнләри үзәриндә апарыла биләчәк әмәлләр апарылыр. Мәсәлән, әкәр јазылышын елементләри там типлидирсә, онда онлар үзәриндә там типли вериләнләр үзәриндә апарыла билән әмәлләр апарылыр. Белә ки, бахдығымыз мисалда јазылышын елементләри үзәриндә мәсәлән ашағыдакы әмәлләри апармаг олар:

G јазылышын N сыра нөмрәсинә 2 гијмәтини мәнимсәтмәли: G. N: =2; јазылышда үч гијмәтин чәмини тапмалы:

S: =G. ГИЈМӘТ [1] + G. ГИЈМӘТ [2] + G. ГИЈМӘТ [3];

Јазылышда сыра нөмрәсинин гијмәтләрини дахил етмәли:

READ (G.N)

Јазылышын елеметләринә дејил, там сурәтдә јазлыша мүрачиәт јалныз мәнимсәтмә операторунда мүмкүндүр. Бу заман мәнимсәтмә ишарәсинин сол вә сағ тәрәфиндә ејни типли јазылышларын адларындан истифадә едилмәлидир.

Гејд етдијимиз кими, јазылышын елементләринә мүрачиәт онун дәгигләшдирилмиш ады үзрә јеринә јетирилир. Хүсуси бирләшдирмә оператору васитәсилә јазылышын елементинә мүрачиәти садәләшдирмәк мүмкүндүр. Бу һалда јазылышын ады, бирләшдирмә операторунун башлығына чыхарылыр, операторун дахилиндә јалныз јазылышын елементләринин адларындан истифадә олунур. Бирләшдирмә операторунун үмуми көрнүшү ашағыдакы кимидир:

```
WITH -јазылышын ады -DO
  BEGIN
 <јазылышын елементләринин
  адлары иштирак едән операторлар>
  END
```

Мәсәлән, әввәл бахдығымыз мисалдакы мәнимсәтмә, чәмләмә вә дахилетмә әмәлијјатларыны ашағыдакы кими бир операторда бирләшдирмәк олар:

```
WITH G DO
  BEGIN
     N: =2;
     S: =ГИЈМӘТ [1] + ГИЈМӘТ [2] + ГИЈМӘТ [3];
     READ (N)
     END.
```

Мәсәлән. Тәләбәләрин програмлашдырма фәнни үзрә имтаһан чәдвәли верилиб. Ә'лачы тәләбәләрин (јә'ни 5 гијмәти алмыш) вә сојады А һәрфи илә башлајан тәләбәләрин сајыны тапмалы.

```
PROGRAM IMT ;
CONST M =25;
TYPE T =RECORD
          F:  ARRAY [1.. M] OF CHAR;
          G: INTEGER;
```

```
        END;
    VAR cijahы: T; I, K, S1, S2, N: INTEGER;
        BEGIN
            S1: =0; S2:= 0;
            WRITELN ('тәләбләрин сајы:')
            READLN (N);
    WRITELN ('СОЈАДЫ. АДЫ, ГИЈМӘТ');
    FOR I: =1TO N DO
        BEGI N
          FOR K: =1 TOM DO
               READ (СИЈАҺЫ. F [K]);
               READ (СИЈАҺЫ. G);
    IF СИЈАҺЫ . G =5 THEN S1: =S1+1;
    IF СИЈАҺЫ. F[1] ='A' THEN S2: =S2+1
       END;
    WRITELN ('Ә'ЛАЧЫ ТӘЛӘБӘЛӘР =', S1);
    WRITELN ('СОЈАДЫ А ҺӘРФИ ИЛӘ
               БАШЛАЈАН ТӘЛӘБӘЛӘР =', S2)
                 END.
```

5.11. Вериләнләрин мүрәккәб типи - чохлуглар

Ријазијјатда чохлуг дедикдә мүәјјән елементләр күллијјаты баша дүшүлүр. Мәсәлән, мүстәви үзәриндә һәндәси фигурлар чохлуғу (дүзбучаглы, даирә, ромб, квадрат).

Чохлуглар үзәриндә ашағыдакы әмәлләр апарыла биләр:

1) чохлугларын бирләшмәси (C =A+B). Бу һалда C чохлуғунун һәр бир елементи, ја A чохлуғунун ја да B чохлуғунун елементидир.

2) Чохлугларын кәсишмәси (C =A*B). Бу һалда C чохлуғунун һәр бир елементи ејни заманда һәм A, һәм дә B чохлугларынын елементидир.

3) ики чохлуғун фәрги (C =A-B). Бу һалда C чохлуғунун һәр бир елементи, A чохлуғунун да елементи олачаг, лакин B чохлуғунун елементи олмајачагдыр.

Мәсәлән:

1) {даирә, ромб} + {даирә, квадрат}= {даирә, ромб, квадрат},

2) {даирә} * {даирә, ромб, квадрат} = {даирә},

3) {даирә, ромб, квадрат} - {даирә, квадрат} = {ромб}.

Чохлугларын елементләри мүәјјән гајда илә дүзүлмүрләр, буна көрә дә {1,8,5},{5,8,1},{8,5,1} вә с. чохлуглары ејни чохлуглардыр.

Паскал дилиндә дә чохлуг кими ејни типли мүхтәлиф елементләрин мәһдуд вә мүәјјән гајда илә дүзүлмәмиш күллијјаты баша дүшүлүр. Мәсәлән, нәглијјат васитәләринин, дәзкаһларын, ағачларын вә с. чохлуғундан данышмаг олар. Чохлуға дахил олан елементләрин типи база типи адланыр. База типи кими садә типләрдән: һәгиги тип истисна олмагла бүтүн стандарт типләр, садаланан вә мәһдуд типләрдән истифадә едилә биләр.

Чохлуглар програмда ја дәјишәнләр бөлмәсиндә, ја да типләр бөлмәсиндә истифадә едилмәклә тәсвир едилир. Чохлугларын дәјишәнләр бөлмәсиндә е'ланы ашағыдакы формаја маликдир.

VAR чохлуғун ады : SET OF база типи;

Мәсәлән:

VAR ИЛ: SET OF 1966..1998;

C: SET OF CHAR;

Типләр бөлмәсиндән истифадә едилмәклә чохлугларын тәсвири ашағыдакы шәкилдәдир:

TYPE типин ады = SET OF база типи;

VAR-чохлуғун ады: типин ады;

Мәсәлән:

TYPE S= SET OF '0'..'9';

VAR SIM: S;

Чохлугларын дәјишәнләринин вә сабитләринин гијмәтләри, операторлар бөлмәсиндә ашағыдакы формада верилир, Мәсәлән:

F:= [даирә, ромб, квадрат];

M1:= ['A', 'B', 'C'];

M2:= [1, 7, 3, 2, 5]; вә с.

Паскал дилиндә чохлуглар үзәриндә ашағыдакы әмәлләр апарыла биләр:

1) чохлугларын бирләшдирилмәси: «+»;

2) чохлугларын кәсишмәси: «*»;

3) чохлугларын чыхылмасы: «-»;

4) чохлугларын бәрабәр олуб, олмамасынын јохланмасы, «=», «< >».

А чохлуғу о вахт В чохлуғуна бәрабәр олар ки, А чохлуғунун һәр бир елементи В чохлуғунун да елементидир вә әксинә, В чохлуғунун һәр бир елементи А чохлуғунун да елементи олсун.

Әкс һалда А вә В чохлуглары бир-биринә бәрабәр дејил:

5) бир чохлуғун башга бир чохлуға дахил олуб, олмамасынын јохланмасы: «<=», « >=»; о вахт А чохлуғу В чохлуғуна дахилдир ки, (A< =B вә ја B>=A), А чохлуғунун бүтүн елементләри, В чохлуғунун да елементләри олсун. Бу һалда A< =B(вә ја B> =A) әмәлинин нәтичәси доғру (TRUE) олачагдыр.

6) елементин чохлуғуна аид олуб, олмамасынын јохланмасы: IN;

Бу әмәл (C-IN-A) база типли С елементинин А чохлуғуна аид олуб олмадығыны тә'јин едир.

Мисал. Символ типли үч чохлуг верилиб:

У1= ['A, 'B', 'D', 'R', 'M']; У2= ['R', 'A','H','D'];

У3= ['A', 'R']. Бу чохлуглардан X= (У1*У2)+(У1-У2) чохлуғуну гурмалы вә ону чапа чыхармалы. Сонра исә У3 чохлуғунун X чохлуғуна дахил олуб - олмадығыны јохламалы.

PROGRAM A72 ;

VAR У1, У2, У3, X: SET OF CHAR; C: CHAR;

```
BEGIN
  У1:= ['A', 'B', 'D', 'R','M',];
  У2:= ['R', 'A', 'H', 'D'];
  У3:= ['A', 'R'];
  X:= (У1*У2)+(У1-У2);
  FOR C: ='A' TO 'R' DO
     IF C IN X THEN WRITE (C);
     IF У3< =X THEN WRITE ('У3 чохлуғу X-ә
                              дахилдир')
  ELSE WRITE ('У3 чохлуғу X-ә
                    дахил дејил')
  END.
```

Мисал. Там әдәдләр чохлуғундан (1,..,20), 6-ја галыгсыз бөлүнән әдәдләр чохлуғуну вә 2 вә ја 3-ә галыгсыз бөлүнән әдәдләр чохлуғуну ајырмалы.

```
PROGRAM A73 ;
CONST N =20;
VAR N2, N3, N6, N23: SET OF INTEGER;
                K: INTEGER;
  BEGIN
        N2: =[ ]; N3: =[ ];
   FOR K: =1 TO N DO
        BEGIN
          IF K MOD2 =0 THEN N2: =N2+[K];
          IF K MOD3 =0 THEN N3: =N3+[K]
        END;
        N6: =N2*N3;
        N23: =N2+N3;
          WRITELN ('6-ја бөлүнән әдәдләр:');
          FOR K: =1TO N DO
              IF K IN N6 THEN WRITE (K);
        WRITELN ('2- вә ја 3-ә бөлүнән әдәдләр:');
          FOR K: =1 TO N DO
                IF K IN N23 THEN WRITE (K)
        END.
```

5.12. Алт програмлар

Програмлашдырма практикасында чох вахт програмын јеринә јетирилдији дөврдә ејни бир әмәлијјатлары, мүхтәлиф башланғыч вериләнләр үчүн тәкрарән апармаг лазым кәлир. Бу чүр тәкрарланан әмәлијјатлары програмын мүстәгил бир һиссәси кими ајырыб, лазым олдугча она ихтијари сајда мүрачиәт етмәк олар. Програмын бу чүр автоном һиссәләринә алт програмлар дејилир.

Паскал дилиндә ики чүр алт програмдан: просетур (PROCEDURE) вә функсија (FUNCTION) алт програмындан истифадә олунур.

Ихтијари програмда бир нечә процедур вә функсија ола биләр. Програмын јеринә јетирилмәси әсас програмын операторларындан башланыр. Еһтијач олдугча алт програмлар чағырылыр вә онун операторлары јеринә јетирилир. Сонра идарәетмә әсас програма гајтарылыр вә онун јеринә јетирилмәси давам етдирилир. Ихтијари алт програм да өз нөвбәсиндә башга алт програма малик ола биләр. Алт програмлар да әсас програмлар кими башлыгдан, тәсвирләр бөлмәсиндән вә операторлар бөлмәсиндән ибарәтдир.

Процедурлар ашағыдакы үмуми структура маликдир:

PROCEDURE ад (формал параметрләр);

<тәсвирләр бөлмәси>

BEGIN

<Операторлар бөлмәси>

END;

Башлыгда PROCEDURE ишчи сөзү, онун ардынча истифадәчи тәрәфиндән верилән процедурун ады вә јумру мө'тәризәләр арасында формал параметрләр верилир. Тәсвирләр бөлмәси програмда олдуғу кимидир вә нишанлар, сабитләр, типләр, дәјишәнләр, бөлмәсиндән вә өз нөвбәсиндә процедур вә функсијалар бөлмәсиндән ибарәтдир. Операторлар бөлмәси BEGIN-END оператор мө'тәризәсинә алыныр.

Процедура ады үзрә чағырылыр:

ад (фактики параметрләр);

Бурада формал вә фактики параметрләрин көмәји илә вериләнләр програмдан процедураја вә әксинә, процедурадан програма верилир. Һәр бир формал параметр өз типи илә бирликдә көстәрилир. Ујғун фактики параметр исә типи көстәрилмәдән верилир. Формал вә фактики параметрләр арасында онларын сајы, типи вә верилмә ардычыллығы үзрә ујғунлуг олмалыдыр. Әкәр бир нечә формал параметр ејни типә маликдирсә, онда онлары бир-бириндән веркүллә ајырмалы вә сонра типини көстәрмәклә сијаһы илә вермәк олар.

Процедурун параметрләри параметр-гијмәтләрә вә параметр-дәјишәнләрә бөлүнүр. Параметр-гијмәтләр, процедурун кириш параметрләр ролуну ојнајыр . Онлар фактики параметрләрин гијмәтләрини ала билирләр, лакин өз гијмәтләрини фактики параметрләрә өтүрә билмирләр. Параметр-дәјишәнләр исә процедурун һәм кириш, һәм дә чыхыш параметрләридир. Онлар фактики параметрләрин гијмәтләрини ала билир, процедурда дәјишдирә билир вә јени гијмәтләри фактики параметрләрә гајтара билирләр. Параметр - дәјишәнләри гејд етмәк үчүн онлардан әввәл формал параметрләрдә VAR сөзүнү верирләр.

Мисал:

```
PROCEDURE EXT (A,B,C: REAL; VAR X,Y:REAL);
VAR Z : REAL;
```

```
BEGIN
  Z:=A+B+C;
  X:=SQR (Z);
  Y:=SQRT (Z)
END;
```

Бу проседура ашағыдакы кими мүрачиәт тәшкил етмәк олар:
EXP(25.4, 37.3. 40.2, x1, y1)

Параметр - дәјишәнләрә ујғун кәлән фактики параметр кими дәјишәнләр вә массивләр ола биләр. Формал параметрләр исә јалныз адларла верилә биләр, бурада сабит вә ифадәләрдән истифадә етмәк олмаз.

Әкәр проседура параметр кими садәчә олараг бир гијмәт дејил, гијмәтләр массиви вермәк лазымдырса, онда фактики параметр массив ады олмалыдыр. Бу заман формал параметр VAR сөзүндән сонра массивин ады илә биркә көстәрилмәлидир. Массивин өзүнүн тәсвири исә бу заман әсас програмын (TYPE) бөлмәсиндә апарылыр. Мәсәлән, тутаг ки, әсас програмда А массивинин ашағыдакы тәсвири верилиб:

```
CONST N=10;
TYPE MAS=ARRAY [1..N] OF REAL;
VAR A: MAS;
```

Онда PRIM проседурунун формал параметри ашағыдакы шәкилдә ола биләр:

```
PROCEDURE PRIM  (K: INTEGER; VAR X:MAS);
```

Фактики параметрләри исә ашағыдакы кими

```
PRIM (N,A);
```

Мисал илк N натурал әдәдин чәми вә һасилини тапаг.

```
PROGRAM SUM1 ;
VAR N, S, P : INTEGER;
PROCEDURE PRIM  (K: INTEGER; VAR X,Y: INTEGER);
    VAR I : INTEGER;
 BEGIN
    X:=0; Y:=1;
    FOR I:= 1 TOK DO
        BEGIN
            X:=X+I; Y:=Y*I
        END
 END;
 BEGIN   READ (N);
      PRIM (N, S, P);
      WRITELN ('S=', S);
      WRITE  ('P=', P)
 END.
```

Дикәр алт програм - функсија да проседурлара аналожи олараг тәшкил едилир. Функсијанын проседурдан фәргләндиричи чәһәтләри ашағыдакылардыр: функсија јалныз бир јеринә

јетирилмә нәтичәсинә, јә'ни чыхыш параметринә маликдир, лакин бир нечә кириш параметринә малик ола билир; функсијанын нәтичәси функсијанын ады илә ишарә едилир вә әсас програма өтүрүлүр.

Функсија ашағыдакы кими ифадә едилир:

```
FUNCTION ад (формал параметрләр): тип;
     < Тәсвирләр бөлмәси >
BEGIN
     < Операторлар бөлмәси >
END;
```

Функсија да фактики параметрләр верилмәклә ады үзрә чағырылыр. Функсијаја мүрачиәти билаваситә ифадә дахилиндә вермәк олар. Функсијаја мүрачиәт заманы тип көстәрилмир:

ад (фактики параметрләр);

Мисал F=M! - K! Факториаллар фәргини тапмалы.

```
PROGRAM  PT1 ;
VAR F, M, K : INTEGER;
FUNCTION FACT (N: INTEGER): INTEGER;
VAR P, I : INTEGER;
BEGIN
     P:=1;
     FOR I:= 2 TON DO
        P:=P*I;
     FACT:=P
     END;
 BEGIN
      READ (M, K);
      F:=FACT (M) - FACT (K);
       WRITELN ('F=',F: 5)
  END.
```

Гејд едәк ки,алтпрограмларын параметрләри кими програмда тә'јин олунан дикәр алт програмларын адларындан да истифадә етмәк олар.

Мисал. $xe^x=2$ тәнлијинин һәллини верилмиш EPS дәгиглији илә Нјутон үсулу илә тапмалы.

```
PROGRAM  NUT ;
VAR EPS1 : REAL; XL : INTEGER; TK : REAL;
FUNCTION L (X: REAL): REAL;
     BEGIN
          L:=X*EXP(X)-2
     END;
FUNCTION L1 (X: REAL): REAL;
     BEGIN
          L1:=(X+1)*EXP(X)
     END;
```

```
FUNCTION MN(FUNCTION F (X: REAL): REAL;
               FUNCTION F1 (X: REAL): REAL;
               XO, EPS : REAL): REAL;
VAR X:REAL;
BEGIN
     REPEAT
          X:=X0;  X0:=X-F(X)/F1(X)
          UNTIL ABS (X-X0)<EPS;
          MN:=X0
END;
 BEGIN
 READ (EPS1, XL);
 TK:=MN (L, L1, XL, EPS1);
 WRITE (TK)
END.
```

Гејд едәк ки, бә'зи һалларда програмда бири о биринин дахилиндә јерләшмәјән вә бири о бирини чағыран алт програмлардан да истифадә олунур. Бу һалда чағырылан алт програм чағыран алт програмдан әввәл верилмәлидир. Лакин бунун әвәзинә чағырылан алт програм башлығыны, чағыран алт програмдан әввәл јазыб онун ардынча ':' символу гојуб FORWARD ишчи сөзү әлавә етмәк олар. Бу сөз ЕҺМ - ә хәбәр верир ки, мувафиг алт програмын мәтни ирәлидә, јә'ни чағрылдығы јердән сонра јерләшир.

5.13. Фајллар

Фајл - вериләнләрин ихтијари күллијјатыдыр. Белә ки, програмда башланғыч вериләнләри програмын нәтичәләрини вә нәһајәт, програмын өзүнү дә фајл һесаб етмәк олар. Програмлашдырма практикасында бир чох мәсәләләрин һәллиндә е'мал едилән вериләнләри фајллар шәклиндә сахламаг әлверишли олур. Програмы јеринә јетирәркән башланғыч вериләнләр клавиатурадан ЕҺМ-ин јаддашына верилир, програмын нәтичәләри исә екрана чыхарылыр. Беләликлә, нә башланғыч вериләнләр, нә дә програмын нәтичәси сахланылмыр. Ејни бир програмы јеринә јетирмәк үчүн һәр дәфә башланғыч вериләнләри тәкрарән јығмаг лазым олур. Фајллардан истифадә едилмәси бу нөгсанлары арадан галдырмаға имкан верир.

Паскал дилиндә фајл ејни бир типә аид (садә вә мүрәккәб типә) елементләрин ардычыллығындан ибарәт олур. Әкәр програм харичдә јерләшән (мәсәлән, магнит дискдә) фајлларла әлагә јарадырса, онда фајллар програмда ја дәјишәнләр бөлмәсиндә ашкар шәкилдә, ја да типләр бөлмәсиндән истифадә едилмәклә тәсвир олунмалыдыр. Фајлларын дәјишәнләр бөлмәсиндә е'ланы үмуми шәкилдә ашағыдакы кимидир:

VAR фајлын ады: FILE OF база типи;

Мәсәлән:

```
VAR
    FT: FILE OF CHAR;
    FN: FILE OF REAL;
    FM: FILE OF INTEGER;
```

Символ вериләнләрдән ибарәт фајллар мәтн фајллары адланыр. Мәтн фајлынын FILE OF CHAR тәсвири TEXT тәсвири илә еквивалентдир. Буна көрә дә әввәлки мисалда FT мәтн фајлыны ашағыдакы кими дә е'лан етмәк олар:

VAR FT: TEXT;

Типләр бөлмәсиндән истифадә етмәклә фајлларын е'ланы үмуми шәкилдә ашағыдакы кими олар:

TYPE типин ады =FILE OF база типи;

VAR фајлын ады: типин ады;

Мәсәлән:

```
TYPE T =FILE OF CHAR;
VAR FT: T;
```

Паскал дилиндә фајлын ишчи ады илә онун јерләшдији харичи јаддашдакы ады үст-үстә дүшмәјә биләр. Һәр бир фајла ики ад гаршы гојулур: биринчи адла о харичи јаддашда јерләшир. Икинчи ад она програмда гојулан ишчи аддыр, бу ад јалныз програм дахилиндә таныныр.Биринчи мәрһәләдә фајл анчаг өз ишчи ады илә таныныр, програм јеринә јетирилмәјә башлајанда исә хүсуси програмлар ишчи ала харичи јаддашдакы һәгиги ады гаршы гојурлар. Паскал дилиндә бу иши ашағыдакы кими тә'јин олунан ASSIGN (тәјин етмәк) проседурасы көрүр :

ASSIGN (VAR F ; NAME : STRING);

Бу проседуранын ики параметри вар : F параметри фајлын програмдакы ишчи адыны, NAME параметри исә һәгиги адыны көстәрир. Фајлын һәгиги ады јухарыдакы кими гыса вә ја там шәкилдә : онун јерләшдији диск вә каталоглар садаланмагла көстәрилә биләр.

Фајлын ишчи вә һәгиги адлары арасында әлагәни јарадандан сонра фајлы ачмаг лазымдыр. Фајлын ачылмасы үчүн һәр шејдән әввәл фајлын һансы мәгсәдлә : јазмаг вә ја охумаг үчүн истифадә едилмәсинин мүәјјәнләшдирилмәси тәләб олунур.

Харичи фајлдакы вериләнләрдән програмда истифадә етмәк үчүн фајлы охумаг лазымдыр. Фајлын охунмасы дедикдә дискдә олан харичи фајлдакы вериләнләрин ЕҺМ-ин оператив јаддашына дахил едилмәси баша дүшүлүр.

Фајлын охунмасы үчүн програмда ашағыдакы әмәлијјатлары апармаг лазымдыр:

фајлы охумаг үчүн ачмалы (RESET оператору);

фајлдакы вериләнләри програма дахил етмәли (READ оператору);

фајлы охунуш үчүн бағламалы (CLOSE оператору)

Фајлын охунмасынын үмуми формасы ашағыдакы кимидир:

```
RESET (F);
..................
READ (F, параметрләр);
......................
CLOSE (F);
```

Бурада нөгтәләр програмын һәр һансы операторларыны ишарә едир.

Фајлын охунмасы үчүн истифадә едилән дахил етмә оператору али READ операторунун хассәләринә маликдир. Бу операторда параметрләрин јериндә дәјишәнләр дура биләр, һәр бир дәјишән, харичи фајлдан охунмуш бир елементин гијмәтини алыр. Бу дәјишәнләр програмда өз типләринә ујғун олараг тәсвир едилмәлидирләр.

Фајлларын тә'јин едилмәси заманы онларын елементләринин сајы верилмәдијиндән Паскал дилиндә фајлын сону әламәти анлајышы верилмишдир. Стандарт EOF (фајлын ады) функсијасы фајлын сона чатыб чатмадығыны тә'јин етмәк үчүн истифадә едилир. Белә ки, әкәр фајл сона чатыбса, онда бу функсија доғру (TRUE) гијмәтини, јох әкәр бу шәрт өдәнмирсә, јә'ни фајл сона чатмајыбса, онда јалан (FALSE) гијмәтини алыр. Бу функсијадан мәнтиги ифадәләрдә вә хүсуси һалда дөвр операторунда истифадә етмәк олар. Мәсәлән:

```
WHILE EOF (F1) DO
  BEGIN
    ...
  END
```

Бурада F1 фајлы сона чатана гәдәр програмын BEGIN-END оператор мө'тәризәсиндә верилән дөвр һиссәси тәкрарән јеринә јетириләчәкдир.

Фајлда елементләр сәтирләр үзрә јерләшдирилир. Фајлдакы сәтрин сона чатыб чатмамасыны тә'јин етмәк үчүн EOLN (фајлын ады) стандарт функсијасындан истифадә едилир. Бу функсија да әкәр фајлын сәтри сона чатырса, доғру (TRUE) гијмәтини, әкс һалда јалан (FALSE) гијмәтини алыр. Фајлын сәтринин сона чатдығыны тә'јин етмәк үчүн бу функсијадан дөвр операторунда ашағыдакы кими истифадә едирләр:

```
WHILE NOT EOLN (F) DO
```

Фајлын јени сәтринә кечмәк үчүн исә READLN (F) операторундан истифадә едилир. Бурада һәр ики һалда F - програмда фајл кими тәсвир олунмуш фајл дәјишәнидир. Мисал: Тутаг ки, дискдә D1.DAT адлы фајл вар вә бу фајлда бир нечә сәтрдә һәгиги әдәдләр ардычыллығы верилиб. Бу вериләнләри програма дахил едиб, онларын чәмини тапмаг лазымдыр.

```
PROGRAM A21 ;
VAR F1: TEXT; X, S : REAL;
```

```
BEGIN
    S:=0;
 ASSIGN (F1,'D1.DAT' );
RESET (F1);
WHILE NOT EOF (F1) DO
   BEGIN
      WHILE NOT EOLN (F1) DO
         BEGIN
           READ (F1,X);
              S:=S+X
           END;
          READLN (F1)
     END;
    WRITE (S);
   CLOSE (F1)
END.
```

Фајлын јазылмасы дедикдəпрограмын нəтичəлəринин ЕһМ-ин оператив јаддашындан дискə чыхарылмасы, јə'ни харичи гурғуда јени бир фајлын јарадылмасы баша дүшүлүр. Фајлын јазылмасы үчүн програмда ашағыдакы əмəлијјатлары апармаг лазымдыр: фајлы јазылыш үчүн ачмалы (REWRITE оператору); верилəнлəри харич етмəли (WRITE оператору); фајлы јазылыш үчүн бағламалы (CLOSE оператору). Фајлын јазылышынын үмуми јазылыш формасы ашағыдакы кимидир:

```
REWRITE (F);
..............
WRITE(F, параметрлəр);
............
CLOSE (F);
```

Бурада нөгтəлəр програмын һəр һансы операторларыны ишарə едир.

Фајлын јазылмасы үчүн истифадə едилəн харич етмə оператору, ади WRITE операторунун хассəлəринə маликдир. Гејд едəк ки, əкəр харич етмə оператору WRITE (параметрлəр) шəклиндə верилəрсə, верилəнлəр дисплејин екранына чыхарылачагдыр, бу оператор WRITE (F, параметрлəр) шəклиндə верилдикдə исə верилəнлəр дискдə сахланылан фајла јазылачагдыр.

Мисал: Тутаг ки, бизə A=605 вə B=20.2 гијмəтлəри верилиб. D2.DAN адлы фајла A=605_ _ _ _ _ B=20.2 сəтрини јазмаг тəлəб олунур.

```
PROGRAM  AV ;
VAR F2 : TEXT ; A : INTEGER; B : REAL;
BEGIN
    A:=605;  B:=20.2;
     ASSIGN (F2,'D2.DAN');
    REWRITE (F2);
```

```
        WRITE (F, 'A=', A:3, '':5,'B=', B:5:2);
        CLOSE (F2)
    END.
```

Фајллар үзәриндә мүхтәлиф әмәлләр апарыла биләр. Белә ки, вериләнләри бир фајлдан охујуб дикәринә јазмаг, бир фајл үзәриндә мүхтәлиф дәјишикликләр апармаг вә с.

Мисал:DAN1.DAT фајлында бир нечә сәтирдә там әдәдләр верилмишдир. Һәр бир сәтрдәки әдәдләрин ҹәмини тапыб нәтиҹәләри башланғыҹ вериләнләр илә бирликдә DAN2.DAT фајлына јазмалы.

```
PROGRAM  F22 ;
VAR F1,F2 : TEXT ; X, S ; INTEGER;
BEGIN
 ASSIGN (F1,'DAN1.DAT');
 ASSIGN (F2,'DAN2.DAT');
RESET (F1);
REWRITE (F2) ;
  WHILE NOT EOF (F1) DO
    BEGIN
      S:=0;
     WHILE NOT EOLN (F1) DO
      BEGIN
        READ (F1, X);
        WRITE (F2, X);
         S:=S+X
      END;
     WRITELN (F2, '_':5, 'S=', S:4);
     READLN (F1)
    END;
 CLOSE (F1);
 CLOSE (F2)
END.
```

Паскал дилиндә хүсуси ишчи ада малик ики мәтн фајлындан INPUT вә OUTPUT фајлларындан истифадә едилә биләр. Бу фајллардан биринҹиси клавиатура илә, икинҹиси исә екранла әлагәләндирилир. Һәр ики фајл Паскал програмында әввәлҹәдән ачылмыш һесаб едилир. Биринҹи фајлдан анҹаг охумаг, икинҹи фајла исә јалныз јазмаг олар. Екранла ишләјән заман әввәлләр истифадә етдијимиз READ вә WRITE проседурларында бу фајлларын адлары көстәрилмирди, лакин систем тәрәфиндән дәјишәнләр мувафиг олараг INPUT фајлындан (клавиатурадан) охунур вә OUTPUT фајлына (екрана) чыхарылырды.

Паскал дилиндә ишчи адлары INPUT вә OUTPUT олан фајллары хариҹи јаддаш гурғуларында јерләшән башга фајлларла әлагәләндирмәк олар. Мәсәлән, тутаг ки, ҹари каталогда јерләшән вә һәгиги адлы L1.DAN олан фајла елементләр јазылыр. Бу

мәгсәдлә онун һәгиги ады, ишчи адла әлагәләндирилмәли, ачылмалы вә нәһајәт, она елементләр јазылмалыдыр. OUTPUT фајлындан истифадә едилмәси бу әмәлијјатларын бир нечәсини ихтисара салмаға имкан верир.

ASSIGN (OUTPUT,'L1.DAN');

операторундан сонра ихтијари WRITE вә ја WRITELN операторлары елементләри OUTPUT, јәни L1.DAN фајлына јазачаглар. OUTPUT фајлы тәсвир олунмуш вә ачылмыш һесаб олунур. Ејни гајда илә INPUT фајлындан дискдә јерләшән фајлдан охумаг үчүн истифадә олуна биләр.

5.14 МОДУЛЛАР

Програмлашдырмада модуллардан бөјүк програм системләринин јарадылмасында кениш истифадә олунур. Модулун көмәји илә ики вачиб мәсәләни: програм пакстләринин дүзәлдилмәси вә бөјүк програмларын нисбәтән кичик фрагментләрә парчаланмасы мәсәләләрини һәлл етмәк олур.

Модулун гурулушу ашағыдакы кимидир:

```
UNIT  модулун ады
INTERFASE
USES ;
CONST ;
TYPE ;
VAR ;
PROCEDURE ; FUNCTION ;
IMPLEMENTATION
USES ;
LABEL ;
CONST ;
TYPE ;
VAR ;
PROCEDURE ; FUNCTION ;
 BEGIN
  оператор ;
  -------------
  оператор ;
 END.
```

Бурадакы биринчи UNIT оператору модулун адыны билдирир. INTERFASE бөлмәсиндә бу модулу чағыран програмларын истифадә етдији сабит, дәјишән, тип вә алт програмлар (бу дөрдлүјә модулун елементләри дејилир) тәсвир олунур. Бурада алт програмларын анчаг башлыглары јерләшдирилир. Бир модул башга модулу чағырырса, онда USES операторундан истифадә олунур.

IMPLEMENTATION бөлмәсиндә әввәлки бөлмәдә тәсвир олунан алт програмларын мәтни верилир. Бурада башга модуллар чағырыла биләр вә мүхтәлиф сабит, дәјишән, тип тәсвир олуна биләр. BEGIN - END бөлмәсиндә модулун бә'зи параметрләринә башланғыч гијмәт верилә биләр.

Јарадылмыш модулдан програмда истифадә етмәк үчүн Паскал дилиндә хүсуси оператор - USES оператору дахил едилиб. Бу операторда програмда ејни заманда истифадә едилән бир нечә модулун ады көстәрилә биләр :

USES модул 1, ... , модул n ; .

III БӨЛМӘ
Програмлашдырма үзрә мәсәләләр

VI ФӘСИЛ
Бејзик дилиндә програмлашдырма үзрә мәсәләләр

6.1.Дилин садә конструксијалары. Хәтти структурлу садә програмлар. Будагланма.

6.1.1. Ашағыда кәтирилмиш сабитләрин һансы типә аид олдуғуну тә'јин етмәли:
1) 375; 2) 12E-16; 3) ''4''; 4)387.0; 5) ''BASF''; 6) 1998; 7) 0.25E 12; 8)123D-30; 9) 0.3798; 10) 777777777; 11) 123456.7; 12) ''INTEGER''; 13) -2778; 14) 0.112442; 15) 9877.1 D17;

6.1.2. Ашағыда көстәрилмиш символ ардычыллыгларындан һансы идентификатор (дәјишән ады) һесаб едилә биләр:
1)INTEGER; 2)2A; 3)ALFA; 4)ARRAY 1; 5)FORTRAN $; 6)ALT #; 7). DATA; 8)RAT 100%; 9)PRINT; 10)A 3 $; 11) A[3]; 12)A(3); 13)123 CENT; 14)A (3)%; 15)PI 3.14

6.1.3. Ашағыдакы һесаби ифадәләрдә һесаби әмәлләрин јеринә јетирилмә ардычыллығыны тә'јин етмәли:
1)-A*B/A*A/C*B; 2)S*(A-B)*M/N; 3)A^(B+C)-(A-B); 4)X^(y^z)*A; 5)X+X/(x+y)* Z/(z+x)+(x-y)/Z; 6)-3.4+A*SIN (A+B*2)^3

6.1.4. Ашағыдакы чәбри ифадәләри Бејзик дилиндә јазмалы:

1)$1+x+x^2/2+x^3/3$; 2)$(a+b)\ \sin a+(a-b)\cos b$; 3)$(a-b)/\left(c+\dfrac{b}{c+b/(c-d)}\right)$;
4)$e^x-3\sin x+e^{(x-1)}$; 5)$3\sin x+4\cos^2 x^2-1$; 6)$\sqrt{a^3+b}+|y-x|^3$; 7)$z^2-3+z^2/5$

6.1.5. Там X әдәди верилиб. Һесабла:1)$F=(x+2)^3+8(x+2)^2$; 2)$F=5x^3+2(x^3+2)^2$; 3)$F=(x+2)+3(x+2)^2$; 4)$F=x^3(x^2+1)$; 5)$F=4x^3+2(x^3+1)^3$; 6)$F=(x+1)/2+(x+1)^2$; 7)$F=x^2/2+(x^2/2)^2+5$; 8)$F=x/2+(x/2)^2$;

6.1.6. Ашағыда верилмиш програмларын нәтичәләрини тә'јин етмәли:

```
1) 10 A=3          2) 10 C=0           3) 10 X=10
   20 B=A+7           20 D=2*C-3          20 Y=53-X
   30 PRINT B         30 PRINT C,D        30 PRINT X,Y
4) 10 L=5          5) 10 F=5           6) 10 A=10: B=5
   20 L=L+1           20 K=F^2+5          20 B=B+A
   30 PRINT L         30 PRINT F,K        30 PRINT A,B
```

6.1.7. x,y,z һәгиги әдәдләри верилиб. Онларын әдәди ортасыны тап.

6.1.8. x,y һәгиги әдәдләри верилиб. Онларын чәмини, фәргини, һасилини вә нисбәтини тап.

6.1.9. A (x1,y1) вә B (x2,y2) нөгтәләри арасындакы мәсафәни тап. ($D=\sqrt{(x2-x1)^2+(y2-y1)^2}$).

6.1.10. Үчбучаг a,b,c тәрәфләри илә верилиб. Һерон дүстурундан истифадә етмәклә үчбучағын саһәсини тап. ($P=(a+b+c)/2$, $S=\sqrt{P\cdot(p-a)\cdot(p-b)\cdot(p-c)}$).

6.1.11. Ашағыда верилән програмларын нәтичәләрини тә'јин етмәли.

1)
```
10 A=1
20 PRINT A, A^2
30 A=A+2
40 IF A<=10 THEN 20
50 END
```

2)
```
10 F=0
20 PRINT 2*F, F
30 F=F+3
40 IF F<=15 THEN 20
50 END
```

3)
```
10 P=16
20 PRINT P, P^2
30 P=P-2
40 IF P>=6 THEN 20
50 END
```

4)
```
10 T=12
20 C=36-T
30 PRINT T,C
40 T=T-2
50 IF T>=0 THEN 20
60 END
```

5)
```
10 H=20
20 C=H-8
30 PRINT H,C
40 H=H-6
50 IF H>=0 THEN 20
60 END
```

6)
```
10 I=1
20 P=7*I
30 PRINT I,P
40 I=I+1
50 IF I<=10 THEN 20
60 END
```

6.1.12. x вә y һәгиги әдәдләри верилиб. Әкәр x>y оларса, S-ә x-y, әкс һалда y-x+2 мәнимсәтмәли.

6.1.13. x вә y һәгиги әдәдләри верилиб. Әкәр x+y>0 оларса, S-ә x^2+y^2, әкс һалда $(x+y)^2$ мәнимсәтмәли.

6.1.14. x һәгиги әдәди верилиб. Әкәр x<2 оларса, онда S-ә x^2, әкс һалда 4 мәнимсәтмәли.

6.1.15. x һәгиги әдәди верилиб. Әкәр x<5 оларса, онда S-ә x^2+4x+5, әкс һалда $1/(x^2+4x+5)$ мәнимсәтмәли.

6.1.16. x вә y там әдәдләри верилиб. Әкәр x*y>0 оларса, онда S-ә x-sin y, әкс һалда 1-x+ cos y мәнимсәтмәли.

6.1.17. x вә y һәгиги әдәдләри верилиб. Бу әдәдләрдән ән бөјүјүнү тә'јин етмәли.

6.1.18. x,y,z һәгиги әдәдләри верилиб. Бу әдәдләрдән ән кичијини тә'јин етмәли.

6.1.19. a,b,c һәгиги әдәдләри верилиб. $a<b<c$ бәрабәрсизлијинин өдәниб -өдәнмәдијини јохламалы.

6.1.20. x һәгиги әдәди верилиб. Әкәр $0<x<2$ шәрти өдәнирсә, S-ә x+2 гијмәтини, әкс һалда x^2-2 гијмәтини мәнимсәтмәли.

6.1.21. x,y,z һәгиги әдәдләри верилиб. Онлардан мүсбәт оланларынын квадратыны тапмалы.

6.1.22. a,b,c һәгиги әдәдләри верилиб. Тәрәфләри a,b,c олан үчбучаг гурмаг олармы?

6.1.23. x,y,z һәгиги әдәдләри верилиб. Әкәр $x+y>z$ оларса, S-ә x+y+z гијмәтини, әкс һалда x-y-z гијмәтини мәнимсәтмәли.

6.1.24. x,y,z һәгиги әдәдләри верилиб. Әкәр $x-y<z$ оларса, S-ә $x^2-y+z/2$ гијмәтини, әкс һалда $\sin x-y^2+z$ гијмәтини мәнимсәтмәли.

6.1.25. x һәгиги әдәди верилиб. Әкәр $x>2$ оларса, S-ә 1-x гијмәтини, $-2<x<1$ оларса, x^2- ны, галан һалларда исә 2*x гијмәтини мәнимсәтмәли.

6.1.26. x һәгиги әдәди верилиб. Әкәр $x<0$ оларса, S-ә x^3 гијмәтини, $-3<x<1$ оларса, x/2-ни, галан һалларда исә x+2 гијмәтини мәнимсәтмәли.

6.1.27. Верилмиш N там әдәди үчүн вурма чәдвәлини гурмалы.

6.1.28. 10-дан 25-ә гәдәр натурал әдәдләрин чәмини тапмалы.

6.1.29. 12-дән 26-дәк натурал әдәдләрин һасилини тапмалы.

6.1.30. 6-дан 22-дәк натурал әдәдләрин чәмини 2 дәјишмә аддымы илә тапмалы.

6.1.31. 8-дән 27-дәк натурал әдәдләрин һасилини 3 дәјишмә аддымы илә тапмалы.

6.1.32. 30-дан 1-дәк натурал әдәдләрин чәмини -2 аддымы илә тапмалы.

6.2. Садә деври структурлу вә будагланан структурлу програмлар.

6.2.1. n натурал әдәди верилиб. Ашағыдакылары һесабламалы:

1) $1+3+5+....+2n-1$; 2) $1*2*3*....*n$;

2) $1/1^2+1/2^2+....+1/n^2$; 4) $1+1/2+...+1/n$;

5) $(1+1/1^2)*(1+1/2^2)...(1+1/n^2)$;

6) $1/\sin 1+1/(\sin 1+\sin 2)+...+1/(\sin 1+...+\sin n)$;

6.2.2. a һәгиги әдәди вә n натурал әдәди верилиб. Ашағыдакылары һесабламалы:

1) $a*(a+1)*...*(a+n-1)$; 2) $a*(a-n)*(a-2n)*...*(a-n^2)$

3) $1/a+1/(2*a)+...+1/(n*a)$; 4) $1/a+1/a^2+...+1/a^n$

5) 1/a+1/(a*(a+1))+...+1/(a*(a+1)*...*(a+n)).

6.2.3. a,b (a<b) һәгиги әдәдләри вә n натурал әдәди верилиб. У=f(x) функсијасы [a,b] парчасында тә'јин едилиб. Аргументин x_i=a+ih (i=0,1,...,n) (h=(b-a)/n) гијмәтләри үчүн функсијанын $y_i=f(x_i)$ гијмәтләрини тапмалы:

1)$y=x^2+1$; 2)$y=x^2+2x$; 3)y=cosx; 4)$y=x^2e^x$;
5)$y=1-x^2/2$; 6)y=xsin2x; 7)$y=(x-2)/(x^2+3)$
8)$y=x^2/(1+x)$

6.2.4. Фунтларла 1 фунтдан 10 фунта гәдәр (1 фунт аддымы илә) верилмиш чәки ваһиди илә килограм чәки ваһиди арасында ујғунлуғу көстәрән чәдвәли гурмалы (1фунт=400 грам).

6.2.5. Дјумларла 1 дјумдан 10 дјума гәдәр (1дјум аддымы илә) верилмиш мәсафә ваһиди илә сантиметр мәсафә ваһиди арасында ујғунлуғу көстәрән чәдвәли гурмалы (1дјум=2,54см).

6.2.6. Милләрлә 5 милдән 75 миләдәк (5мил аддымы илә) верилмиш мәсафә ваһиди илә километр мәсафә ваһиди арасында ујғунлуғу көстәрән чәдвәли гурмалы (1мил=1,609км).

6.2.7. n натурал әдәди верилиб. Ашағыдакылары һесабламалы:

1) ((1+2)/(1+3))*((2+2)/(2+3))....((n+2)/(n+3));
2) $1/(2*1+1)^2+1/(2*2+1)^2+....+1/(2*n+1)^2$;
3) $(1/1^3)*(1/2^3)*... *(1/n^3)$;
4) $(1^2/(1^2+2*1+3))*(2^2/(2^2+2*2+3))*....*(n^2/(n^2+2n+3))$;
5) ((1+1)/(1+2))+((2+1)/(2+2))+... +((n+1)/(n+2));
6) $(1-1/2^2)+(1-1/3^2)+...+(1-1/n^2)$.

6.2.8. Ашағыдакы һасили һесабламалы:
(1+sin 0.1)* (1+sin 0.2)*...*(1+sin 10)

6.2.9. x һәгиги әдәди верилиб. Һесабламалы:
((x-2)*(x-4)*(x-6)... (x-64))/((x-1)*(x-3)...(x-63))

6.2.10. A һәгиги әдәди верилиб. Тапмалы:
1) 1; 1+1/2; 1+1/2+1/3;... әдәдләри арасында A-дан бөјүк биринчи һәдди;
2) 1+1/2+...+1/n>A шәртини өдәјән биринчи n гијмәтини.

6.2.11. n натурал әдәди верилиб. Һесабламалы:
1) $1/(2*1)^2+ 1/(2*2)^2+...+1/(2*n)^2$;
2) 1/1!+1/2!+...+1/n!;
3) (2+1/1!)*(2+1/2!)*...*(2+1/n!);
4) (1+1)/1!+(2+1)/2!+...+(n+1)/n!;
5) $(1+1/1!)^2*(1+1/2!)^2.*..*(1+1/n!)^2$

6.2.12. n натурал әдәди верилиб. Биринчи N вуруғун һасилини тапмалы:
1) $(1/2)*(3/4)*(5/6)*...$;
2) $(1/1)*(3/2)*(5/3)*....$

6.2.13. n натурал әдәди верилиб. Һесабламалы:
1) $1/(1+1)+1/(3+1)+... +1/((2n-1)+1)$;
2) $1/(2*1)^3+1/(2*4)^3+...+1/(2*(3n-2))^3$;
3) $(1/(1*(1+1)))*(1/(2*(2+1)))*...*(1/(n*(n+1)))$;
4) $(1^2/(1+1))*(3^2/(3+1))*... *((2n-1)^2/((2n-1)+1))$

6.2.14. n натурал әдәди вә x һәгиги әдәди верилиб һесабламалы:
1) $x/1!+x^2/2!+...+x^n/n!$;
2) $(1/1!+\sqrt{x})*(1/2!+\sqrt{x})*...*(1/n!+\sqrt{x})$;
3) $(x+\cos x)/2+(x+\cos 2x)/2^2+...+(x+\cos nx)/2^n$;
4) $(1+\sin x/1!)*(1+\sin 2x/2!)*...*(1+\sin nx/n!)$

6.2.15. n натурал әдәди верилиб. Һесабламалы:
1) $(-1/(2*1+1)*1)+(1/(2*2+1)*2)+...+((-1)^n/(2*n+1)*n)$;
2) $(1/(1*(1+1)))-(1/(2*(2+1)))+....+((-1)^{n+1}/(n*(n+1)))$;
3) $(-(1+1)/1!)+((2+1)/2!)+...+((-1)^n(n+1)/n!)$;
4) $(1/(2*1+1)^2)+(1/(2*2+1)^2)+...+(1/(2*n+1)^2)$

6.2.16. x һәгиги әдәди вә n натурал әдәди верилиб. Һесабламалы:
$(1+(1-x)/1!)+(2+(1-x)^2/2!)+...+(n+(1-x)^n/n!)$

6.2.17. n натурал әдәди верилиб һесабламалы:
$1/1+2/(1+1/2)+...+n/(1+1/2+...+1/n)$

6.2.18. n натурал әдәди верилиб. Һесабламалы:
1) $-1/3+1/5+...+(-1)^n/(2n+1)$;
2) $1/(1*2)-1/(2*3)+...+(-1)^{n+1}/(n*(n+1))$;
3) $-2/1!+3/2!+...+(-1)^n*(n+1)/n!$
4) $-1/1!+2/2!+...+(-1)^n*n/n!$

6.2.19. n натурал әдәди вә x һәгиги әдәди верилиб. Һесабламалы:
1) $1!/1^2+2!/2^2+...+n!/2^n$;
2) $1!/3-2!/5+...+(-1)^{n+1}n!/(2n+1)$;
3) $(1/(x-1)-|x|).*(1/(x^2-1)-|x|^2)*\cdots*(1/(x^n-1)-|x|^n)$;
4) $(1/1!+\sin(x))*\cdot(1/2!+\sin(2x))*\cdots*(1/n!+\sin(nx))$

6.2.20. n натурал әдәди верилиб. Һесабламалы:

1) 1/2*n+1/2*(n-1)+...+1/2;

2) (2n/(n+2))*·((2n-1)/((n-1)+2))*···*(2/(1+2));

3) ((n+1)/(n+2))+(((n-1)+1)/((n-1)+2))+....+2/3;

4) $(2n/(n^2-2))*\cdot((2(n-1))/((n^2-1)-2))*....*2/(1^2-2)$

6.2.21. n натурал әдәди верилиб. Һесабламалы:

1) $(1/1)^1+(1/2)^2+....+(1/n)^n$;

2) $(1/2)^2 *(1/4)^4 \cdots(1/2n)^{2n}$;

3) $(1/3)^1+(1/5)^2+...+(1/(2n+1))^n$

6.2.22. x һәгиги әдәди вә n натурал әдәди верилиб. Һесабламалы:

$x+x^3/3+x^5/5+...+x^{2n-1}/(2n-1)$

6.3. Массивләрин иштиракы илә садә програмлар.

6.3.1. N өлчүлү A вектору верилиб, һарада N - там әдәддир. Һесабламалы:

1) $a_1+...+a_n$; 2) $a_1.*....*a_n$; 3) $|a_1|+...+|a_n|$;

4) $a^2_1+....+a^2_n$; 5) $|a_1.*...*a_n|$; 6) $a_1-a_2+...+(-1)^{n+1}a_n$

6.3.2. N өлчүлү A векторундаки елементләрин әдәди ортасыны тапмалы.

6.3.3. N өлчүлү A вә B векторлары верилиб. Һесабламалы: (һарада C, N өлчүлү вектордур).

1) A+B=C; 2) A-B=C; 3) A*B=C

6.3.4. N өлчүлү X вә У векторлары верилиб.
Онларын скалјар һасилини $(x,y)=x_1*y_1+...+x_n*y_n$ тапмалы.

6.3.5. N өлчүлү X вектору верилиб. Векторун узунлуғуну $L=\sqrt{x_1^2+...+x_n^2}$ тапмалы.

6.3.6. N өлчүлү A вә B векторлары верилиб. Бу векторларын нисбәтини тапыб N өлчүлү X векторунда вермәли.

6.3.7. N өлчүлү A вектору верилиб. Бу массивин елементләринин чәмини тапмалы вә A массивинин һәр бир елементини бу гијмәтә бөлмәли, нәтичәләри һәр һансы N өлчүлү B векторунда вермәли.

6.3.8. N өлчүлү A вектору верилиб. Бу массивин елементләринин әдәди ортасыны тапмалы вә A массивинин

һәр бир елементини бу гијмәтә вурмалы. Нәтичәләри N өлчүлү B векторунда вермәли.

6.3.9. N өлчүлү x вектору верилиб. $y=(x^2-2)/(2x)$ функсијасынын x массивиндә верилмиш аргументин гијмәтләри үчүн ујғун гијмәтләрини тапмалы вә y массивиндә вермәли.

6.3.10. N өлчүлү A вектору вә K һәгиги әдәди верилиб. A массивинин елементләри илә K әдәдинин һасилләрини тапыб, елә һәмин A массивиндә вермәли.

6.3.11. N өлчүлү A вектору верилиб. Һесабламалы:

1) $a_n^3+a_{n-1}^3+....+a_1^3$; 2) $(|a_n|/n)+(|a_{n-1}|/(n-1))+...+|a_1|$;

2) $|a_n|*|a_{n-1}|*....*|a_1|$; 4) $a_n-a_{n-1}+....+(-1)^{n+1}a_1$

6.3.12. N өлчүлү A вектору верилиб. Ашағыдакылары һесаблајыб, нәтичәләри B массивиндә јерләшдирмәли.

1) a_1, a_1+a_2,...., $a_1+...+a_n$; 2) a_1*a_1, a_1*a_2,..., a_1*a_n

6.3.13. Ардычыллыг ашағыдакы гајда үзрә гурулур: $x_1=1$, $x_i=i*x_{i-1}+1/i$, $(i=2,3,...,n)$. Ардычыллығын $x_2,....,x_n$ һәдләрини тапмалы.

6.3.14. Ардычыллыг ашағыдакы гајда үзрә гурулуб: $x_1=0.1$; $x_2=5$; $x_i=x_{i-1}/2+3x_{i-2}$, $(i=3,4,...,n)$. Ардычыллығын $x_3,....,x_n$ һәдләрини тапмалы.

6.3.15. n натурал әдәди вә һәгиги a,b әдәдләри верилиб. $y_1y_2,...,y_n$ гијмәтләрини тапмалы, һарада $y_i=a+ih$, $h=(b-a)/n$.

6.3.16. N сајда сәтри вә M сајда сүтуну олан (N,M -там әдәдләрдир) A матриси верилиб. Матрис елементләринин чәмини тапмалы.

6.3.17. N*M өлчүлү A матриси верилиб. Матрис елементләринин һасилини тапмалы.

6.3.18. N*N өлчүлү A вә B матрисләри верилиб. Бу матрисләрин чәмини вә фәргини, тапмалы вә нәтичәләри һәмин өлчүлү бир C матрисиндә јерләшдирмәли.

6.3.19. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин изини, јә'ни баш диагонал елементләринин чәмини тапмалы.

6.3.20. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матриси транспонирә едиб, нәтичәни һәмин өлчүлү B матрисиндә јерләшдирмәли.

6.3.21. N*M өлчүлү A матрисинин L нөмрәли $(1<L<N)$ сәтринин елементләринин чәмини тапмалы.

6.3.22. N*M өлчүлү A матрисинин K нөмрәли $(1<K<M)$ сүтунунун елементләринин һасилини тапмалы.

6.3.23. N*N өлчүлү A матриси вә K там әдәди $(1<K<N)$ верилиб. K нөмрәли сәтрдә јерләшән елементләри, бу сәтрдә

олан баш диагонал елементинә вуруб, нәтичәләри N өлчүлү B векторунда јерләшдирмәли

6.3.24. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин K нөмрәли сәтр елементләри илә L нөмрәли сүтун елементләринин чәмини тапыб, нәтичәни N өлчүлү B векторунда јерләшдирмәли.

6.3.25. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин L нөмрәли сүтун елементләрини бу сүтундакы баш диагонал елементинә бөлүб, нәтичәләри N өлчүлү B векторунда вермәли.

6.3.26. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин K нөмрәли сәтр елементләри илә L нөмрәли сүтун елементләринин фәргини, һасилини вә нисбәтини тапыб, нәтичәләри ујғун олараг N өлчүлү B,C,D векторларында јерләшдирмәли.

6.3.27. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин L нөмрәли сәтриндән, A(L,K)/A(K,K) нисбәтинә вурулмуш K-чы сәтрини чыхмалы ($1<K, L<N$).

6.3.28. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин баш диагонал елеменләринин әкс истигамәтдә, јә'ни N-чи һәддән биринчи һәдд истигамәтиндә чәмләмәли.

6.4. Мүрәккәб дөвр структурлу програмлар. Мүәјјән дәгигликлә һесабламалар.

6.4.1. Ардычыллыг $a_1=0$; $a_2=1$; $a_i=a_{i-2}+a_{i-1}/2^{i-1}$; (i=3,4,.. .) гајдасы үзрә гурулур. a_1. a_2... a_n һасилини тапмалы (N- натурал әдәддир).

6.4.2. Ардычыллыглар $a_1=1$; $b_1=1$; $a_i=1/2*(\sqrt{b_{i-1}}+1/(2*\sqrt{a_{i-1}}))$ $b_i=2a^2_{i-1}+b_{i-1}$, (i=2,3,... .) гајдасы үзрә гурулур $a_1*b_1+....+a_n*b_n$ чәмини тапмалы (N-натурал әдәддир).

6.4.3. Ардычыллыглар $x_1=1$; $y_1=1$; $x_i=0.3\ x_{i-1}$; $y_i=x_{i-1}+y_{i-1}$; (i=2,3,... .) гајдасы илә гурулур. $(x_1/(1+|y_1|))+....+(x_n/(1+|y_n|))$ чәмини тапмалы. (N -натурал әдәддир).

6.4.4. Ардычыллыглар $a_1=1$, $b_1=1$, $a_i=3b_{i-1}+2a_{i-1}$; $b_i=2a_{i-1}+b_{i-1}$; (i=2,3,...) гајдасы илә гурулур. $(1/(1+a_1^2+b^2_1)*1!)+...+(1/(1+a^2_n+b_n^2)*n!)$ чәмини тапмалы. (N-натурал әдәддир).

6.4.5. Һәгиги x вә y әдәдләри вә N -натурал әдәди верилиб. Ардычыллыглар $a_1=x$; $b_1=y$; $a_i=2b_{i-1}+a_{i-1}$; $b_i=2a^2_{i-1}+b_{i-1}$; (i=2,3,.. .) гајдасы үзрә гурулуб. $(a_1*b_1)/1!+....+(a_n*b_n)\,/\,n!$ чәмини тапмалы.

6.4.6. N натурал әдәди верилиб. $b_1,..., b_n$ ардычыллығыны алмалы, һарада i=1,...,n гијмәтләри үчүн b_i ашағыдакы гијмәтләри алыр: 1) i; 2) i^2; 3) i!; 4) 2^{i+1}

6.4.7. $(3*a+4)/a^2-5a-9$ ифадәсинин гијмәтләрини a=1,2,...,100 гијмәтләри үчүн һесабламалы.

6.4.8. $x^5-9x^4+1.7x^2-9$ чохһәдлисинин гијмәтләрини $x=1,2,\ldots,10$ гијмәтләри үчүн һесабламалы.

6.4.9. a_1, a_2, a_3, a_4, $x_1,\ldots,x_{50}$ һәгиги әдәдләри верилиб. $b_1,\ldots,b_{50}$ ардычыллығыны алмалы, һарада $b_i=((x_i^2-x_i-a_1)/(x_i-a_1))*((x_i^3-x_i-a_2)/(x_i-a_2))*(x_i-a_3)-((x_i^4-x_i+a_4)/x_i)+x_i*(x_i-a_3)$; $(i=1,2,\ldots,50)$.

6.4.10. Фибоначчи әдәдләри ардычыллығы $u_1=0$; $u_2=1$; $u_i=u_{i-1}+u_{i-2}$ $(i=3,4,\ldots)$ гануну үзрә гурулур. $N>1$ натурал әдәди верилиб. $u_1,\ldots,u_n$ ардычыллығыны алмалы.

6.4.11. $P_1(x)=x$; $P_2(x)=(3x^2-1)/2$; $P_3(x)=(5x^2-3x)/2$ функсијаларынын,$x=1,2,\ldots,20$ аргументләри үчүн гијмәтләрини һесабламалы.

6.4.12. N натурал әдәди верилиб. $y=(x^2-3x^2+2)/(2x^3-1)$ функсијасынын $x=1,1.1,\ldots,1+0,1*N$ гијмәтләри үчүн гијмәтләрини һесабламалы.

6.4.13. N натурал әдәди вә $a,h,b,d_1,\ldots,d_n$ һәгиги әдәдләри верилиб. Ифадәнин гијмәтини һесаблајын: $d_1(b-a)+ d_2(b-a)*(b-(a-h))+\ldots+ d_n(b-a)*(b-(a-h))*\ldots*(b-a-((n-1)h))$.

6.4.14. N натурал әдәди вә x_1 ,...., $x_n(n>2)$ һәгиги әдәдләри верилиб. Һесабламалы: $(1/(|x_1|+1)+ x_2)*(1/(|x_2|+1)+ x_3)*\cdots*(1/(|x_{n-1}|+1)+ x_n)$

6.4.15. N натурал әдәди вә $x_1,\ldots, x_n$ һәгиги әдәдләри верилиб. Һесабламалы: $(x_1+2x_2+x_3)*(x_2+2x_3+x_4)*\cdots*(x_{n-2}+2x_{n-1}+x_n)$

6.4.16. N натурал әдәди вә $x_1,\ldots, x_n$ һәгиги әдәдләри верилиб. Һесабламалы: $(x_1+x_2+x_3).x_2*(x_2+x_3+x_4)\cdot x_3+\cdots+(x_{n-2}+x_{n-1}+x_n)\cdot x_{n-1}$

6.4.17. N натурал әдәди вә a,b $(b>a>0)$ һәгиги әдәдләри верилиб $y_1,\ldots, y_n$ һәгиги әдәдләр ардычыллығыны алмалы, һарада $y_i=x_i^2$; $x_i=a+ih$, $h=(b-a)/n$

6.4.18. N натурал әдәди вә $a_1,\ldots, a_n$ там әдәдләри верилиб $a_1,\ldots, a_n$ ардычыллығынын һәдләрини, онларын квадратларынын N әдәдинә бөлүнмәсиндән сонра галан галыг һәдләри илә əвəз етмәли.

6.4.19. Мүсбәт, һәгиги a,x,EPS әдәдләри верилиб. y_1 ,y_2 ,y_3 ,... ардычыллығы $y_1=a$, $y_i=1/2(y_{i-1}+x/ y_{i-1})$, $i=2,3,\ldots$ гануну үзрә гурулуб. Бу ардычыллыгда $|y^2_n-y^2_{n-1}|<EPS$ шәртини өдәјән илк y_n һәддини тапмалы.

6.4.20. Ардычыллыг $x_1=1$; $x_i=(2-x^3_{i-1})/5$; $i=2,3,\ldots$ гануну үзрә гурулуб $|x_n-x_{n-1}|<0.001$ шәртини өдәјән илк x_n һәддини тапмалы.

6.4.21. Ардычыллыг $y_1=0$; $y_i=(y_{i-1}+1)/(y_{i-1}+2)$; $i=2,3,\ldots$ гануну үзрә гурулуб $|y_n-y_{n-1}|<0.0001$ шәртини өдәјән биринчи y_n һәддини тапмалы.

6.4.22. һәгиги x, EPS әдәдләри верилиб. Ашағыдакы сонсуз чәми EPS дәгиглији илә һесабламалы: $1/x^3+1/(x^3*2^2)+1/(x^3*3^2)+\ldots$

6.4.23. Һəгиги x, EPS əдəдлəри верилиб. Сонсуз чəми EPS дəгиглији илə һесабламалы: $x^2+ x^2/2+ x^2/3+...$

6.4.24. Һəгиги x, EPS əдəдлəри верилиб. Ашағыдакы сонсуз чəмлəри EPS дəгиглији илə һесабламалы:

1) $-x/1+x^2/2-x^3/3+...$;

2) $x/1!+x/2!+x/3!+...$;

3) $1/(x^2+1)+1/(x^2+2^3)+1/(x^2+3^3)+...$;

6.4.25. EPS һəгиги əдəди верилиб. Ашағыдакы сонсуз чəмлəри EPS дəгиглији илə һесабламалы:

1) $1+1/2^2+1/3^2+...$; 2) $1/2+1/(2*(2+1))+1/(3(3+1))+...$;

3) $-1/1!+1/2!-....$; 4) $-2/1!+2/2!-2/3!+...$;

6.4.26. x һəгиги əдəди верилиб. $a_1, a_2,...$ ардычыллығы $a_n=x^n/n!$ гануну үзрə гурулур $a_1+....+ a_k$ чəмини тапмалы, һарада K, K>10 вə $|a_{k+1}|<0.0001$ шəртлəрини өдəјəн там əдəддир.

6.4.27. x һəгиги əдəди верилиб $a_1, a_2,...$ ардычыллығы $a_n=x^{2n}/(n*(n+1)*(n+2))$ гануну үзрə гурулур. $a_1+....+ a_k$ чəмини тапмалы, һарада K, K>10 вə $|a_{k+1}|<0.0001$ шəртини өдəјəн там əдəддир.

6.4.28. EPS һəгиги əдəди верилиб. $a_1 ,a_2,...$ ардычыллығы $a_n=n/(2n^2+1)$ гануну үзрə гурулур $|a_n-a_{n-1}|<EPS$ шəртини өдəјəн биринчи a_n һəддини (n>2) тапмалы.

6.4.29. EPS һəгиги əдəди верилиб $a_1,a_2,....$, ардычыллығы $a_n=(1-1/2!)*(1+1/3!)...(1+(-1)^n/(n+1)!)$ гануну үзрə гурулур. $|a_n-a_{n-1}|<EPS$ шəртини өдəјəн биринчи a_n һəддини (n>2) тапмалы.

<u>6.5. Дөвр вə будагланманын узлашмасы. Там əдəдлəр</u>

6.5.1. N натурал əдəди вə $a_1,...,a_n$ -һəгиги əдəдлəри верилиб. Бу һəгиги əдəдлəр дахилиндə əн бөјүјүнү тапмалы.

6.5.2. N натурал əдəди вə $a_1,....,a_n$ -һəгиги əдəдлəри верилиб. Тəк индексли əдəдлəрин əн кичијини тапмалы.

6.5.3. N натурал əдəди вə $a_1,...,a_n$ -һəгиги əдəдлəри верилиб. Чүт индексли əдəдлəрин əн бөјүјүнү тапмалы.

6.5.4. N натурал əдəди вə $a_1,...,a_n$ -һəгиги əдəдлəри верилиб. Мүсбəт əдəдлəрин чəмини вə сајыны тапмалы.

6.5.5. N натурал əдəди вə $a_1,...,a_n$ -һəгиги əдəдлəри верилиб. Мəнфи əдəдлəрин квадратлары чəмини тапмалы.

6.5.6. N натурал əдəди вə $a_1,...,a_n$ -һəгиги əдəдлəри верилиб. $a_1,...,a_n$ ардычыллығында мүсбəт əдəдлəри бир ваһид артырмалы, мəнфи əдəдлəри исə 0.1 əдəди илə əвəз етмəли.

6.5.7. N натурал əдəди вə $a_1,...,a_n$ -һəгиги əдəдлəри верилиб. $a_1,...,a_n$ ардычыллығында икидəн кичик бүтүн əдəдлəри сыфырла əвəз етмəли.

6.5.8. N натурал әдәди вә $a_1,...,a_n$ -һәгиги әдәдләри верилиб. Ардычыллыгдакы мәнфи әдәдләрин сајыны вә мүсбәт әдәдләрин һасилини тапмалы.

6.5.9. N натурал әдәди вә a, $x_1,...,x_n$ там әдәдләри верилиб. Әкәр $x_1,...,x_n$ ардычыллығында a-ја бәрабәр һеч олмаса бир елемент варса, онда ардычыллығын бу чүр һәддиндән сонра кәлән елементләринин чәмини тапмалы.

6.5.10. Там $a,n,x_1,....,x_n$ әдәдләри верилиб. $x_1,...,x_n$ ардычыллығында a-ја бәрабәр олан һәддин сыра нөмрәсини тә'јин етмәли, белә бир елемент јохдурса, сыфыр чап олунмалы.

6.5.11. N натурал әдәди вә $x_1,...,x_n$ там әдәдләри верилиб. $x_1,....,x_n$ ардычыллығында мүсбәт вә ја мәнфи әдәдләрин чохлуг тәшкил етдијини тә'јин етмәли.

6.5.12. N натурал әдәди вә $x_1,...,x_n$ там әдәдләри верилиб. Ардычыллығын ән бөјүк һәддинин мүтләг гијмәтчә ваһиддән бөјүк олуб-олмадығыны тә'јин етмәли.

6.5.13. N -там әдәди верилиб. Тә'јин етмәли, бу әдәд чүт вә ја тәк әдәдир.

6.5.14. N, $a_1,....,a_n$ там әдәдләри верилиб. $a_1,....,a_n$ ардычыллығында нечә чүт әдәд олдуғуну тә'јин етмәли.

6.5.15. N, $a_1,....,a_n$ там әдәдләри верилиб. Ардычыллыгдакы тәк әдәдләрин чәмини тапмалы.

6.5.16. N, $a_1,....,a_n$ там әдәдләри верилиб. Ардычыллығын чүт әдәдләринин ән бөјүјүнү тапмалы.

6.5.17. N, $a_1,....,a_n$ там әдәдләри верилиб. Ардычыллығын тәк әдәдләринин ән кичијини тапмалы.

6.5.18. N- там әдәди верилиб. Әдәддәки рәгәмләрин сајыны вә чәмини тапмалы.

6.5.19. N- там әдәди верилиб. Тә'јин етмәли N әдәди 3-ә там бөлүнүрмү (әдәддәки рәгәмләрин чәми 3-ә бөлүнүрсә, әдәд дә 3-ә бөлүнүр).

6.5.20. N- там әдәди верилиб. Тә'јин етмәли N әдәди 9-а там бөлүнүрмү (әдәддәки рәгәмләрин чәми 9-а бөлүнүрсә, әдәд дә 9-а бөлүнүр).

6.5.21. N там әдәди верилиб. Әдәдин бир дә дахил олмагла бүтүн бөләнләрини тапмалы.

6.5.22. M там әдәди верилиб. M әдәдиндән кичик бүтүн мүкәммәл әдәдләри, јә'ни өз бөләнләринин чәминә бәрабәр олан әдәдләри тапмалы.

6.5.23. M там әдәди верилиб. Бирдән M-ә гәдәр бүтүн садә әдәдләри тапмалы.

6.5.24. N там әдәди верилиб. Бу әдәдин бүтүн садә бөләнләрини тапмалы.

6.5.25. K вә L -там әдәдләри верилиб. Әкәр бу әдәдләр бир-бириндән фәрглидирсә, онларын һәр икисини, бу әдәдләрдән

ән бөјүјү илә әвәз етмәли, бу әдәдләр бәрабәрдирсә, онлары сыфырла әвәз етмәли.

6.5.26. N вә M -там әдәдләри верилиб. Һансы әдәддә рәгәмләрин сајынын чох олдуғуну тә'јин етмәли.

6.5.27. N вә M -там әдәдләри верилиб. Һансы әдәдин рәгәмләринин чәминин бөјүк олдуғуну тә'јин етмәли.

6.5.28. N, $a_1,...,a_n$ там әдәдләри верилиб. Ардычыллығын тәк әдәдләриндән ибарәт ардычыллыг гурмалы.

6.5.29. N, $a_1,...,a_n$ там әдәдләри верилиб. Ардычыллыгда тәк вә ја чүт әдәдләрин чох олдуғуну тә'јин етмәли.

6.5.30. N -там әдәди верилиб. A вә B массивләри ашағыдакы гајда үзрә гурулур. Әкәр i- тәк әдәддирсә $a_i=i$, әкс һалда $a_i=i/2$ вә әкәр i- тәк әдәддирсә, $b_i=i^2$, әкс һалда $b_i=i^2+2$. Һесабламалы: $(a_1-b_1)^2+.....+(a_n-b_n)^2$

6.5.31. N, $a_1,...,a_n$ -там әдәдләри верилиб. B массивинин елементләри ардычыллығын елементләриндән ашағыдакы кими гурулур: Әкәр a_i -нин 3 гијмәтинә нисбәти 1 галығыны верирсә, $b_i=a_i^2$, әкс һалда $b_i=1/a_i^2$. Һесабламалы: алынан B массиви елементләринин чәмини.

6.5.32. N, $a_1,...,a_n$ -там әдәдләри верилиб. Бу әдәдләрдән 3-ә галығсыз бөлүнәнләрин сајыны вә чәмини тапмалы.

6.6. Массивләрин иштиракы илә мәсәләләрин һәлли.

6.6.1. N натурал әдәди вә N сајда һәгиги әдәддән ибарәт A массиви верилиб. N өлчүлү B векторуну гурмалы, һарада B массиви A массивиндән ашағыдакы гајда үзрә асылыдыр: $b_1=a_1$, $b_n=a_n$, $b_i=(a_{i+1}- a_i)/3$, i=2,....,n-1.

6.6.2. N натурал әдәди вә N өлчүлү A,B векторлары верилиб. Һесабламалы: $(a_1+ b_n)*(a_2+b_{n-1})*....*(a_n+b_1)$.

6.6.3. N натурал әдәди вә N өлчүлү A вектору верилиб. Һәмин өлчүлү B массивини ашағыдакы гајда илә гурмалы: Әкәр $a_i>0$ оларса, $b_i=1/ a_i$ әкс һалда $b_i=2*a_i$ гәбул етмәли (i=1,....,n). Сонра алдығымыз B массиви елементләринин чәмини тапмалы.

6.6.4. N натурал әдәди вә N өлчүлү A вектору верилиб. N өлчүлү B массиви ашағыдакы гајда үзрә гурулур: әкәр $a_i>0$ оларса $b_i= a_i+1$, әкс һалда $b_i= a^2_i$(i=1,...,n) гәбул етмәли. Алынан B массиви елементләринин һасилини тапмалы.

6.6.5. N натурал әдәди вә N өлчүлү A вектору верилиб. Бу массивин елементләриндән B(I,J)=A(I)-3*A(J) гајдасы үзрә (i,j=1,...,n) N*N өлчүлү B матрисини алмалы.

6.6.6. N натурал әдәди вә N өлчүлү A вектору верилиб. A массивинин елеменләриндән ашағыдакы гајда үзрә һәмин өлчүлү B массивини гурмалы: әкәр $0<a_i<10$ оларса $b_i=a_i$ әкс һалда $b_i=-a_i$ (i=1,...,n) гәбул етмәли.

6.6.7. N натурал әдәди вә N өлчүлү A,B векторлары верилиб. Бу массив елементләриндән бир елемент A -дан, бир елемент B -дән көтүрмәк шәрти илә 2*N өлчүлү C векторуну гурмалы.

6.6.8. N натурал әдәди вә N өлчүлү A,B векторлары верилиб. Бу массив елеменләриндән C(I,J)=A(J)/(|B(I)|) гајдасы үзрә (I,J,=1,...,N) N*N өлчүлү C матрисини гурмалы.

6.6.9. N натурал әдәди верилиб. A(I,J)=I+2*J гајдасы үзрә N*N өлчүлү A матрисини гурмалы. (I,J=1,...,N).

6.6.10. N натурал әдәди верилиб. A(I,J)=1/(I+J) гајдасы үзрә N*N өлчүлү A матрисини гурмалы (I,J=1,...,N).

6.6.11. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин максимал елементини вә бу елементин дурдуғу сәтр вә сүтунун нөмрәсини тә'јин етмәли.

6.6.12. N*K өлчүлү A вә K*M өлчүлү B матрисләри верилиб. (N,K,M -там әдәдләрдир). Матрисләрин һасилини тапыб, нәтичәни N*M өлчүлү C матрисиндә јерләшдирмәли.

6.6.13. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин мүсбәт елементләрин сајыны вә чәмини тапмалы.

6.6.14. N*M өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин 2-дән бөјүк вә 5-дән кичик бүтүн елементләринин сајыны вә һасилини тапмалы.

6.6.15. N*M өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин ән кичик елементинин јерләшдији сәтр елементләринин чәмини тапмалы.

6.6.16. N*M өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин ән бөјүк елементинин јерләшдији сүтун елементләринин һасилини тапмалы.

6.6.17. N өлчүлү A вектору верилиб. Бу массив елементләриндән N*N өлчүлү B матрисини ашағыдакы гајда үзрә гурмалы: B(I,J)=A(I)/2*A(J) (I,J=1,...,N).

6.6.18. N*N өлчүлү A матрисини ашағыдакы гајда үзрә гурмалы: әкәр I<J оларса $A(I,J)=I^2+J^2$, әкс һалда A(I,J)=1/I+J, (I,J=1,...,N).

6.6.19. N* N өлчүлү A матрисини ашағыдакы гајда үзрә гурмалы: әкәр I>J оларса A(I,J)=SIN(I+J), әкс һалда A(I,J)=COS(I+J), (I,J=1,...,N).

6.6.20. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин елементләриндән ашағыдакы гајда үзрә һәмин өлчүлү B матрисини гурмалы: әкәр I>J оларса B (I,J)=A(I,J), әкс һалда B (I,J)=1/A(I,J), (I,J=1,...,N).

6.6.21. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин елементләриндән ашағыдакы гајда үзрә һәмин өлчүлү B матрисини гурмалы: әкәр I<J оларса, B $(I,J)=A(I,J)^2$,әкс һалда B (I,J)=1-A(I,J) (I,J=1,...,N).

6.6.22. N*N өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин елементләриндән ашағыдакы гајда үзрә һәгиги өлчүлү B вә C матрисләрини гурмалы: әкәр J>I оларса B (I,J)=A(I,J), әкс һалда B (I,J)=A(J,I) вә әкәр J<I оларса C (I,J)=A(I,J), әкс һалда C (I,J)=-A(I,J), (I,J=1,...,N).

6.6.23. N*N өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин сәтр елементләринин чәмләриндән ибарәт N өлчүлү B векторуну гурмалы.

6.6.24. N*N өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин сәтр елементләринин һасилләриндән ибарәт N өлчүлү B векторуну гурмалы.

6.6.25. N өлчүлү X вектору верилиб. Бу массив елементләриндән ашағыдакы гајда үзрә гурулан (әкәр X(I)<2 оларса У(I)=X(I), әкс һалда Y(I)=0,5) У массив елементләринин ән бөјүјүнү тапмалы.

6.6.26. N өлчүлү X вектору верилиб. Массив елементләриндән (әкәр X(I)<1 оларса, У(I)= X(I), әкс һалда У(I)=2) гајдасы үзрә гурулан У массиви елементләринин ән кичијини тапмалы.

6.6.27. N өлчүлү X вектору верилиб. Массивин елементләриндән (әкәр 0<X(I)<10 оларса, У(I)=X(I), әкс һалда У(I)=1) гајдасы үзрә гурулан У массиви елементләринин чәмини тапмалы.

6.6.28. N өлчүлү X вектору верилиб. Массивин елементләриндән (әкәр X(I)<1 оларса, У(I)= X(I), әкс һалда У(I)=1/ X(I)) гајдасы илә гурулан У массиви елементләринин мүтләг гијмәтчә һасилини тапмалы.

6.6.29. N*N өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин баш диагонал елементләринә солдан паралел олан әлавә баш диагонал елементләринин чәмини тапмалы.

6.6.30. N*N өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин баш диагонал елементләринә сағдан паралел олан әлавә баш диагонал елементләринин һасилини тапмалы.

6.6.31. N өлчүлү А вектору верилиб. Массивин мүсбәт елементләриндән ибарәт B массивини гурмалы.

6.6.32. N өлчүлү А вектору вә P һәгиги әдәди верилиб. Тә'јин етмәли, А массивиндә P әдәди вармы?

6.6.33. N өлчүлү А вектору верилиб. Массивин K индексли (1<K<N) елементини чыхармалы.

6.6.34. N өлчүлү А вектору вә B там әдәди верилиб. Массивин K индексли мөвгејинә (1<K<N) B әдәдини дахил етмәли.

6.6.35. N*M өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин K нөмрәли сәтрини чыхармалы. (1<K<N).

6.6.36. N*M өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин L нөмрәли (1<L<M) сүтунуну чыхармалы.

6.6.37. N*M өлчүлү А матриси вә М өлчүлү В вектору верилиб. В массивини А матрисинин К нөмрәли (1<K<N) сәтри кими матрисә дахил етмәли.

6.6.38. N*M өлчүлү А матриси вә N өлчүлү С вектору верилиб. С массивини А матрисинин L нөмрәли (1<K<N) сүтуну кими матрисә дахил етмәли.

6.6.39. N*M өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин К вәL нөмрәли (1<K, L<N) сәтрләринин јерләрини бир-бирилә әвәз етмәли.

6.6.40. N*M өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин К вә L нөмрәли (1<K, L<N) сүтунларынын јерләрини бир -бирилә әвәз етмәли.

6.6.41. N өлчүлү А вектору верилиб. Массивин елементләрини онларын артымы сырасы бојунча дүзмәли.

6.6.42. N өлчүлү А массиви верилиб. Тә'јин етмәли, массивин елементләри онларын артымы сыра бојунча дүзүлмүшдүрмү?

6.6.43. N*N өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин ән кичик вә ән бөјүк елементләриндән һансы мүтләг гијмәтчә бөјүкдүр?

6.6.44. N*N өлчүлү А матриси верилиб. Матрисин ән кичик елементинин мүтләг гијмәти, ја матрисин мәнфи елементләринин чәми бөјүкдүр?

6.7. Алт програмлар. Фајллар.

6.7.1. N вә М -там әдәдләри верилиб. Һесабламалы (N!+M!)/(N-M)!

6.7.2. N вә М -там әдәдләри верилиб. Һесабламалы (N!*M!)/(N+M)!

6.7.3. Һесабламалы (N -там әдәддир): 1)3!; 4!;....; N!;
2)1/5!; 1/6!;....;1/N!   3)6!+6; 7!+7;.....; N!+N.

6.7.4. Ики үчбучаг тәрәфләринин гијмәтләри илә верилиб. Онларын саһәләрини Һерон дүстуру илә тапмалы.

6.7.5. Ики квадрат тәнлик верилиб. Онларын көкләрини тапмалы.

6.7.6. x,y -һәгиги әдәдләри верилиб. Ашағыдакы һесабламалы: F(x,2y,3)+ F(5, x^2, y-x), һарада F (a,b,c)=(2*a-b-sin c)/(1+a*b*c).

6.7.7. x,y,z -һәгиги әдәдләри верилиб. Һесабламалы: F (x+1, x*y,z)-F(x/y,y-2,z+3), һарада F(a,b,c)=(a^2+b^2)/(2a-c^3).

6.7.8. x,y -һәгиги әдәдләри верилиб. Һесабламалы F(x,y)+F(1/x, 2y)+F(1-x^2, xy), һарада әкәр a+b<0 оларса F(a,b)=2a-b, әкс һалда a^2+b^2.

6.7.9. x,y -һәгиги әдәдләри верилиб. Һесабламалы F(sin x,y)+ F(cos x, 1/x+y)-F(x^2, y^2-1), һарада әкәр a>0 вә b<0 оларса F(a,b)=a/b, әкс һалда F(a,b)=sin(a*b).

6.7.10. x,y,z һәгиги әдәдләри верилиб. Һесабламалы (max (x, x+y)+max(x, y+z))/(1+max(x*y, z)).

6.7.11. x,y,z һәгиги әдәдләри верилиб. Һесабламалы (min (x^2,y)-min(y,z))/(1-min (x+y, y+z)).

6.7.12. N вә M -натурал әдәдләри верилиб. Бирдән N-ә вә бирдән M-ә гәдәр натурал әдәдләрин чәмини тапмалы.

6.7.13. N вә M - натурал әдәдләри верилиб. Бирдән N-ә гәдәр вә N-дән M-ә гәдәр (N<M) натурал әдәдләрин квадратлары чәмини тапмалы.

6.7.14. N вә M -натурал әдәдләри верилиб. N-дән бирә гәдәр вә M-дән бирә гәдәр натурал әдәдләрин һасилини тапмалы.

6.7.15. N өлчүлү A вә M өлчүлү B векторлары верилиб. Онларын елементләринин чәмини тапмалы.

6.7.16. N өлчүлү A вә B векторлары верилиб. Онларын елементләринин әдәди ортасыны тапмалы.

6.7.17. N өлчүлү A вә B векторлары верилиб. Онларын мүсбәт елементләринин чәмини вә сајыны тапмалы.

6.7.18. N өлчүлү A вә B векторлары верилиб. Онларын чүт индексли елементләринин һасилини тапмалы.

6.7.19. N өлчүлү A вә M өлчүлү B векторлары верилиб. Онларын ән бөјүк елементләрини тә'јин етмәли.

6.7.20. N өлчүлү A вә B векторлары верилиб. Онларын мәнфи елементләринин мүтләг гијмәтләринин чәмини тапмалы.

6.7.21. Ашағыдакы y=f(x) функсијаларынын, верилмиш [1,2] парчасында N=24 үчүн (h=(b-a)/n) дүзбучаглылар дүстуру илә мүәјјән интегралларыны һесабламалы: 1) y=1/(1+x); 2) y=1/(1+x^2); 3) y=1/(e^x+1); 4) y=x/(1+x); 5) y=sin x/x; 6) y=1/x^2; 7) y=sin x^2; 8) y=2x/(1+x^2); 9) y=x(x+1).

6.7.22. Ашағыдакы функсијаларын, верилмиш [1,2] парчасында EPS=0.001 дәгиглији илә трапесләр дүстуру илә мүәјјән интегралларыны һесабламалы: 1) y=1/√x; 2) y=e^x; 3) y=cos x^2; 4) y=cos x/x; 5) y=1/(1+x^3); 6) y=x*sin x; 7) y=1/(1-x+x^2); 8) y=sin x/(x^2+1); 9) y=1/(x^2+1).

6.7.23. Ашағыдакы функсијаларын, верилмиш [1,2] парчасында EPS=0.001 дәгиглији илә Симпсон дүстуру илә мүәјјән интегралларыны һесабламалы: 1) y=1/√1+x^4; 2) y=1/(1+sin x); 3) y=cos x/(1+x); 4) y=(x^4+1)/(x^6+1); 5) y=(x+1)*sin x; 6) y=Ln x; 7) y=x/(1+sinx); 8) y=x/√1+x; 9) y=2x^2+4.

6.7.24. Ашағыдакы гејри -хәтти тәнликләри парчаны јарыја бөлмә үсулу илә EPS=0.001 дәгиглији илә һәлл етмәли: 1) $x^3+x^2-3=0$; 2) $x^3-3x^2+9x-8=0$; 3)$x^3-6x-8=0$; 4) $x^3-3x^2+6x+3=0$; 5)$x^3-0,1x^2+0,4x-1,5=0$; 6) $x^3-3x^2+9x+2=0$; 7) $x^3+x-5=0$; 8)$x^3+3x+1=0$; 9)$x^3+4x-6=0$

6.7.25. Ашағыдакы гејри-хәтти тәнликләри итерасија үсулу илә EPS =0,001 дәгиглији илә һәлл етмәли: 1) $2x^2+4x-1=0$; 2)$2x^3-3x^2-12x-5=0$; 3) $x^3-3x^2+3=0$; 4)$2x^3+9x^2-21=0$; 5)

$x^3+3x^2-2=0$; 6) $2x^3+9x^2-10=0$; 7) $x^3-3x^2-3=0$; 8) $x^3-12x-5=0$; 9) $x^3+3x^2-1=0$

6.7.26. Ашағыдакы гејри -хәтти тәнликләри кәсәнләр үсулу илә EPS=0.001 дәгиглији илә һәлл етмәли: 1) $2x^3+9x^2-6=0$; 2)$x^3-3x^2-24x-3=0$; 3)$x^3-12x+6=0$; 4)$2x^3-3x^2-12x+10=0$; 5)$x^3-12x+10=0$; 6)$2x^3-3x^2-12x+1=0$; 7)$x^3-4x^2+2=0$; 8)$2x^3-3x^2-12x+8$; 9)$x^3-12x-10=0$.

6.7.27. Ашағыдакы гејри-хәтти тәнликләри тохунанлар үсулу илә EPS=0.001 дәгиглији илә һәлл етмәли: 1)$x^3+3x^2-1=0$; 2)$x^3+2x^2+2=0$; 3)$x^3-2x+2=0$; 4)$x^3-3x^2+9x-10=0$: 5)$x^3+3x--1=0$; 6) $x^3+x-3=0$; 7)$x^3+4x-6=0$; 8) $x^3+3x+1=0$.

6.7.28. Ејлер үсулуну тәтбиг етмәклә, ашағыдакы дифференсиал тәнликләри [a,b] парчасында h аддымы илә һәлл етмәли. 1) $y'=y+3x^2*e^x$, y(0)=0, a=0, b=1, h=0.1; 2) $y'=1/2*(x*y)$, y(0)=1, a=0, b=1, h=0.1; 3) $y'=x^2+y^2$, y(0)=0, a=0, b=1, h=0.1; 4) $y'=1+xy^2$, y(0)=0. b=1, h=0.1; 5) $y'=y/(x+1)-y^2$, y(0)=1, a=0, b=1, h=0.1; 6) $y'=(x+y)/(y-x)$, y(0)=1, a=0, b=1, h=0.1; 7) $y'=y+(1+x)y^2$, y(1)=-1, a=1, b=1.5, h=0.1; 8) $y'=y-(2x)/y$, y(0)=1, a=0, b=0, h=0.1.

6.7.29. Рунге -Кутта үсулуну тәтбиг етмәклә, ашағыдакы дифференсиал тәнликләри [a,b] парчасында h аддымы илә һәлл етмәли; 1) $y'=2x-y$, y(0)=1, a=0, b=1, h=0.1; 2) $y'=x^3+y^3$, y(0)=0, a=0, b=1, h=0.1; 3) $y'=2x-3y$, y(0)=0, a=0, b=1, h=0.1; 4) $y'=2x*y$, y(0)=1, a=0, b=1, h=0.1; 5) $y'=(x*y)/(1-x^2)$, y(0)=1, a=0, b=1, h=0.1; 6) $y'=x-y$, y(0)=0, a=0, b=1, h=0.1; 7) $y'=2x-\sin(y/x)$, y(0)=1, a=0, b=1, h=0.1; 8) $y'=(x*y)/12$, y(0)=2, a=0, b=1, h=0.1

6.7.30. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт F фајлы верилиб. Бу фајл елементләринин чәмини тапмалы.

6.7.31. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт F фајлы верилиб. Бу фајл елементләринин һасилини тапмалы.

6.7.32. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт F фајлы верилиб. Бу фајл елементләриндән ән бөјүјүнү тапмалы.

6.7.33. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт F фајлы верилиб. Бу фајл елементләринин әдәди ортасыны тапмалы.

6.7.34. Там әдәдләрдән ибарәт F фајлы верилиб. Бу фајлдакы чүт әдәдләрин сајыны тапмалы.

6.7.35. Там әдәдләрдән ибарәт F фајлы верилиб. Бу фајлдакы тәк әдәдләрин чәмини тапмалы.

6.7.36. N натурал әдәди верилиб. G фајлына $b_i=i$ (i=1;...,N) гајдасы үзрә тапылан $b_1,....,b_n$ там әдәдләрини јазмалы.

6.7.37. N натурал әдәди верилиб. G фајлына, $b_i=i!$ (i=1,...,N) гајдасы үзрә тапылан $b_1,....,b_n$ там әдәдләрини јазмалы.

6.7.38. N натурал әдәди верилиб. G фајлына $b_i=1/i!$ (i=1,...,N) гајдасы үзрә тапылан $b_1,....,b_n$ һәгиги әдәләрини јазмалы.

6.7.39. Групдакы тәләбәләрин соjадларындын ибарәт F фаjлы гурмалы.
6.7.40. Азәрбаjҹан шаирләринин соjадларындан ибарәт F фаjлы гурмалы.
6.7.41. Факултәдә тәдрис олунан фәнн адларындан ибарәт F фаjлы гурмалы.
6.7.42. Мүасир алгоритмик дилләрин адларындан ибарәт F фаjлы гурмалы.
6.7.43. Там әдәдләрдән ибарәт F фаjлы верилиб. Фаjлын ҹүт әдәдләрини G фаjлына, тәк әдәдләрини исә H фаjлына јазмалы.
6.7.44. Там әдәдләрдән ибарәт Fвә G фаjллары верилиб. F вә G фаjлларынын елементләрини ардычыл олараг H фаjлына јазмалы.
6.7.45. Тарихи шәхсиjjәтләрин адларындан ибарәт F фаjлы гурмалы.
6.7.46. F символ фаjлы верилиб. Фаjлын тәкрарыны G фаjлында алмалы.
6.7.47. F1 вә F2 символ фаjллары верилиб. F1 фаjлыны F2-jә, F2 фаjлыны исә F1-ә көчүрмәли.(G - көмәкчи фаjлындан истифадә етмәклә).

6.8. График имканлар.

6.8.1. Тәпә нөгтәләри (100,100), (150,100), (80,170), олан үчбучаг гурмалы.
6.8.2. Тәпә нөгтәләри (80,80), (170,80), (170,150), (80,150) олан дүзбучаглы гурмалы.
6.8.3. Тәпә нөгтәләри (100,100), (150,100), (170,120), (150,140), (100,140) олан бешбучаглы гурмалы.
6.8.4. Тәпә нөгтәләри (120,100), (140,120), (140,140), (120,160), (100,140), (100,120) олан алтыбучаглы гурмалы.
6.8.5. Мәркәзи екранын мәркәзи илә үст-үстә дүшән, тәрәфләри екранын координат охларына паралел вә 30-а бәрабәр олан квадрат гурмалы.
6.8.6. Мәркәзи екранын мәркәзи илә үст-үстә дүшән, тәрәфләри екранын координат охларына паралел, 30 вә 50-jә бәрабәр олан дүзбучаглы гурмалы.
6.8.7. Мәркәзи екранын мәркәзи илә үст-үстә дүшән вә радиусу 40-а бәрабәр даирә гурмалы.
6.8.8. Мәркәзи екранын мәркәзи илә үст-үстә дүшән, радиусу 30-а, һүндүрлүjүнүн енинә олан нисбәти 1/3 олан еллипс гурмалы.
6.8.9. Екранын мәркәзиндә, тәрәфләри уjғун олараг 10,20,...,100 олан бир-биринин дахилиндә верилмиш 10 квадрат гурмалы.

6.8.10. Екранын мәркәзиндә, радиуслары ујғун олараг 5,10,15,.....,50 олан бир-биринин дахилиндә верилмиш 10 чеврә гурмалы.
6.8.11. Үчбучаг вә дүзбучаглылардан истифадә етмәклә ев шәкли гурмалы.
6.8.12. Үчбучаглылардан вә дүзбучаглыдан истифадә етмәклә ағач шәкли гурмалы.
6.8.13. Чеврә вә дүз хәттләрдән истифадә етмәклә саат шәкли гурмалы.
6.8.14. Еллипс, чеврә, дүз хәтт вә дүзбучаглылардан истифадә етмәклә балыг шәкли гурмалы.
6.8.15. Ики үчбучағын кәсишмәси илә алынан алтыкүшәли улдуз гурмалы.
6.8.16. Ики квадратын кәсишмәси илә алынан сәккизкүшәли улдуз гурмалы.
6.8.17. Ашағыдакы функсијаларын графикини гурмалы; 1)$y=3x^2$; 2)$y=-6x^2+3x$; 3)$y=\sin x$; 4)$y=1/x^2$; 5)$y=2x+2$; 6)$y=(x+3)/(x-2)$.
6.8.18. Үчбучаг вә хәттләрин васитәсилә кәми шәкли гурмалы вә онун мүхтәлиф һиссәләрини ајры-ајры рәнкләрлә рәнкләмәли.
6.8.19. Дүз хәттләрдән истифадә етмәклә, товуз гушуна бәнзәјән шәкил гурмалы.
6.8.20. Дүз хәттләрдән истифадә етмәклә, шәбәкәјә бәнзәјән шәкил гурмалы.
6.8.21. Координатлары тәсадүфи сечилән нөгтәләрдән ибарәт фигурлар гурмалы.
6.8.22. Дүз хәтт вә чеврәләрдән истифадә етмәклә автомобил шәкли гурмалы.
6.8.23. Дүз хәтт вә чеврәләрдән истифадә етмәклә мүмкүн мусиги аләтләринин шәклини гурмалы.

VII ФӘСИЛ

ПАСКАЛ ДИЛИНДӘ ПРОГРАМЛАШДЫРМА ҮЗРӘ МӘСӘЛӘЛӘР

7.1. Дилин садә конструксијалары. Садә програмлар.

7.1.1. Ашағыдакы дүстурлары Паскал дилиндә јазмалы. 1)$(1+x)^2+\sqrt{y}$; 2)|ax+by+c|; 3)a*b/c+a*b; 4)cosx/$(1+x^3)$ 5)|x|-y/1+|x*y|; 6)$x^2+y^2/(1-x^2+y^2/2)$; 7)$1+x+x^2/2$; 8)e^x-1/cosx-$\sqrt{1+x^3}$

7.1.2. Ашағыдакы ифадәләрин гијмәтини тапмалы: 1)trunc(6.9); 2)round (6.9); 3)trunc (3.2); 4)round (3.2); 5) trunc(-1.8); 6) round (-1.8); 7)20 div 6; 8)20 mod 6; 9)23 div 4; 10)17 mod 3; 11)52 div 7; 12)36 mod 12.

7.1.3. Ашағыдакы ифадәләрин һансы типә -там вә ја һәгиги типә аид олдуғуну тә'јин етмәли: 1)1.5; 2)20/4; 3)sqr(4); 4) sqrt(5); 5) round (7.5); 6)trunc(-3.14).

7.1.4. Әкәр у- һәгиги, n исә там типли дәјишәндирсә, онда ашағыдакы мәнимсәтмә операторларындан һансы доғру, һансы исә дүзкүн дејилдир. 1) y:=n+1; 2)n:=y-1; 3)n:=4.0; 4)y:=trunc (y); 5)n:=n div 2; 6)y:=y div 2; 7)n:=n/2; 8)n:=sqr(sqrt(n)).

7.1.5. Ашағыдакы мәнимсәтмә операторларында һесаби әмәлләр һансы ардычыллыгла јеринә јетириләчәк вә әкәр A =1,2; B=10; C=4 оларса, Z һансы гијмәти алар; 1)z:=-A*B/C*A/B*C;
2)z:=A*A/(A+B)*C/(C+A)+(A-B)/C;
3)z:=A*SQR(B)*C+A/B-A;
4)z:=A*EXP(3*SQRT(C))-B/(B-1);
5) z:=(((SQRT(C)*A)*B+1)+0.3)-C*A/(A*B).

√ 7.1.6. X һәгиги әдәди верилиб. Ашағыдакы дүстурларын һесабланмасы үчүн програмлар гурмалы: 1)$F=1-2x+3x^2-4x^3$; 2)$F=1+2x+3x^2+4x^3$; 3)$F=2x^4-3x^3+4x^2-5x+6$; 4)$F=(x-1)^2+3x^3-8x^2$.

7.1.7. Ашағыдакы програмларын нәтичәләрини тә'јин етмәли.

1)
```
PROGRAM K1 ;
VAR A,B: INTEGER;
BEGIN A:=10; B:=A+5;
      WRITE (A,B)
END.
```

2)
```
PROGRAM K2 ;
      VAR A,B,C: REAL;
BEGIN  A:=3.5;  B:=SQRT(A);
      C:=A+B;   WRITE (C)
END.
```

```
3) PROGRAM K3 ;
       VAR X,Y: INTEGER;
 BEGIN  X:=5; Y:=SQR(X);
      WRITE (X,Y)
 END.
```

7.1.8. Ашағыдакы програмларын нәтичәләри тә'јин етмәли.

```
1) PROGRAM K4 ;
       VAR X,Y: REAL;
 BEGIN  X:=-12.5; Y:=7.5;
 IF ABS (X) > ABS(Y) THEN  X:=X/5;
      WRITE (X,Y)
 END.
```

```
2) PROGRAM K5 ;
       VAR X: INTEGER; S: REAL;
 BEGIN  X:=5;
 S: =1+X+SQR (X)/2;
      WRITE (S)
 END.
```

```
3) PROGRAM K6 ;
       VAR X,Y: REAL;
 BEGIN  X:=3.2;
 IF X >= 0 THEN Y:=0 ELSE  Y:=SQR(X);
      WRITE (Y)
 END.
```

7.1.9 Ашағыдакы програмларын нәтичәләрини тә'јин етмәли:

```
1) PROGRAM K7 ;
       VAR X,Y: REAL;
 BEGIN  X:=2.5;
 IF X < 2 THEN Y:= X ELSE
 IF X < 3 THEN Y:=2 ELSE Y:=-X+5;
      WRITE (Y)
 END.
 2) PROGRAM K8 ;
       VAR X,Y: REAL;
 BEGIN  X:=1.5;
 IF X > 1  AND X < 2  THEN Y:=SQR(X)-1
 ELSE Y:=-X- 4;
      WRITE (Y)
 END.
```

7.1.10. X һәгиги әдәди верилиб. Әкәр x>0 оларса, S-ә 2*x гијмәтини, әкс һалда x^3 мәнимсәтмәли.

7.1.11. X там әдәди верилиб. Әкәр x>2 оларса, S-ә x^2 гијмәтини, әкс һалда 4*x мәнимсәтмәли.

7.1.12. X вә У һәгиги әдәдләри верилиб. Әкәр x>y оларса, S-ә x-y гијмәтини, әкс һалда $y-x^3$ мәнимсәтмәли.

7.1.13. X вә У һәгиги әдәдләри верилиб. Әкәр x+y>5 оларса, S-ә x+y гијмәтини, әкс һалда $x^2+ y^2$ мәнимсәтмәли.

7.1.14. a,b,c һәгиги әдәдләри верилиб. a,b,c әмсаллы квадрат тәклијин көкләри варса, онлары тә'јин етмәли.

7.1.15. x һәгиги әдәди верилиб. Әкәр 0<x<2 оларса, S-ә x+2 гијмәтини, әкс һалда x-2 мәнимсәтмәли.

7.1.16. x,y,z һәгиги әдәдләри верилиб. Әкәр x+y>z оларса, S-ә x+y+z гијмәтини, әкс һалда x-y-z мәнимсәтмәли.

7.1.17. x там әдәди верилиб. Әкәр x<0 оларса, S-ә X-и, x>3 оларса 2, галан һалларда x+5 мәнимсәтмәли.

7.1.18. Биринчи N натурал әдәдин чәмини тапмалы.

7.1.19. Биринчи N натурал әдәдин һасилини тапмалы.

7.1.20. x вә y координатлы нөгтәнин, мәркәзи координат мәркәзи илә үст-үстә дүшән R радиуслу даирәнин дахилинә дүшүб, дүшмәдијини тә'јин етмәли.

7.1.21. a, b, c һәгиги әдәдләри верилиб. Онлардан нечәсинин мәнфи әдәд олдуғуну тә'јин етмәли.

7.1.22. a,b,c һәгиги әдәдләри верилиб. Онлардан ән бөјүк икисинин һасилини тапмалы.

7.1.23. x һәгиги әдәди вә a,b -там әдәдләри верилиб. x әдәдинин (a,b) интервалына аид олуб-олмадығыны тә'јин етмәли.

7.1.24. Саһәси S1 олан даирә вә саһәси S2 олан квадрат верилиб. Тә'јин етмәли: квадрат даирәнин дахилиндә јерләшәрми.

7.1.25. a,b (a<b) һәгиги әдәдләри вә N натурал әдәди верилиб. y=f(x) функсијасы [a,b] парчасында тә'јин едилиб. Аргументин $x_i=a+ih$ ($i=\overline{0,n}$) ($h=(b-a)/n$) гијмәтләри үчүн функсијанын $y_i=f(x_i)$ гијмәтләрини тапмалы: 1)$y=2x^2+1$; 2)$y=x|x+1|$; 3)$y=\sin x$; 4)$y=e^{-x}$; 5)$y=3x^3+5$; 6)$y=1-\cos x^2$; 7)$y=2x^2/5$; 8)$y=|\sin x|+|\cos x|$.

7.1.26. x һәгиги әдәди верилиб. Әкәр 0<x<2 оларса, S-ә x+2, әкс һалда x^2-2 мәнимсәтмәли.

7.1.27. x там әдәди верилиб. Әкәр x<0 оларса, S-ә -1, x=0 оларса 0 вә x>0 оларса 1 гијмәтини мәнимсәтмәли.

7.1.28. x һәгиги әдәди верилиб. Әкәр x>2 оларса, S-ә 1-x гијмәтини, -2<x<1 оларса x^2, галан һалларда исә 2x мәнимсәтмәли.

7.1.29. N там әдәди вә N сајда һәгиги әдәдләр верилир, онлардан ән бөјүјүнү тапмалы.

7.1.30. N там әдәди вә N сајда һәгиги әдәдләр верилир, мүсбәт әдәдләрин сајыны тапмалы.

7.2. Садә дөврләр. Будагланан структурлу проґрамлар.

7.2.1. N -там әдәди верилиб. Һесабламалы: 1)1+2+...+n; 2)1*3*5*...*(2n-1); 3)1+1/2+....+1/n; 4)$(1/2^2)*(1/3^2)*...*(1/(n+1)^2)$.

7.2.2. a һәгиги әдәди вә n - там әдәди верилиб. Һесабламалы: 1)a^n; 2)$(a^2+1)*(a^2+2)*....*(a^2+n)$; 3)$\sqrt{a}+2\sqrt{a}+...+n\sqrt{a}$; 4)1/a+1/(a(a-1))+...+1/(a(a-1)*....*(a-n));

7.2.3. n там әдәди верилиб. Һесабламалы: 1)2^n; 2)$(1+1/1^2)*(1+1/2^2)*...*(1+1/n^2)$; 3)(1/sin1)+(1/(sin1+sin2))+....+(1/(sin1+....+sin(n))); 4)(2/(1+3))*(4/(2+3))*......*(2n/(n+3));

7.2.4. N там әдәди верилиб. Һесабламалы: 1*2+2*3+...+n*(n+1)

7.2.5. x һәгиги әдәди верилиб. Һесабламалы: ((x-1)+(x-3)+....+(x-59))/ ((x-2)*(x-4)*...*(x-60)).

7.2.6. x һәгиги әдәди верилиб. 1; 1/(1+2); 1/(1+2+3);... әдәдләри арасында x әдәдиндән кичик биринчи һәдди тапмалы.

7.2.7. A һәгиги әдәди верилиб. (1*2*...*n)>A шәртини өдәјән биринчи n гијмәтини тапмалы.

7.2.8. N там әдәди верилиб. Һесабламалы:
1) (1/1!)*(2/2!)*...*(n/n!);
2) (1+1/1!)+(1+1/2!)+...+(1+1/n!);
3) (1/1!)*(1/2!)*...*(1/n!);
4) 1!+(3*2!)+...+(2n-1)*n!;

7.2.9 N там әдәди верилиб. Биринчи N топлананын чәмини тап: 1) (1/2)+(1/4)+.....; 2)(2*3)+(4*5)+..... .

7.2.10. N там әдәди верилиб. Һесабламалы: 1)1/3+1/5+.....+1/(2n-1); 2)$(1/2^2)*(1/4^2)*......*(1/2n^2)$; 3)$(\sqrt{1/2})+(\sqrt{3/4})+....+(\sqrt{(2n-1)/2n})$.

7.2.11. x һәгиги вә N -там әдәди верилиб. Һесабламалы: 1)(x/1!)*(2x/2!)*...*(nx/n!); 2)$(\sqrt{x})+(2\sqrt{x})+...+(n\sqrt{x})$; 3)$(2x-\cos3x)^2*(4x-\cos5x)^2*...*((2n)*x-\cos(2n-1)x)^2$; 4)(sin3x+cos2x)/1! +.....+(sin(2n-1)x+cos(2n)x)/n!

7.2.12. N там әдәди вә x-һәгиги әдәди верилиб. Һесабламалы: 1)1/n+1/(n-1)+......+1/1; 2)$(2n^2-1)*(2(n-1)^2-1)*.....*(2^2-1)$; 3)(sin (n*x)/n)+(sin((n-1)*x)/(n-1))+.....+(sinx/1).

7.2.13. Һесабламалы: 1)$1/1^2+1/2^2+.......+1/100^2$; 2)$1/1^3+1/2^3+.....+1/50^3$; 3)$1/2^2+1/4^2+....+1/128^2$; 4)$(1^2/(1^2+3))*(2^2/(2^2+3)).....(52^2/(52^2+3))$.

7.2.14. N там әдәди вә x-һәгиги әдәди верилиб. Һесабламалы: 1)$x/1!+x^2/2!+.....+x^n/n!$; 2)(1+sinx/1!)*(1+sin2x/2!)*...*(1+sin(nx)/n!); 3)(1/2-

$\cos|x|)*(2/3-\cos^2|x|)*..*(n/(n+1)-\cos^n|x|)$;

4)$(1/1!+x)+(1/2!+x^2)+...+(1/n!+x^n)$.

7.2.15. N натурал әдәди верилиб. Һесабламалы:

1)$1/3^2+1/5^2+....+1/(2n+1)^2$;

2)$(1/(1*2))*(1/(2*3))*....*.(1/(n*(n+1)))$;

3)$2/1!+3/2!+.....+(n+1)/n!$;

4)$1!/1+2!/(1+1/2)+......+n!/(1+1/2+.....+1/n)$.

7.2.16. Натурал N әдәди верилиб. Һесабламалы:

1)$(1/1)^n+(1/2)^n+.....+(1/n)^n$;

2)$(1/1)^1+(1/2)^2+....+(1/n)^n$;

3)$(1+1/1^n)+(1+1/2^n)+...+(1+1/n^n)$;

7.2.17. Натурал N әдәди верилиб. Һесабламалы:

1)$(1+1/1^1)*(1+1/2^2)*.....*(1+1/n^n)$;

2)$(1+1/1)^n*(1+1/2)^n.*....*(1+1/n)^n$;

3)$(1+1/1)^1*(1+1/2)^2.*....*(1+1/n)^n$.

7.2.18. N натурал әдәди верилиб. Һесабламалы:

1)$(1/3)^1*(1/5)^2....(1/(2n-1))^n$;

2)$(1/2)^n+(1/4)^n+.....+(1/2n)^n$;

3)$(1+1/3^n)*(1+1/5^n)....(1+1/(2n-1)^n)$;

4)$(1+1/2)^1+(1+1/4)^2+....+(1+1/2n)^n$

7.2.19. Һесабламалы:

$1*2+2*3*4+.......+50*51*...*100$

7.2.20. Там N вә K әдәдләри верилиб. (N>K>0). Һесабламалы:

$N*(N-1).....(N-K+1)/K!$

7.3. Массивләр.

7.3.1. N елементи олан бир өлчүлү A массиви верилиб. Һесабламалы: 1)массивин бүтүн елементләринин чәмини; 2)массив елементләринин әдәди ортасыны; 3)массив елементләринин квадратларынын һасилини; 4)массив елементләринин мүтләг гијмәтләринин һасилини.

7.3.2. N елементи олан A массиви верилиб. Массивин елементләринин һасилини тапыб, бу массив елементләринин һәр бириндән бу гијмәти чыхыб, нәтичәләри бир N өлчүлү B массивинә јерләшдирмәли.

7.3.3. N сајда мүсбәт елементи олан A массиви верилиб. Һесабламалы: 1)$a_1+....+a_n$ вә $a_1......a_n$; 2)$\sqrt{a_1}+......+\sqrt{a_n}$; 3)$2(a_1+....+a_n)^2$; 4) $\sin|a_1+....+a_n|$;

7.3.4. N өлчүлү A вә B векторлары верилиб. Һесабламалы: 1)верилмиш массивләрин чәмини; 2)верилмиш массивләрин фәргини.

7.3.5. N елементи олан A массиви верилиб. Һесабламалы: 1)$\sqrt{|a_1......a_n|}$; 2)$(\sqrt{|a_1|}-a_1)^2+.....+(\sqrt{|a_n|}-a_n)^2)$; 3)$\sqrt{10+a^2_1}+......+\sqrt{10+a^2_n}$; 4)$\cos|a_1|*......*\cos|a_n|$.

7.3.6. N елементи олан X массиви верилиб. Ашағыдакы функсијаларын гијмәтләрини, X массивиндә верилмиш аргументин гијмәтләри үчүн һесаблајыб, У массивиндә вермәли: 1)$y=\cos x/x$; 2)$y=x^2-1$; 3)$y=\sin x/(1-x)^2$; 4)$y=1/\sin x$; 5)$y=|\cos x|$; 6)$y=x^2/e^x$.

7.3.7. N өлчүлү A вә B векторлары верилиб. Һесабламалы: 1)верилмиш массивләрин үнсүрләринин һасилини; 2)верилмиш массивләрин үнсүрләринин нисбәтини;

7.3.8. N өлчүлү A массиви верилиб. Һесабламалы: 1)$|a_n * a_{n-1}.*...*a_1|$; 2)$(a_n+a_{n-1}.+...+a_1)^3$; 3)$na_n*(n-1)a_{n-1}.*....*a_1$;

7.3.9. N өлчүлү A вектору верилиб. Ашағыдакылары һесаблајыб, нәтичәләри B массивиндә вермәли: 1)$|a_1|,|a_1+a_2|,......,|a_1+....+a_n|$; 2) a_1, $a_1*a_2,.....,a_1.*a_n$; 3) $a_1+1!$, $a_2+2!,....., a_n+n!$.

7.3.10. N өлчүлү A вектору верилиб. Һесабламалы: 1)$a_1/1!+...+a_n/n!$; 2)$(1+1!/a_1).....(1+n!/a_n)$; 3)$(a_1^2+1/1!)+.....+(a_n^2+1/n!)$.

7.3.11. N елементи олан A вектору верилиб. Массивин тәк индексли елементләрини B массивиндә чүт индексли елементләрини исә һәр һансы C массивиндә вермәли.

7.3.12. Ардычыллыг ашағыдакы гајда үзрә гурулуб: $x_1=1$; $x_i=((i+1)/2)x_{i-1}$,$(i=2,3,....,n)$. Ардычыллығын $x_2,...,x_n$ һәдләрини тапмалы

7.3.13. Ардычыллыг ашағыдакы гајда үзрә гурулуб: $x_1=1$; $x_2=0,3$; $x_i=(i+1)x_{i-2}(i=3,4,....,n)$. Ардычыллығын $x_3,...,x_n$ һәдләрини тапмалы.

7.3.14. N сајда сәтри, M сајда сүтуну олан A матриси верилиб. Матрисин мүтләг гијмәтчә елементләринин чәмини тапмалы.

7.3.15. N*M өлчүлү A матриси верилиб. Матрис елементләринин квадратлары һасилини тапмалы.

7.3.16. N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин баш диагонал елементләринин мүтләг гијмәтчә чәмини тапмалы.

7.3.17. N*N өлчүлү A вә B матрисләри верилиб. Бу матрисләрин елементләринин квадратлары чәмини вә фәргини тапыб, нәтичәни һәмин өлчүлү бир C матрисиндә јерләшдирмәли.

7.3.18. N*M өлчүлү A матрисинин L нөмрәли $(1<L<N)$ сәтринин елементләринин һасилини тапмалы.

7.3.19. N*M өлчүлү A матрисинин K нөмрәли $(1<K<M)$ сүтунунун елементләринин чәмини тапмалы.

7.3.20. N*N өлчүлү A матрисинин L нөмрәли сәтр елементләри илә K нөмрәли сәтр елементләринин һасилини тапыб,нәтичәни N өлчүлү B векторуна вермәли.

7.3.21. N*N өлчүлү A матрисинин K нөмрәли сәтри илә L нөмрәли сүтунунун елементләринин квадратлары чәмини тапыб, B массивиндә јерләшдирмәли.

7.3.22. N*N өлчүлү А вә В матрисләри верилиб. Бу матрисләри бирләшдириб, нәтичәни N*2N өлчүлү бир С матрисиндә јерләшдирмәли.

7.3.23. N өлчүлү А вектору верилиб. Бу массивин елементләриндән B(I,J)=(A(I)*A(I))/(2*A(J)) дүстуру илә N*N өлчүлү В матрисини гурмалы.

7.3.24. N*N өлчүлү А матрисинин К нөмрәли сәтриндәки елементләри, бу сәтрдәки баш диагонал елементинә бөлүб, нәтичәләри N өлчүлү В массивиндә јерләшдирмәли.

7.3.25. N өлчүлү А вектору верилиб. Бу массивин елементләриндән B(I,J)=A(I)-1/A(J) дүстуру илә N*N өлчүлү В матрисини гурмалы.

7.4. Мүрәккәб довр вә будагланан структурлу програмлар.

7.4.1. Ардычыллыг $a_1=1$, $a_i=a_{i-1}/2+1/i$ $(i=2,3,...)$ гајдасы илә гурулуб. $a_1+....+a_n$ чәмини тапмалы.

7.4.2. Ардычыллыг $a_1=1$, $a_2=1$, $a_i=(a^2_{i-1}+1)+a^2_{i-2}(i=3,4,...)$ гајдасы илә гурулуб. $a_1/1! + ... + a_n/n!$ чәмини тапмалы.

7.4.3. Ардычыллыглар $x_1=1$; $y_1=1$; $x_i=x^2_{i-1}+y_{i-1}$, $y_i=1/y_{i-1}$ $(i=2,3,...)$ гајдасы илә гурулуб. Һесабламалы: $(x_1/2*y_1).....(x_n/2*y_n)$.

7.4.4. N натурал әдәди верилиб. I=1,...,N гијмәтләри үчүн ашағыдакы гијмәтләри алан B(I) ардычыллығыны алмалы: 1)$1/i!$; 2)$1+1/2+.....+1/i$; 3)$i(1/1!+....+1/i!)$

7.4.5. $(2i^2+1)/(i^3-7i^2-12)$ ифадәсинин гијмәтләрини i=1,2,...,30 үчүн һесабламалы.

7.4.6. x^3-2x^2+3x+5 чохһәдлисинин гијмәтләрини x=1, 1.5, 2,...,10 үчүн һесабламалы.

7.4.7. $F1(x)=1+\sqrt{1-\cos x}$, $F2(x)=e^x \sin x$, $F3=\sin x*\cos x$ функсијаларынын, аргументин [0.2, 2] парчасында H=0.2 аддымы илә гијмәтләрини һесаблајын.

7.4.8. $F1(x)=x^2*\sin x$, $F2(x)=1/\sin x$, функсијаларыны, аргументин [1,2] парчасында H=0.1 аддымы илә гијмәтләри үчүн һесабламалы.

7.4.9. N натурал әдәди вә $a_1,...,a_n$ һәгиги әдәдләри верилиб. $b_1,...,b_{n-2}$ ардычыллығыны алмалы, һарада $b_i=a_{i+2}+a_{i+1}$, $i=1,...,N-2$.

7.4.10. N натурал әдәди вә $a_1,...,a_n$ һәгиги әдәдләри верилиб. $b_1,...,b_n$ ардычыллығыны алмалы, һарада $b_i=a_i/(1+(a_1+...+a_i)^2)$ $i=1,...,N$.

7.4.11. Тутаг ки, $a_1,a_2....$ һәгиги әдәдләри верилиб. Мә'лумдур ки, $a_1>0$, вә a_2, a_3,.... әдәдләри арасында һеч олмаса бир мәнфи әдәди вар. Бу ардычыллығын биринчи мәнфи әдәдә раст кәләнә гәдәр олан a_1, a_2,... әдәдләринин 1)чәмини; 2)һасилини; 3)әдәди ортасыны һесабламалы.

7.4.12. N натурал әдәди вә $a_1,....,a_n$ һәгиги әдәдләри верилиб. $b_1,....b_n$ ардычыллығыны алмалы, һарада $b_1=a_1$, $b_n=a_n$, $b_i=(a_{i+1}-a_i)/3$, $i=2,...,N-1$.

7.4.13. B>0 һәгиги әдәди верилиб вә $a_1,a_2,...$ ардычыллығы $a_1=1$, $a_i=a^2_{i-1}+1(i=2,3,..)$ гајдасы илә гурулуб. B -дән кичик вә ја она бәрабәр $a_1,a_2,....$ гијмәтләрини алмалы.

7.4.14. b>0 һәгиги әдәди верилиб вә $a_1,a_2,....$ ардычыллығы $a_1=b$, $a_i=a_{i-1}+1/\sqrt{i}$ $(i=2,3...)$ гајдасы илә гурулуб. Ардычыллығын биринчи мәнфи үнсүрүнү тапмалы.

7.4.15. b>0 һәгиги әдәди верилиб вә $a_1,a_2,....$ ардычыллығы $a_1=b$, $a_i=(a_{i-1}+1)/(i\text{-}\sin i)$ $(i=2,3...)$ гајдасы илә гурулуб. Ардычыллығын биринчи мәнфи үнсүрүнү тапмалы.

7.4.16. A вә B һәгиги әдәдләри верилиб (A>1). B әдәдиндән кичик олан $a,a^2,a^3,...$ ардычыллығынын бүтүн һәдләрини алмалы.

7.4.17. A>0 һәгиги әдәди верилиб вә x_1, $x_2,...$ ардычыллығы $x_1=(A+1)/2$, $x_i=1/2(x_{i-1}+(A/x_{i-1}))$ $i=2,3,...$ гајдасы илә гурулур. Ардычыллығын $|x^2_i-A|<0.0001$ шәртини өдәјән бүтүн һәдләрини алмалы.

7.4.18. x вә EPS һәгиги әдәдләри верилиб. $1+x/1!+x^2/2!+...$ сырасынын EPS дәгиглији илә чәмини тапмалы.

7.4.19. x вә EPS һәгиги әдәдләри верилиб. $x+x^2/2+x^3/3+...$ сырасынын EPS дәгиглији илә чәмини тапмалы.

7.4.20. x вә EPS һәгиги әдәдләри верилиб. $x+x^3/3+x^5/5+...$ сырасынын EPS дәгиглији илә чәмини тапмалы.

7.4.21. x вә EPS һәгиги әдәдләри верилиб. $(x-1)/x+(x-1)^2/2x^2+(x-1)^3/3x^3+...$ сырасынын EPS дәгиглији илә чәмини тапмалы.

7.4.22. EPS һәгиги әдәди верилиб. Ашағыдакы сонсуз сыраларын чәмини EPS дәгиглији илә һесабламалы.
1)1+1/2+1/3+...; 2)1+1/3+1/5+1/7+.....;
3)1/(1*2)+1/(2*3)+1/(3*4)+....; 4)1/(1*2*3)+1/(2*3*4)+.... .

7.4.23. EPS һәгиги әдәди верилиб. $1/(1^2+2)+1/(2^2+4)+...$ сырасынын чәмини EPS дәгиглији илә һесабламалы.

7.4.24. EPS һәгиги әдәди верилиб. $a_1,a_2,...$ ардычыллығы $a_n=(1-1/2)*(1-1/3)....(1-1/n+1)$ гајдасы үзрә гурулур. $|a_n-a_{n-1}|<EPS$ шәртини өдәјән биринчи a_n һәддини тапмалы.

7.4.25. x вә EPS һәгиги әдәдләри верилиб. $a_1,a_2,...$ ардычыллығы $a_1=x$, $a_i=\sqrt{|4a_{i-1}-2x|}$ $(i=2,3...)$ гајдасы илә гурулур. $|a_n-a_{n-1}|<EPS$ шәртини өдәјән биринчи a_n һәддини тапмалы.

7.4.26. x вә EPS һәгиги әдәдләри верилиб. $a_1,a_2,...$ ардычыллығы $a_1=x$, $a_i=(16+x)/(1+|a^3_{i-1}|)+3a_{i-1}$ $(i=2,3...)$ гајдасы илә гурулур. $|a_n-a_{n-1}|<EPS$ шәртини өдәјән биринчи a_n һәддини тапмалы.

7.4.27. x вә EPS һәгиги әдәдләри верилиб. $a_1,a_2,...$ ардычыллығы $a_1=x$, $a_i=2a_{i-1}+x/(4a^2_{i-1})$ (i=2,3...) гајдасы илә гурулур. $|a_n-a_{n-1}|<EPS$ шәртини өдәјән биринчи a_n һәддини тапмалы.

7.4.28. EPS һәгиги әдәдләри верилиб. Ардычыллыглар $x_1=10$, $y_1=10$, $x_i=0.1y_{i-1}$, $y_i=0.1x_i-0.12y_i$ (i=2,3...) гајдасы илә гурулуб. $|x_i|<EPS$, $|y_i|<EPS$ шәртләрини өдәјән ән кичик I гијмәтинии тапмалы.

7.5. ДӘЈИШӘН ТИПЛӘР. ВАРИАНТ ОПЕРАТОРУ. ТАМ ӘДӘДЛӘР.

7.5.1. Фәсилләрин адлары (гыш, јаз, јај, пајыз) садаланыр, гыш фәслиндән сонра кәлән фәслин сыра нөмрәсини тә'јин етмәли.

7.5.2. Јај ајларынын адлары (ијун, ијул, август) садаланыр, август ајындан әввәл кәлән ајын адыны тә'јин етмәли.

7.5.3. Һәфтәнин күнләри садаланыр. Чүмә күнүндән сонра кәлән күнүн адыны тә'јин етмәли.

7.5.4. Програмлашдырма дилләринин (Бејзик, Паскал, Фортран, Ада, Лисп, Пл1) сијаһысы верилиб. Паскал дилинин сыра нөмрәсини вә Лисп дилиндән сонра кәлән дилин адыны тә'јин етмәли.

7.5.5. Һәфтәнин күнләри садаланыр. Иш күнләрини ајырмалы (Базар ертәси, ... , Чүмә).

7.5.6. Илин ајлары садаланыр вә М там әдәди верилиб. М нөмрәли ајын адыны тә'јин етмәли (0<M<11).

7.5.7. Илин ајлары садаланыр вә М там әдәди верилиб. М нөмрәли ајдан сонра кәлән ајын адыны тә'јин етмәли.

7.5.8. Нотлар садаланыр (до, ре, ми, фа, сол, лја, си). Ми нотундан сонра кәлән нотун адыны вә нөмрәсини тә'јин етмәли.

7.5.9. Рәгәмләрин адлары садаланыр (сыфыр, бир, ики, үч, дөрд, беш) вә онларын ујғун рәгәм символлары («0», ..., «5») верилиб. Ујғун рәгәм символа көрә, дәјишәнә онун адыны мәнимсәмәли.

7.5.10. Өлкәләрин вә онларын пајтахтларынын адлары садаланыр. Өлкәнин адыны билдирән дәјишәнә әсасланараг, она ујғун пајтахт адыны башга бир дәјишәнә мәнимсәтмәли.

7.5.11. Фәсилләрин вә илин ајларынын адлары садаланыр. Верилмиш М нөмрәли ајын һансы фәслә аид олдуғуну тә'јин етмәли.

7.5.12. Өлкәләрин вә гитәләрин адлары садаланыр. Һансы өлкәнин һансы гитәјә аид олдуғуну тә'јин етмәли.

7.5.13. Һәфтәнин күнләринин нөмрәләрини вә ујғун күнләрин азәрбајчан вә инкилис дилләриндә адыны вермәли, һәр һансы К нөмрәли күнү сечмәли.

7.5.14. Апарылмыш имтаһанын нәтичәләри верилиб. Групда имтаһандан ә'ла, јахшы, кафи вә гејри-кафи гијмәтләр алмыш тәләбәләрин сајыны тә'јин етмәли.

7.5.15. N там әдәди вә X һәгиги әдәди верилиб. N=1 олдугда $S=X^2$, N=2 үчүн $S=X^2-1$ вә N=3 үчүн S=cos x олур. Верилмиш К там әдәди үчүн ($1 \le K \le 3$) S-ин ујғун гијмәтини тапмалы.

7.5.16. N там әдәди вә X һәгиги әдәди верилиб. N=1 үчүн S=X-1, N=2 үчүн S=(2X-1)/2, N=3 үчүн S=sin x/x; N=4 үчүн $S=e^x$ вә N=5 үчүн S=sin x олур. Верилмиш К там әдәди үчүн ($1 \le K \le 5$) S-ин ујгун гијмәтини тапмалы.

7.5.17. Илин ајларынын нөмрәләрини вә ујғун ајларын адларыны вермәли, һәр һансы К нөмрәли ајы сечмәли.

7.5.18. Планетләрин нөмрәләрини вә ујғун планет адларыны вермәли, һәр һансы К планети сечмәли.

7.5.19. Дүзбучаглы координат системинин рүбләринин нөмрәләрини вә бу рүбләрдә х,у-ин алдығы ишарәләри вермәли, һәр һансы К нөмрәли рүбү сечмәли.

7.5.20. N там әдәди вә N сајда садә әдәдләр верилиб. К-.чы јердә дуран садә әдәди ($1 \le K \le N$) көстәрин.

7.5.21. N там әдәди верилиб. Әкәр бу әдәд чүт әдәддирсә, ону олдуғу кими, тәк әдәддирсә, онун квадратыны чап етмәли.

7.5.22. N там әдәди вә N өлчүлү там әдәдләрдән ибарәт А вектору верилиб. Массивдәки чүт әдәдләрин вә тәк әдәдләрин сајыны тапмалы.

7.5.23. N там әдәди вә N өлчүлү там әдәдләрдән ибарәт А вектору верилиб. Массивдәки чүт әдәдләрин сајыны вә чәмини тапмалы.

7.5.24. N там әдәди вә N өлчүлү там әдәдләрдән ибарәт А вектору верилиб. Массивин тәк әдәдләринин ән бөјүјүнү тапмалы.

7.5.25. N там әдәди верилиб. Әдәдин бүтүн бөләнләрини азалма сырасы илә чап етмәли.

7.5.26. N там әдәди верилиб. Бу әдәдин мүкәммәл, јә'ни өз бөләнләринин чәминә бәрабәр олуб-олмадығыны тә'јин етмәли.

7.5.27. N там әдәди вә N өлчүлү там әдәдләрдән ибарәт A массиви верилиб. Массивин чүт әдәдләриндән ибарәт дикәр бир B массивини гурмалы.

7.5.28. N вә M - там әдәдләри верилиб. Бу әдәдләрин ән бөјүк ортаг бөләнини тапмалы.

7.6. МАССИВЛӘРӘ АИД МҮРӘККӘБ МӘСӘЛӘЛӘР.

7.6.1. N натурал әдәди вә N өлчүлү һәгиги әдәдләрдән ибарәт A вектору верилиб. Массивин ән кичик елементини тапмалы.

7.6.2. N натурал әдәди вә N өлчүлү һәгиги әдәдләрдән ибарәт A вектору верилиб. Массивин үнсүрләринин мүтләг гијмәтчә ән бөјүјүнү тапмалы.

7.6.3. N натурал әдәди вә N өлчүлү һәгиги әдәдләрдән ибарәт A вектору верилиб. Массивин чүт индексли үнсүрләринин ән кичији илә тәк индексли елементләринин ән бөјүјүнүн чәмини тапмалы.

7.6.4. N натурал әдәди вә N өлчүлү һәгиги әдәдләрдән ибарәт A вектору верилиб. Массивин мәнфи үнсүрләриндән ибарәт B массивини гурмалы.

7.6.5. N натурал әдәди вә N өлчүлү һәгиги әдәдләрдән ибарәт A вектору верилиб. Массивин мәнфи вә мүсбәт үнсүрләринин сајыны тапмалы.

7.6.6. N натурал әдәди вә N өлчүлү һәгиги әдәдләрдән ибарәт A вектору верилиб. Һесабламалы: $S=a_n(a_n+a_{n-1})...(a_n+...+a_1)$

7.6.7. N натурал әдәди вә N өлчүлү һәгиги әдәдләрдән ибарәт A вектору верилиб. Массивин мүтләг гијмәтчә i^2-дан ($i=1,2,...,n$) кичик елементләринин чәмини тапмалы

7.6.8. N натурал әдәди вә N өлчүлү һәгиги әдәдләрдән ибарәт A вектору верилиб. Массивин 5-ә галыгсыз бөлүнән елементләринин чәмини тапмалы.

7.6.9. N,P натурал әдәдләри вә N өлчүлү, там әдәдләрдән ибарәт A вектору верилиб. Массивин P-јә галыгсыз бөлүнән елементләринин һасилини вә сајыны тапмалы.

7.6.10. N натурал әдәди вә N өлчүлү, һәгиги әдәдләрдән ибарәт A вектору верилиб. Массивин елементләрини онларын артымы бојунча дүзмәли.

7.6.11. N, M натурал әдәдләри вә һәгиги әдәдләрдән ибарәт N*M өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин ән кичик елементини вә бу елементин дурдуғу сәтр вә сүтунун нөмрәсини тапмалы.

7.6.12. N натурал әдәди вә N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин мәнфи үнсүрләринин сајыны вә һасилини тапмалы.

7.6.13. N натурал әдәди вә N өлчүлү A вектору верилиб. Бу массивин елементләриндән B(I,J)=A(I)/(1-A(J)) гајдасы илә (I,J=1,...,N) B матрисини гурмалы.

7.6.14. N натурал әдәди вә N өлчүлү A вектору верилиб. Әкәр A(I)>0 оларса B(I)=A(I), әкс һалда B(I)=A(I)*A(I) гәбул етмәклә, B массивини гурмалы.

7.6.15. N натурал әдәди вә N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин баш диагоналында вә ондан јухарыда дуран бүтүн елементләри сыфырла әвәз етмәли.

7.6.16. N натурал әдәди вә N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин сүтүн елементләринин чәминдән ибарәт B массивини гурмалы.

7.6.17. N натурал әдәди вә N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин баш диагонал елементләриндән ибарәт B массивини гурмалы.

7.6.18. N натурал әдәди вә N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин баш диагонал елементләринә солдан паралел олан әлавә баш диагонал елементләринин ән кичијини тапмалы.

7.6.19. N натурал әдәди вә N*N өлчүлү A матриси верилиб. Матрисин баш диагонал елементләринә сағдан паралел олан әлавә баш диагонал елементләринин мүсбәт оланларынын чәмини вә сајыны тапмалы.

7.6.20. N натурал әдәди верилиб. Баш диагонал елементләри ваһид, јердә галан елементләри сыфыр олан N*N өлчүлү A матрисини гурмалы.

7.6.21. N натурал әдәди верилиб. Баш диагонал елементләри N, N-1, ... , 1 олан, галан елементләрини сыфыр олан N*N өлчүлү матрис гурмалы.

7.6.22. N натурал әдәди верилиб. Баш диагонал елементләри 1*2, 2*3, ... , N*(N+1) олан, галан елементләри исә сыфыр олан N*N өлчүлү матрис гурмалы.

7.6.23. N натурал әдәди верилиб. Елементләри A(I,J)=1/(I+J-1) гајдасы илә (I,J=1,...,N) тапылан A матрисини гурмалы.

7.6.24. N натурал әдәди верилиб. Әкәр I<J оларса, B(I,J)=1/(I+J-1), әкс һалда B(I,J)=1/(I+J+1) гајдасы илә тапылан B матрисини гурмалы (I,J=1,...,N).

7.6.25. N натурал әдәди вә N өлчүлү A вектору верилиб. Массивин ән бөјүк елементи илә онун биринчи елементинин јерини дәјишмәли.

7.6.26. N натурал әдәди вә N өлчүлү A вектору верилиб. Массивин ән кичик елементи илә онун ахырынчы елементинин јерини дәјишмәли.

7.6.27. N натурал әдәди вә N өлчүлү A вектору верилиб. Бу A массивинә әввәлчә онун мәнфи вә сыфыр елементләрини, сонра исә мүсбәт елементини јерләшдирмәли.

7.6.28. N натурал әдәди вә N өлчүлү A вектору верилиб. Бу A массивинә әввәлчә онун мүсбәт елементләрини, сонра исә сыфыр елементләрини јерләшдирмәли.

7.6.29. N натурал әдәди вә N*N өлчүлү A массиви верилиб. Матрисин ән бөјүк елементи олан сәтри илә, ән кичик елементи олан сәтрләрин јерләрини дәјишмәли.

7.7. ЧОХЛУГЛАР ВӘ ЈАЗЫЛЫШЛАР.

7.7.1. Ашағыдакы мүнасибәтләрин гијмәтләрини һесабламалы:

1) [2]<>[2,2,2];

2) ['a', 'b']=['b', 'a'];

3) [2,3,5,7]<=[1,2,3,4,5,6,7];

4) [7,1,3]<>[2,4,6,8];

5) [БАКЫ]<=[БАКЫ, ШӘКИ];

6) [7,1,2,3,4,5,6]=[1,2,3,4,5,6,7]

7.7.2. Ашағыдакы ифадәләрин гијмәтләрини һесабламалы:

1)TRUNC (3,9) IN [1,3,5];

2) SUCC('C') IN ['B', 'C', 'D'];

3) 16 IN [15, 16];

4) 'A' IN ['A', 'B', 'C'];

5) ROUND (4,7) IN [3,4,5];

6) PRED('B') IN ['A', 'B', 'C'];

7.7.3. Ашағыдакы ифадәләрин гијмәтләрини һесабламалы:

1) [1,3,5]+[2,4];

2) [2,4,6,8]*[3,5,7];

3) [1,2,3,4,5]-[2,4];

4) [ ]+[4];

5) [1,2,3,4,5,6]*[3,4,5,6,7,8];

6) [2,3,4]-[1,2,3,4,5];

7.7.4. Ашағыдакы ифадәләрин гијмәтләрини һесабламалы:

1) ['A', 'B', 'C']+['B', 'E'];

2) ['B', 'C', 'D']*['B', 'C'];

3) ['L', 'K', 'M']-['A', 'L', 'B', 'M'];

4) ['B', 'F']+['B', 'C', 'D'];

7.7.5. Ашағыдакы ифадәләрин гијмәтләрини һесабламалы:

1) [2,4]+[1,2,3,4,5]*[1,3,5];

2) [4,5,6,7]-[1,4,6,7]+[1,3,7];

3) ['A', 'B', 'C']+['D', 'E']*['A', 'C']

7.7.6. N символдан ибарәт мәтн верилиб. Бу мәтнә верилмиш 'A', 'B', 'C' символлардан һансыларынын дахил олдуғуну тә'јин етмәли.

7.7.7. N символдан ибарәт мәтн верилиб. Бу мәтндә һансы рәгәмләрин олдуғуну тә'јин етмәли. Мәтнин сону нөгтә ишарәси илә тамамланыр вә бу ишарә илә тә'јин олунур.

7.7.8. N - там әдәди верилиб. 1,...,N - там әдәдләр чохлуғундан тәк вә чүт әдәдләрдән ибарәт чохлуглар ајырмалы.

7.7.9. N символдан ибарәт мәтн верилиб. Бу мәтндә раст кәлинән «0»-дан «9»-а гәдәр рәгәмләрдән ибарәт чохлуг гурмалы.

7.7.10. N символдан ибарәт мәтн верилиб. Бу мәтндә раст кәлинән «A»-дан «F»-а гәдәр һәрфләрдән ибарәт чохлуг јаратмаг.

7.7.11. N - там әдәди верилиб. 1,...,N - там әдәдләри чохлуғундан 3-ә вә 5-ә галыгсыз бөлүнән әдәдләрдән ибарәт чохлуглар ајырмалы.

7.7.12. N там әдәди верилиб. 1,...,N-там әдәдләри чохлуғундан 2-јә вә 3-әгалыгсыз бөлүнән әдәдләрдән ибарәт чохлуглар ајырмалы.

7.7.13. N символлардан ибарәт мәтн верилиб. Бу мәтндә раст кәлинән «A»-дан «Z»-ә гәдәр һәрф вә «0»-дан «9»-а гәдәр рәгәмләрдән ибарәт чохлуг јаратмалы.

7.7.14. N символлардан ибарәт мәтн верилиб. Мәтндә раст кәлинән рәгәм вә чәбри әмәл ишарәләриндән ибарәт чохлуг јаратмалы.

7.7.15. N там әдәди верилиб. 2,...,N-там әдәдләри чохлуғундан 2-јә бөлмә нәтичәсиндә алынан галыг һәдләриндән ибарәт чохлуглар ајырмалы.

7.7.16. N там әдәди верилиб. 3,...,N-там әдәдләри чохлуғундан 3-ә бөлмә нәтичәсиндә алынан галыг һәдләриндән ибарәт чохлуглар ајырмалы.

7.7.17. Ашағыдакы анлајышларын ифадә едилмәси үчүн ујғун јазылыш типләрини тәсвир етмәли: 1) заман - саат, дәгигә вә санијә; 2) вахт - күн, ај вә ил; 3) үнван - шәһәр, күчә, ев,

мәнзил; 4) семинар - фәнн, мүәллим, групун нөмрәси, һәфтәнин күнү, мәшғәләнин сааты, аудиторија.

7.7.18. N сајда тәләбәнин сојады, анадан олдуғу ил, али мәктәбә дахил олдуғу ил вә сессијада үч фәнндән алдығы гијмәтләр верилир. Тәләбәләрин сијаһысыны чыхармалы вә ә'лачыларын сијаһысыны ајырмалы.

7.7.19. N сајда тәләбә һаггында анкет мә'луматлар (мис. 7.7.18) вә сессијада үч фәнндән алдығы гијмәтләр верилир. Јалныз јахшы гијмәтләр алмыш тәләбәләрин сијаһысыны чыхармалы.

7.7.20. N сајда тәләбә һаггында анкет мә'луматлар (мис. 7.7.18) вә сессијада үч фәнндән алдығы гијмәтләр верилир. Сојады А һәрфи илә башлајан тәләбәләр һаггында мә'луматлары чыхармалы.

7.7.21. N сајда тәләбә һаггында анкет мә'луматлар (мис. 7.7.18) вә сессијада үч фәнндән алдығы гијмәтләр верилир. Тәләбәләрин сессија үзрә орта гијмәтини тапмалы вә онлар һаггында мә'луматла биркә чыхармалы.

7.7.22. N сајда тәләбәнин сојады вә сессијада үч фәнндән алдығы гијмәтләр верилир. Тәләбәләрин сессија үзрә орта гијмәтини тапмалы вә онларын сијаһысыны орта гијмәтин азалмасы бојунча дүзмәли.

7.7.23. N сајда тәләбнин сојады вә сессијада үч фәнндән алдығы гијмәтләр верилир. Тәләбәләрин анадан олдуғу илләрин артымы бојунча сијаһысыны чыхармалы.

7.7.24. Чохһәдли верилиб. X дәјишәнин охшар һәдләрини тапмалы вә онларын әмсалларынын чәмини һесабламалы.

7.8. ФУНКСИЈА ВӘ ПРОСЕДУРЛАР. ФАЈЛЛАР.

7.8.1. N,M - там әдәдләри верилиб. Һесабламалы: (N!+1)+(N!/M!)-(M-N)!

7.8.2. N,M - там әдәдләри верилиб. Һесабламалы: ((N+M)!/(1-N!))+M!

7.8.3. Үчбучаг тәпә нөгтәләринин мүстәви үзәриндәки координаторлары илә верилиб. Онларын периметрләрини һесабламалы.

7.8.4. У=sin (x)+2x функсијасынын, x аргументинин [a,b] парчасында Н addымы илә алдығы гијмәтләр үчүн гијмәтләр чәдвәлини гурмалы.

7.8.5. $У=x^2+5$ функсијасынын x-ин [a,b] парчасында Н addымы илә алдығы гијмәтләр үчүн гијмәтләр чәдвәлини гурмалы.

7.8.6. $F(x)=(x+y)^{-5}-(x-2*y)^3$ функсијасынын x,y аргументләринин һәгиги гијмәтләри үчүн гијмәтини тапмалы.

7.8.7. $F(x)=x^3+2*y^2-(x*y)^{-3}$ функсијасынын x,y аргументләринин һәгиги гијмәтләри үчүн гијмәтини тапмалы.

7.8.8. $F(x)=(x-y)^{-3}+(2*x+1)^6-y^2$ функсијасынын x,y аргументләринин һәгиги гијмәтләри үчүн гијмәтини тапмалы.

7.8.9. Мүхтәлиф символлардан ибарәт сәтр верилиб. Сәтрдәки нөгтәләрин сајыны тапмалы.

7.8.10. Мүхтәлиф символлардан ибарәт сәтр верилиб. Сәтрдәки «А» символларынын сајыны тапмалы.

7.8.11. X,У һәгиги әдәдләри верилиб. Һесабламалы: (max(2x,(x+y)/2)+max(x-y,y))/max(x,y).

7.8.12. X,У һәгиги әдәдләри верилиб. Һесабламалы: $\min(x^2,y)+(1-\min(2x*y,x+y))$.

7.8.13. X,У,Z - там әдәдләри верилиб. Һесабламалы: max(x,2y,z)+max(x-y, 1-z, x*z).

7.8.14. X,У,Z - там әдәдләри верилиб. Һесабламалы: min(x-1, y/z, 2z+2)/min (x+y, y-1, z).

7.8.15. Үч натурал әдәд верилиб. Онларын гаршылыглы садә әдәд, јә'ни ваһиддән башга ортаг бөләнә малик олмајан әдәдләр олуб-олмадығыны тә'јин етмәли.

7.8.16. N натурал әдәди верилиб. Онун икилик сај системиндә ифадәсини вермәли.

7.8.17. N там әдәди верилиб. N-чи фибоначчи әдәдини тапмалы. Бу әдәдләр ашағыдакы гајда илә тапылыр:

$$F(1)=1,\ F(2)=1,\ F(N)=F(N-1)+F(N-2).$$

7.8.18. N өлчүлү А вә М өлчүлү В векторлары верилиб. Бу массивләрин елементләринин һәм чәми, һәм дә һасилләрини тапмалы.

7.8.19. N өлчүлү А вектору верилиб. Массивин биринчи елементиндән М-чи (M<N) елементләринә гәдәр чәмини вә М-чи елементиндән N-чи елементинә гәдәр чәмини тапмалы.

7.8.20. N өлчүлү А вә В векторлары верилиб. Онларын ән кичик елементләрини тапмалы.

7.8.21. N өлчүлү А вә В векторлары верилиб. Онларын мүсбәт вә мәнфи үнсүрләринин сајыны тапмалы.

7.8.22. N өлчүлү А вә В векторлары верилиб. Онларын тәк индексли елементләри вә чүт елементләрини ајырмалы.

7.8.23. N*N өлчүлү А вә В матрисләри верилиб. Онларын изләрини, јә'ни баш диагонал елементләринин чәмисини тапмалы.

7.8.24. N өлчүлү A вә M өлчүлү B векторлары верилиб. Бу векторларын узунлуғуну јә'ни елементләринин квадратлары чәминин көкүнү тапмалы.

7.8.25. N өлчүлү A вә B, M өлчүлү C вә D векторлары верилиб. Бу вектор чүтләринин скалјар һасилләрини тапмалы.

7.8.26. N өлчүлү A вә B векторлары верилиб. Онларын чүт елементләринин чәмини тапмалы.

7.8.27. N өлчүлү A вә B векторлары верилиб. Онларын 3-ә галыгсыз бөлүнән елементләринин һасилини тапмалы.

7.8.28. N*N өлчүлү A вә B матрисләри верилиб. Онларын елементләринин чәмини тапмалы.

7.8.29. N өлчүлү A вә M өлчүлү B векторлары верилиб. Онларын 3-ә вә 5-ә галыгсыз бөлүнән елементләринин чәмини тапмалы.

7.8.30. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Бу фајл елементләринин квадратлары чәмини тапмалы.

7.8.31. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Бу фајл елементләринин һасилинин квадратыны вә чәмләринин мүтләг гијмәтини тапмалы.

7.8.32. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Онун елементләринин ән кичијини тапмалы.

7.8.33. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Онун елементләринин ичиндә ән бөјүјүнү тапмалы.

7.8.34. Там әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Бурадакы тәк әдәдләрин сајыны тапмалы.

7.8.35. Там әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Бурадакы чүт әдәдләрин һасилини тапмалы.

7.8.36. Там әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Бурадакы 3-ә галыгсыз бөлүнән елементләрдән ибарәт дикәр фајл гурмалы.

7.8.37. Там әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Бурадакы мүсбәт әдәдләрин чәмини тапмалы.

7.8.38. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Бурадакы мәнфи әдәдләрин мүтләг гијмәтчә һасилини тапмалы.

7.8.39. Там әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Көмәкчи фајлдан истифадә етмәклә бу фајлын елементләрини, әввәлчә мүсбәт сонра исә мәнфи әдәдләр кәлмәк шәрти илә дикәр бир фајла көчүрмәли.

7.8.40. Там әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Көмәкчи фајлдан истифадә етмәклә бу фајлын елементләрини, әввәлчә тәк сонра исә чүт әдәдләр кәлмәк шәрти илә дикәр бир фајла көчүрмәли.

7.8.41. Програмлашдырма фәннинин тәдрисиндә ән чох истифадә олунан дәрсликләрин адындан ибарәт фајл гурмалы.

7.8.42. Республика дөвләт али мәктәбләринин адларындан ибарәт фајл гурмалы.

7.8.43. Бакы Дөвләт Университетиндәки факүлтәләринин адларындан ибарәт фајл гурмалы.

7.8.44. Һәгиги әдәдләрдән ибарәт фајл верилмишдир. Бу фајлын елементләрини әкс дүзүм гајдасы илә дикәр фајла јазмалы.

7.8.45. N - там әдәди верилиб. Һәр бир I-чи елементи I*I-јә бәрабәр олуб, квадратлары верилән N-и ашмајан, там әдәдләрдән ибарәт фајл гурмалы.

7.8.46. N - там әдәди верилиб. Елементләри $b_i=1/I^2$ (I=1,...,N) кими тапылан фајл гурмалы.

7.9. СИМВОЛЛАР АРДЫЧЫЛЛЫҒЫ

7.9.1. Ашағыдакы ифадәләрин гијмәтини һесабламалы.

1) PRED ('7'); 2) SUCC('0')=PRED ('2')

3)ORD('5')-ORD('0') 4) SUCC ('9')

7.9.2. SUMMA сөзүнә аид һәрфләрин сыра нөмрәләринин чәмини тапмалы.

7.9.3. Сыра нөмрәләри 65,71 вә 69 олан һәрфләрдән дүзәлән сөзү тапмалы.

7.9.4. «A» вә «Z» һәрфләри арасында, латын һәрфләриндән башга дикәр символ јохдурса, B дәјишәнинә TRUE гијмәтини, әкс һалда FALSE гијмәтини мәнимсәтмәли.

7.9.5. «A» вә «Z» һәрфләри арасында јерләшән бүтүн һәрфләри чап етмәли.

7.9.6. N натурал әдәди вә N сајда символлар верилиб. Бу символлар арасында нечә «x» символунун олдуғуну тапмалы.

7.9.7. N натурал әдәди вә N сајда символлар верилиб. Бу символлар арасында нечә «x» вә нечә «*» символу олдуғуну тапмалы.

7.9.8. «A» вә «Z» һәрфләрини A, AB, ABC, ... ,AB...YZ формасында чыхармалы.

7.9.9. Әкәр верилән мәтндә «A» һәрфи «B» һәрфиндән чох раст кәлинирсә, TRUE, әкс һалда FALSE чыхармалы.

7.9.10. Әкәр верилән мәтндә KEY сөзүндә олан һәрфләрин һамысы дахилдирсә YES, әкс һалда NO сөзүнү чыхармалы.

7.9.11. N натурал әдәди вә N сајда символлар ардычыллығы верилиб. Бу ардычыллыгда олан биринчи нөгтә ишарәсинә гәдәр олан символлары чыхармалы.

7.9.12. N натурал әдәди вә N сајда символлар ардычыллығы верилиб. Бу ардычыллыгда олан биринчи нөгтә ишарәсиндән сонра кәлән символлары чыхармалы.

7.9.13. Символлар ардычыллығы верилиб. Бу ардычыллыгда олан биринчи «*» ишарәсинә гәдәр нечә нида ишарәси олдуғуну тапмалы.

7.9.14. Символлар ардычыллығы верилиб. Бу ардычыллыгда олан биринчи нөгтә ишарәсинә гәдәр символларда нечә веркүл ишарәси олдуғуну тапмалы.

7.9.15. N натурал әдәди вә N сајда символлар ардычыллығы верилиб. Бу ардычыллыгда веркүл вә ја нөгтә веркүл ишарәсиндән һансынын чох олдуғуну тә'јин етмәли.

7.9.16. N натурал әдәди вә N сајда символлар ардычыллығы верилиб. Бу ардычыллыгда дахил олан латын һәрфләринин сајыны тапмалы.

7.9.17. N натурал әдәди вә N сајда символлар ардычыллығы верилиб. Бу ардычыллыгда раст кәлинән биринчи веркүл ишарәсинин сыра нөмрәсини тапмалы.

7.9.18. N натурал әдәди вә N сајда символлар ардычыллығы верилиб. Бу ардычыллыгда раст кәлинән ахырынчы нөгтә ишарәсинин сыра нөмрәсини тапмалы.

7.9.19. N натурал әдәди вә N сајда символлар ардычыллығы верилиб. Бу ардычыллыгдакы «A» һәрфинин сыра нөмрәсини тапмалы.

7.9.20. Символлар ардычыллығы верилиб. Бурадакы биринчи нөгтә ишарәсинә гәдәр олан һиссәдә һеч олмаса бир латын һәрфи олуб-олмадығыны тә'јин етмәли.

ЧАВАБЛАР:

6.1.12)

```
10 INPUT X,Y
20 IF X>Y THEN S=X-Y
   ELSE S=Y-X+2
30 PRINT S
40 END
```

6.1.18)

```
10 INPUT X,Y,Z
20 K=X
30 IF K>Y THEN 50
40 K=Y
50 IF K>Z THEN 70
60 K=Z
70 PRINT K: END
```

6.1.27)

```
10 INPUT N
20 P=1
30 PRINT P*N
40 P=P+1
50 IF P<=N THEN 30
60 END
```

6.1.28

```
10 S=0: P=10
20 S=S+P
30 P=P+1
40 IF P<=25 THEN 20
50 PRINT S: END
```

6.2.1) 1)

```
10 INPUT N
20 S=0
30 FORI=1 TO N
40 S=S+(2*I-1)
50 NEXT I
60 PRINT S: END
```

6.2.2) 5)

```
10 INPUT N,A
20 S=1/A: P=A
30 FOR I=1 TO N
40 P=P*(A+1): S=S+1/P
50 NEXT I
60 PRINT S: END
```

6.2.3) 1)

```
10 INPUT A,B,N
20 H=(B-A)/N: X=A
30 FOR I=1 TO N
40 Y=X^2+1
50 PRINT X,Y
60 X=X+H
70 NEXT I
80 END
```

6.2. 10) 1)

```
10 INPUT A
```

```
20 S=1: I=1
30 IF S>A THEN 60
40 I=I+1: S=S+1/I
50 GOTO 30
60 PRINT S
70 END
```

6.2.17)

```
10 INPUT N
20 S=1: P=1
30 FOR I=2 TO N
40 P=P+1/I: S=S+I/P
50 NEXT I
60 PRINT S: END
```

6.2.18) 3)

```
10 INPUT N
20 P=1: S=0: K=-1
30 FOR I=1 TO N
40 P=P*I
50 S=S+K^I*((I+1)/P)
60 NEXT I
70 PRINT S: END
```

6.2.20) 3)

```
10 INPUT N
20 S=0
30 FOR I=N TO 1 STEP-1
40 S=S+(I+1)/(I+2)
50 NEXT I
60 PRINT S: END
```

6.3.1) 1)

```
10 INPUT N
20 DIM A(N)
30 FOR I=1 TO N
40 INPUT A(I): NEXT I
50 S=0
```

```
60 FOR I=1 TO N
70 S=S+A(I): NEXT I
80 PRINT S: END
```

6.3.12) 1)

```
10 INPUT N
20 DIM A(N), B(N)
30 FOR I=1 TO N
40 INPUT A(I): NEXT I
50 S=0
60 FOR I=1 TO N
70 S=S+A(I): B(I)=S
80 PRINT B(I): NEXT I
90 END
```

6.3.19

```
10 INPUT N
20 DIM A(N, N)
30 FOR I=1 TO N: FOR J=1 TO N
40 INPUT A(I, J): NEXT J, I
50 S=0
60 FOR I=1 TO N
70 S=S+A(I, I)
80 NEXT I
90 PRINT S: END
```

6.3.24)

```
10 INPUT N, L
20 DIM A(N, N), B(N)
30 FOR I=1 TO N: FOR J=1 TO N
40 INPUT A(I, J): NEXT J, I
50 FOR I=1 TO N
60 B(I)=A(L,I)/A(L,L)
70 PRINT B(I): NEXT I
80 END
```

6.4.1)

```
10 INPUT N
```

```
20 DIM A(N)
30 A(1)=0: A(2)=1
40 FOR I=3 TO N
50 A(I)=(A(I-2)+A(I-1))/2^(I-1)
60 NEXT I
70 P=1
80 FOR I=1 TO N
90 P=P*A(I): NEXT I
100 PRINT P: END
```

6.4.14)

```
10 INPUT N
20 DIM A(N)
30 FOR I=1 TO N
40 INPUT A(I): NEXT I
50 P=1
60 FOR I=2 TO N
70 S=S+((1/ABS(X(I-1))+1)+X(I))
80 NEXT I
90 PRINT S: END
```

6.4.18)

```
10 INPUT N
20 DIM A(N), B(N)
30 FOR I=1 TO N
40 INPUT A(I)
50 NEXT I
60 FOR I=1 TO N
70 P=A(I)^2 MOD N
80 B(I)=P
90 PRINT B(I)
100 NEXT I: END
```

6.4.24) 2)

```
10 INPUT X, EPS
20 P=1: I=1: S=0
30 P=P*I: S=S+X/P
40 IF ABS (S)<=EPS
   THEN 60
50 I=I+1: GOTO 30
60 PRINT S: END
```

6.5.1

```
10 INPUT N
20 DIM A(N)
30 FOR I=1 TO N
40 INPUT A(I): NEXT I
50 K=1: P=A(1)
60 FOR I=2 TO N
70 IF P>=A(I) THEN 90
80 P=A(I): K=I
90 NEXT I
100 PRINT P, K: END
```

6.5.4

```
10 INPUT N
20 DIM A(N)
30 FOR I=1 TO N
40 INPUT A(I): NEXT I
50 S=0: K=1
60 FOR I=1 TO N
70 IF A(I)<0 THEN 90
80 S=S+A(I): K=K+1
90 NEXT I
100 PRINT S, K: END
```

6.5.13

```
10 INPUT N
20 A$="TӘK"
30 IF (N/2)=INT (N/2)
```

```
   THEN A$="ЧYT"
40 PRINT A$: END
```

6.5.21

```
10 INPUT N
20 C=INT(N/2)
30 PRINT 1;
40 FOR I=2 TO C
50 IF (N/I)<>INT (N/I)
   THEN 70
60 PRINT I;
70 NEXT I
80 PRINT N: END
```

6.5.22

```
10 INPUT M
20 FOR I=3 TO M-1: S=1
30 FOR J=2 TO I-1
40 IF I MOD J=0 THEN S=S+J
50 NEXT J
60 IF I=S THEN PRINT I
70 NEXT I
80 END
```

6.6.7

```
10 INPUT N
20 DIM A(N), B(N), C (2*N)
30 FOR I=1 TO N
40 INPUT A(I), B(I): NEXT I
50 FOR I=1 TO N
60 C(2*I-1)=A(I)
70 C(2*I)=B(I)
80 NEXT I
90 FOR I=1 TO 2*N
100 PRINT C(I): NEXT I
110 END
```

6.6.34

```
10 INPUT N, B,K
20 DIM A(N)
30 FOR I=1 TO N
40 INPUT A(I): NEXT I
50 FOR I=N TO K STEP-1
60 A(I+1)=A(I)
70 NEXT I
80 A(K)=B
90 N=N+1
100 FOR I=1 TO N
110 PRINT A(I): NEXT I
120 END
```

6.6.39

```
10 INPUT N,M,K,L
20 FOR I=1 TO N
30 FOR J=1 TO M
40 INPUT A(I,J): NEXT J,I
50 FOR J=1 TO M
60 C(J)=A(K,J): NEXT J
70 FOR J=1 TO M
80 A(K,J)=A(L,J): NEXT J
90 FOR J=1 TO M
100 A(L,J)=C(J): NEXT J
110 FOR I=1 TO N: FOR J=1 TO M
120 PRINT A(I,J): NEXT J,I
130 END
```

6.6.41

```
10 INPUT N
20 DIM A(N)
30 FOR I=1 TO N
40 INPUT A(I): NEXT I
50 FOR I=1 TO N-1
60 P=A(I): K=I
70 FOR J=I+1 TO N
```

```
80 IF A(J)>=P THEN 100
90 P=A(J): K=J
100 NEXT J
110 A(K)=A(I): A(I)=P
120 NEXT I
130 FOR I=1 TO N
140 PRINT A(I): NEXT I
150 END
```

6.7.21) 1)

```
10 INPUT A,B,N
20 DEF FNF(X)=1/(1+X)
30 H=(B-A)/N
40 S=0: X=A
50 FOR I=1 TO N
60 X=X+H
70 S=S+FNF(X)
80 NEXT I
90 P=H*S
100 PRINT P
110 END
```

6.7.22) 2)

```
10 INPUT A,B,N, EPS
20 DEF FNK(X)=EXP(X): I2=0
30 H=(B-A)/N: X=A: S=0
40 FOR I=1 TO N-1
50 X=X+H: S=S+FNF(X)
60 NEXT I
70 I1=H*((FNK(A)+FNK(B))/2+S)
80 IF ABS (I1-I2)<=EPS
   THEN 100
90 I2=I1: N=2*N: GOTO 30
100 PRINT I1: END
```

6.7.25) 1)

```
10 INPUT A,B,EPS, X0
20 DEF FNF(X)=2*X^2+4*X-1
30 GOSUB 1000
```

```
40 PRINT X1
50 END
1000 X1=X0
1010 Y=FNF(X1)
1020 D=ABS (Y-X1)
1030 X1=Y
1040 IF D>EPS THEN 1010
1050 RETURN
```

6.7.27) 1)

```
10 INPUT A,B,EPS, X0
20 DEF FNF(X)=X^3+3*X^2-1
30 DEF FNF1(X)=3*X^2+6*X
40 GOSUB 1000
50 PRINT X1
60 END
1000 X1=X0
1010 Y=X1- FNF(X1)/FNF1(X1)
1020 D=ABS (Y-X1): X1=Y
1030 IF D>EPS THEN 1010
1040 RETURN
```

6.7.28) 1)

```
10 INPUT A,B,H,N
20 DEF FNF(X)=3*X^2*EXP(X)
30 X=0: Y=0
40 FOR I=1 TO N
50 Y=Y+H*(Y+FNF(X))
60 X=X+H
70 PRINT X,Y
80 NEXT I
90 END
```

6.7.29) 1)

```
10 DEF FNA(X,Y)=2*X-Y
20 INPUT A,B,H
30 X=0: Y=1
40 C1= FNA(X,Y)
```

```
50 C2= FNA(X+0.5*H, Y+H*C1*0.5)
60 C3= FNA(X+0.5*H, Y+H*C2*0.5)
70 C4= FNA(X+0.5*H, Y+H*C3)
80 Y=Y+H*(C1+2*C2+2*C3+C4)/6
90 PRINT «X=»; X, «Y=»; Y
100 X=X+H
110 IF X<=B THEN 40: END
```

6.8.19

```
10 SCREEN 2
20 FOR X1=0 TO 319
30 X2=120+100*SIN(X1/30)
40 Y2=90+100*COS(X1/30)
50 LINE(X1,100)-(X2,Y2)
60 NEXT X1: GOTO 20
70 END
```

6.8.20

```
10 SCREEN 2
20 N=18
30 DIM X(N), Y(N)
40 R=99: DT=2*3.14/N
50 T=0
60 FOR I=1 TO N
70 T=T+DT
80 X(I)=160+R*COS(T)
90 Y(I)=100- R*SIN(T)
100 NEXT I
110 FOR I=1 TO N-1
120 FOR J=I+1 TO N
130 LINE (X(I),Y(I))-(X(I), Y(J))
140 NEXT J,I: GOTO 20
150 END
```

6.8.21

```
10 SCREEN 2
20 FOR I=1 TO 1500
30 X=INT(160*RND(1))
```

```
40 Y=INT(100*RND(1))
50 PSET (X,Y),2
60 PSET (319-X,Y),2
70 PSET (319-X,199-Y),2
80 PSET (X,199-Y),2
90 NEXT I: GOTO 20
100 END
```

7.1.10

```
PROGRAM  A1 ;
VAR X,S: REAL;
BEGIN READ (X);
IF X>0 THEN S:=2*X
ELSE S:=SQR(X)*X;
WRITE (S)
END.
```

7.1.18

```
PROGRAM  A2 ;
LABEL 1;
VAR N,S,I: INTEGER;
BEGIN READ (N);
S:=0; I:=1;
1:S:=S+I;
  I:=I+1;
IF I<=N THEN GOTO1;
WRITE (S)
END.
```

7.1.25 1)

```
PROGRAM  A3 ;
LABEL 1;
VAR A,B,X,Y,H : REAL;
      N,I: INTEGER;
BEGIN READ (A,B,N);
H:=(B-A)/N; X:=A; I:=1;
1:Y:=2*SQR(X)+1;
WRITE (X,Y);
```

```
X:=X+H; I:=I+1;
IF I<=N THEN GOTO 1
END.
```

7.2. 1) 1)

```
PROGRAM A4 ;
VAR N,S,I: INTEGER;
BEGIN READ (N);
S:=0;
FOR I:=1 TO N DO
S:=S+I;
WRITE (S)
END.
```

7.2. 4

```
PROGRAM A5 ;
VAR N,S,I: INTEGER;
BEGIN READ (N); S:=0; I:=1;
WHILE I<=N DO
BEGIN S:=S+I*(I+1); I:=I+1 END;
WRITE (S)
END.
```

7.2.6

```
PROGRAM A6 ;
VAR X,S: REAL;
      P,I: INTEGER;
BEGIN READ (X);
I:=1; P:=0;
REPEAT P:=P+I;
S:=1/P; I:=I+1
UNTIL S>=X;
WRITE (S)
END.
```

7.2.12) 1)

```
PROGRAM A7 ;
VAR N,I: INTEGER;
      S: REAL;
```

```
BEGIN READ (N);
S:=0;
FOR I:=N DOWNTO 1 DO
S:=S+1/I;
WRITE (S)
END.
```

7.2.16) 1)

```
PROGRAM A8 ;
VAR N,I,J: INTEGER;
      A,S,P: REAL;
BEGIN READ (N);
S:=0;
FOR I:=1 TO N DO
BEGIN A:=1/I; P:=A;
FOR J:=2 TO N DO
P:=P*A; S:=S+P
END;
WRITE (S)
END.
```

7.3.1) 1)

```
PROGRAM A9 ;
CONST N=10;
TYPE M=ARRAY[1..N] OF REAL;
VAR A:M;S: REAL;
      I: INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
READ (A[I]);
S:=0;
FOR I:=1 TO N DO
S:=S+A[I];
WRITE (S)
END.
```

7.3.6) 1)

```
PROGRAM A10 ;
CONST N=20;
TYPE M=ARRAY[1..N] OF REAL;
```

```
  VAR X,Y: M; I: INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
READ (X[I]);
FOR I:=1 TO N DO
BEGIN
Y[I]:=COS (X[I])/X[I];
WRITE (X[I],Y[I])
END
END.
```

7.3.11

```
PROGRAM A11 ;
CONST N=20;
TYPE M=ARRAY[1..N] OF REAL;
  VAR A,B,C: M; I: INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
READ (A[I]);
FOR I:=1 TO N/2 DO
BEGIN
B[I]:=A[2*I];
C[I]:=A[2*I-1];
WRITE (B[I],C[I])
END
END.
```

7.3.19

```
PROGRAM A12 ;
CONST N=10; M=20;
TYPE MAS=ARRAY[1..N, 1..M] OF REAL;
  VAR A:MAS; S:REAL;
      I,J,K: INTEGER;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
FOR J:=1 TO M DO
READ (A[I,J]);
S:=0; READ (K);
FOR I:=1 TO N DO
S:=S+A[I,K];
```

```
WRITE (S)
END.
```

7.4.7

```
PROGRAM A13 ;
LABEL 1;
 VAR X1, X2, H, F1, F2, F3, X: REAL;
BEGIN READ (H, X1,X2);
X:=X1;
1: F1:=1+SQRT (1-COS (X));
   F2:=EXP(X)*SIN(X);
   F3:=SIN(X)*COS(X);
WRITELN (X, F1, F2, F3);
X:=X+H;
IF X<=X2 THEN GOTO 1
END.
```

7.4.16

```
PROGRAM A14 ;
VAR A, B, C: REAL;
BEGIN
READ (A, B); C:=A;
WHILE C<B DO
BEGIN
WRITELN (C);
C:=C*A
END
END.
```

7.4.17

```
PROGRAM A14 ;
VAR A, X: REAL;
BEGIN READ (A);
X:=(A+1)/2;
WHILE ABS(SQR(X)-A)>=0.0001 DO
```

```
X:=0.5*(X+A/X);
WRITE (X)
END.
```

7.4.18

```
PROGRAM A15 ;
VAR X, EPS, Y, S, K : REAL;
   P, I: INTEGER;
BEGIN
READ (X, EPS);
S:=0; Y:=1; I:=0; K:=1; P:=1;
WHILE ABS(Y)>=EPS DO
BEGIN
S:=S+Y; I:=I+1; P:=P*I; K:=K*X;
Y:=K/P
END;
WRITE (S)
END.
```

7.4.23

```
PROGRAM A16 ;
VAR A, S, EPS: REAL;
     I: INTEGER;
BEGIN READ (EPS);
S:=0; I:=1; A:=1;
WHILE ABS(A)>=EPS DO
BEGIN
A:=1/(SQR(I)+2*I);
S:=S+A; I:=I+1
END;
WRITE ('S=', S:6:3)
END.
```

7.5.1

```
PROGRAM A17 ;
```

```
TYPE F=(гыш, jaз, jaj, пajыз);
VAR P: F; N: INTEGER;
BEGIN
P:=SUCC (гыш);
N:=ORD (P)+1;
WRITELN (N)
END.
```

7.5.5

```
PROGRAM A18 ;
TYPE
DAY=(SAT, SUN, MON, TUE,
WED, THU, FRI);
WORKDAY=MON..FRI;
VAR K: WORKDAY;
BEGIN
FOR K:=MON TO FRI DO
WRITELN (K)
END.
```

7.5.20

```
PROGRAM A19 ;
VAR K: INTEGER;
BEGIN READ (K);
CASE K OF
1: WRITE (2);
2: WRITE (3);
3: WRITE (5);
4: WRITE (7);
5: WRITE (11);
6: WRITE (13);
END
END.
```

7.5.25

```
PROGRAM A20 ;
VAR N, I: INTEGER;
BEGIN READ (N);
FOR I:=N DIV 2 DOWNTO 1 DO
IF N MOD I=0 THEN
WRITE (I)
END.
```

7.5.26

```
PROGRAM A21 ;
VAR N, I, S: INTEGER;
BEGIN READ (N);
FOR I:=1 TO N DIV 2 DO
IF N MOD I=0 THEN
   S:=S+I;
IF S=N THEN
      WRITE ('мүкәммәл')
ELSE WRITE ('мүкәммәл дејил')
END.
```

7.5.28

```
PROGRAM A22 ;
VAR M, N, B: INTEGER;
BEGIN READ (M, N);
WHILE M<> N DO
IF M>N THEN M:=M-N
ELSE M:=N-M;
B:=M
WRITE (B)
END.
```

7.6.10

```
PROGRAM A23 ;
CONST N=20;
VAR A: ARRAY [1..N] OF REAL;
```

```
     I, K, J: INTEGER;
     X: REAL;
BEGIN
FOR I:=1 TO N DO
READ (A[I]);
FOR I:=1 TO N DO
BEGIN K:=I;
FOR J:=I+1 TO N DO
IF A[J]<A[K] THEN
   K:=J;
X:=A[I]; A[I]:=A[K];
   A[K]:=X;
WRITE (A[I])
END
END.
```

7.7.7

```
PROGRAM A24 ;
VAR Z: SET OF 0..9;
     I, K: INTEGER; S: CHAR;
BEGIN Z:=[ ];
REPEAT READ (S);
K:=ORD(S)-ORD('0');
IF K IN [0..9] THEN
   Z:=Z+[K]
UNTIL K='.';
IF Z=[ ] THEN
WRITE ('мәтндә рәгәм јохдур')
ELSE BEGIN
FOR I:=1 TO 9 DO
IF I IN Z THEN WRITE (I)
END
END.
```

7.7.24

```
PROGRAM A26 ;
TYPE T=RECORD
      COEF: INTEGER;
```

```
      H: CHAR;
      END;
VAR M1, M2: T;
      S: INTEGER;
BEGIN S:=0;
WHILE NOT EOLN DO
BEGIN
READ (M1. COEF, M1.H);
IF M1.H='X' THEN
S:=S+M1.COEF
END;
M2. COEF:=S; M2.H:='X';
WRITELN (M2. COEF, M2.H)
END.
```

7.8.3

```
PROGRAM A27 ;
VAR X1, X2, X3, Y1, Y2, Y3: REAL;
      P, L1, L2, L3: REAL;
FUNCTION K(XH, YH, XK, YK: REAL); REAL;
BEGIN
K:=SQRT (SQR (XH-XK)+SQR (YH-YK))
END;
BEGIN READ (X1, Y1, X2, Y2, X3, Y3);
L1:=K(X1, Y1, X2, Y2);
L2:=K(X2, Y2, X3, Y3);
L3:=K(X3, Y3, X1, Y1);
P:=L1+L2+L3;
WRITE (P)
END.
```

7.8.6

```
PROGRAM A28 ;
VAR X, Y, F: REAL;
FUNCTION K(A: REAL; B: INTEGER): REAL;
VAR R: REAL; P:INTEGER;
BEGIN R:=1;
P:=ABS (B);
WHILE P>0 DO
```

```
BEGIN R:=R*A;
P:=P-1
END;
IF B<0 THEN R:=1/R;
K:=R
END;
BEGIN READ (X, Y);
F:=K (X+Y, -5)-K(X-2*Y, 3);
WRITE (X, Y, F)
END.
```

7.8.10

```
PROGRAM A29 ;
VAR S: INTEGER;
PROCEDURE P(C:CHAR; VAR K: INTEGER);
VAR L: CHAR;
BEGIN K:=0;
REPEAT READ (L);
IF L=C THEN K:=K+1
UNTIL EOLN
END;
BEGIN P('A', S);
WRITELN (S)
END.
```

7.8.15

```
PROGRAM A30 ;
VAR P1, P2, P3: INTEGER;
FUNCTION L(M, N: INTEGER): INTEGER;
VAR R: INTEGER;
BEGIN WHILE N<>0 DO
BEGIN R:=M MOD N; M:=N; N:=R END;
L:=M END;
BEGIN READ (P1, P2, P3);
IF L(L(P1, P2), P3)=1 THEN
WRITE ('гаршылыглы садә')
ELSE WRITE ('гаршылыглы садә дејил')
END.
```

ӘДӘБИЈЈАТ

1) Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.Н., Селюн М.И.. Задачи по програмированию М., Наука, 1988, 224с.
2) Абрамов С.А., Зима Е.В.. Начало информатики. М., Наука, 1989, 256с.
3) Абрамов В.Г., Трифонов Н.Г., Трифонова Г.Н. Введение в язык Паскаль. М., Наука, 1988, 320с.
4) Башмакова Е.С., Витенберг И.М. и другие. Програмирование микроЭВМ на языке Бейсик. Справочник. М., Радио и связь, 1991, 240с.
5) Васюкова Н.Д., Тюляева В.В. Практикум по основам програмирования. Язык Паскаль. М.,Высшая школа, 1991, 160с.
6) Гнездилова Г.Г., Гончаров О.А., Сенин Г.В. Персональный компьютер в играх и задачах. М., Наука, 1988, 192с.
7) Дьяконов В.П. Применение персональных ЭВМ и програмирование на языке Бейсик. М., Радио и связь, 1989, 304с.
8) Әлијев А.Ј., Пиривердијев В.Ә. Ријази анализин тәгриби һесаблама үсуллары. Бакы, Азәрб. ЕА нәшријјаты, 1993, 139 с.
9) Әлијев А.Ј., Пиривердијев В.Ә. Чәбрин тәгриби һесаблама үсуллары. Бакы, Азәрб. ЕА нәшријјаты, 1993, 110 с.
10) Әлијев А.Ј., Пиривердијев В.Ә. Диференсиал вә интеграл тәнликләрин тәгриби һесаблама үсуллары. Бакы, Иршад нәш., 1993, 175 с.
11) Сәфәров С.С. TURBO PASCAL програмлашдырма системи. Бакы - 1996, 380 с.
12) Кетков Ю.Л. Диалог на языке Бейсик для мини- и микро ЭВМ. М., Наука, 1988, 368с.
13) Перминов О.Н. Програмирование на языке Паскаль М., Радио и связь, 1988, 224с.
14) Петров А.В., Алексеев В.Е., Ваулин А.С. и др. Вычислительная техника и програмирование. М., Высшая школа, 1990, 479с.
15) Пильщиков В.Н. Сборник упражнений по языку Паскаль. М., Наука, 1989, 160с.
16) Пярнпуу А.А. Програмирование на современных алгоритмических языках. М., Наука, 1990, 384с.
17) Светозарова Г.И., Мельников А.А., Козловский А.В. Практикум по програмированию на зыке Бейсик. М., Наука, 1988, 368с.
18) Уолш Б. Програмирование на Бейсике М., Радио и связь, 1988, 336с.
19) Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя краткий курс. М., ИНФРА, 1997, 480с.
20) Фролов Г.Д., Кузнецов Э.И. Элементы информатики. М., Высшая школа, 1989, 304 с.

МҮНДӘРИЧАТ

Өн сөз...3

I БӨЛМӘ. Информатика вә һесаблама техникасы.................. 4
I ФӘСИЛ. Информатика, Електрон һесаблама машынлары... 4
1.1. Информатика нәдир? 4
1.2. ЕҺМ-ләр вә онларын инкишаф тарихи.............................. 5
1.3. Сај системләри...8
1.4. ЕҺМ-ләрин үмуми гурулушу...13
1.5. ЕҺМ-дә информасијасынын верилмәси
ЕҺМ-ин иш принсипи... 14
1.6. IBM PC типли компјүтерләр. Онларын гурулушу вә
гурғулары... 16
1.7. Компјүтер шәбәкәләри һаггында...................................... 26

II ФӘСИЛ. ЕҺМ-ләрин програм тә'минаты........................... 28
2.1. Компјүтерләр үчүн програмлар һаггында.......................... 28
2.2. Фајллар вә каталоглар.. 31
2.3. MS DOS әмәлијјат системи... 35
2.4. Norton Commander (NC) програм өртүјү.......................... 39

II БӨЛМӘ. Програмлашдырманын әсаслары.......................... 57
III ФӘСИЛ. Програмлашдырмаја кириш................................ 57
3.1. Алгоритм анлајышы.. 57
3.2. Алгоритмләрин типләри вә ифадә формалары........... 58
3.3. Алгоритмләрин гурулма гајдалары..................... 62
3.4. Алгоритмик дилләр..66

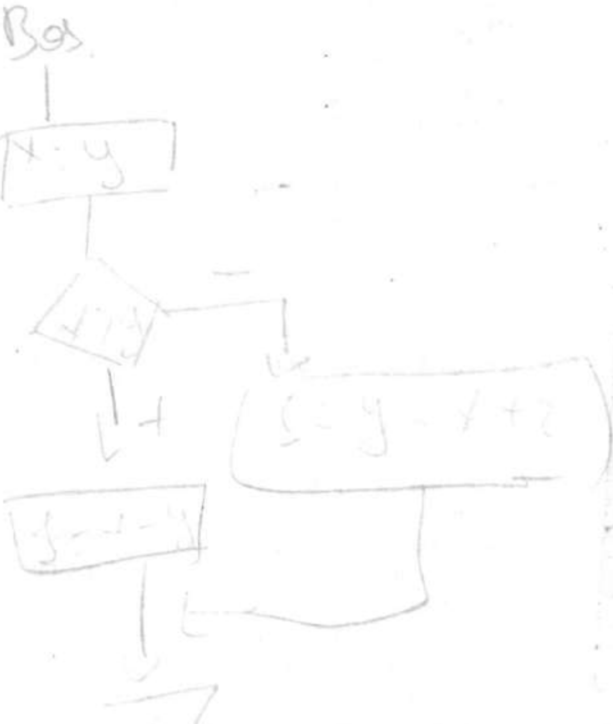
Чалышмалар.. 68

IV ФӘСИЛ. Бејзик (BASIC) алгоритмик дили....................... 69
4.1. Дилин әсас конструксијалары
Верилән.. 69
4.2. Әмәлләр. Ифадәләр. Стандарт
функсијалар.. 72
4.3. Операторлар системи.. 75
4.4. Дәјишәнләрин тәсвири. Массивләрин өлчүләринин верилмәси вә
тәсвири. Оператор-функсија.. 76
4.5. Мәнимсәтмә оператору. Дахил етмә операторлары............ 77
4.6. Чап операторлары.. 81
4.7. Кечид операторлары...84

4.8. Дөвр операторлары.. 87
4.9 Алтпрограмлар.. 89
4.10 Матрисләр үзәриндә әмәлләр.. 90
4.11 Фајллар.. 92
4.12 Әмрләр системи.. 95
4.13 Бејзик дилинин график имканлары................................ 99
4.14 Сәс операторлары.. 107

V ФӘСИЛ. Паскал (PASCAL) алгоритмик дили.................. 110
5.1. Дилин әсас конструксијалары. Вериләнләр...................... 110
5.2. Ифадәләр. Стандарт функсијалар...................................... 113
+ 5.3. Паскал дилиндә програмын тәркиб һиссәләри................ 116
+ 5.4. Мәнимсәтмә оператору. BEGIN -END оператор мөтәризәси.. 118
+ 5.5. Дахил етмә вә харич етмә операторлары........................ 119
+ 5.6. Шәрт оператору. Кечид оператору. Вариант оператору... 123
+ 5.7. Дөвр операторлары.. 126
5.8. Дәјишән типләр.. 130
5.9. Вериләнләрин мүрәккәб типи-массивләр.......................... 132
5.10. Вериләнләрин мүрәккәб типи-јазылышлар...................... 136
5.11. Вериләнләрин мүрәккәб типи-чохлуглар......................... 139
5.12. Алт програмлар... 141
5.13. Фајллар... 145
5.14. Модуллар... 150

III БӨЛМӘ. Програмлашдырма үзрә мәсәләләр..................... 151
VI ФӘСИЛ. Бејзик дилиндә програмлашдырма үзрә мәсәләләр.. 151
6.1. Дилин садә конструксијалары. Хәтти структурлу садә програмлар. Будагланма... 151
6.2. Садә дөври структурлу вә будагланан структурлу програмлар.. 153
6.3. Массивләрин иштиракы илә садә програмлар.................. 156
6.4. Мүрәккәб дөвр структурлу програмлар Мүәјјән дәгигликлә һесабламалар.. 158
6.5. Дөвр вә будагланманын узлашмасы. Там әдәдләр............ 160
6.6. Массивләрин иштираки илә мәсәләләрин һәлли.............. 162
6.7. Алт програмлар. Фајллар.. 165
6.8. График имканлар.. 168

VII ФӘСИЛ. Паскал дилиндә програмлашдырма үзрә мәсәләләр.. 170
7.1. Дилин садә конструксијалары. Садә програмлар.............. 170

7.2. Садә дөврләр. Будагланан структурлу програмлар............. [illegible]
7.3. Массивләр.. 174
7.4. Мүрәккәб дөвр вә будагланан структурлу програмлар...... 176
7.5. Дәјишән тишләр. Вариант оператору. Там әдәдләр........... 178
7.6. Массивләрә аид мүрәккәб мәсәләләр.................................. 180
7.7. Чохлуглар вә јазылышлар.. 182
7.8. Функсија вә проседуралар. Фајллар.................................. 185
7.9. Символлар ардычыллыгы... 188
Чаваблар...190
Әдәбијјат...211
Мүндәричат...212