

# INFORMATIKA DERSI BOÝUNÇA UMUMY OKUW.

Tema : **Informatika we informasiýa.**

1. Informatika we informasiýa barada düşünje.
2. Kesgitleme we essasy düşünje.
3. Informasiýanyň görnüşleri we formalalary.
4. Ýatda saklamaň we kodirlemeň hökmanlygy.
5. Informatikada hasaplaýyş tehnikasynyň we programmalaşdyrmanyň tutýan orny.

## E D E B I Ý A L A R:

1. Жигарев А. Н. Основы компьютерной грамоты. Л., 1987.
2. Есаян А. Р. Информатика, М., 1991.
3. Извозчиков В.А. Информатика в понятиях и терминах. М. 1991
4. Заварыкин В.М Основы информатики и вычислительной техники. 1989

### 1. Informatika we informasiýa barada düşünje.

Prezidentimiz Gurbanguly Mäligulyýewiç Berdimuhamedowyň bilim syýasatyndaky özgertmelerinde kompýuter tehnologiýasy önümçilige we okuwa giňden ornaşdyrmak göz önünde tutulýar.

Biziň ykdysady, medeni-ruhy galkynyşlara beslenen zamanamyzyň baş maksady Türkmeniň ata-babalaryndan miras galan dünýägaraýyş hazynasynyň jümmüşinde Altyn eýýamymyza mynasyp adamlary terbiýelemek. Beýik Saparmyrat Türkmenbaşynyň Mukaddes Ruhnamasynda täze eýýamda ýaşamaly we döretmeli nesilleriň şahsyýet keşbiniň nähili bolmalydygy aýdyň suratlandyrylýar.

Garaşsyzlyk ýyllary içinde kompýuter ulgamynyň giň gerim almagy şu ulgamyň esasy ugurlary boýunça bilim sistemasy esasynda ýörüte ders girizildi. Bu ders talyp ýaşlara diňe bir öz saýlap alan hünärleri boýunça bilim alman, eýsem habarlaşyş tehnologiýasynyň iň ösen görnüşleri barada bilim almaklyga hem şert döredýär.

Informatika bu informasiýalary işläp geçirji we özünde caklaýjy. Informatika “Informatique” termini 60-70 -nji ýyllarda fransuzlar tarapyndan girizilipdir. Ýöne mundan öň Amerikanlar tarapyndan, “Computer Scienc” termini hasaplaýyş tehnikasyny, informasiýanyň döremegine ylymda bellik üçin ulanylypdyr. Häzirki döwürde “INFORMATIQUE” we “COMPUTER SCIENCE” terminlerini bir deň manyda ulanylýar. Biziň ýurdumyzda täze ylmy hünäri bellemek üçin, “Hasaplaýyş iş” termini hem-de “Informatika” termini ulanylypdyr.

Bu täze termin 1983 – ýylda, Ф.Бийэра we Г. Гооза – nyň kitaplarynyň rus dilinde terjimesi çykandan soň, “Informatika” termini ymykly tassyklanylýar. Bu ylmyň ösmegi toplanan informasiýalary täzeden işlemek bilen ýatda saklamak üçin, uly göwrümlü **EHM** –yň ýüze çykmagyna bagly bolupdyr. Ol elektron hasaplaýjy maşynlarynyň kömegi bilen informasiýalary beýan etmegiň, toplamagyň, geçirmegiň we usullaryny öwrenýän ylmydyr.

**Informatika** toplanan informasiýalary we täzeden işlenen usullaryň kanunlaryny yzarlaýar (gollaýar). Informatikanyň ýadrosynda bir-birinden üznüksiz ymykly baglanyşykly üç sany bölegi bar: algoritmler, programmirleme we tehniki serişdeler. Informatikany öwrenmegiň maksady diňe bir **EHM**-leriň işleýiş usullaryny we olary peýdalanmagyň mümkinçiliklerini düşündirmek dälidir. Ol jemgiýetçilik durmuşynda we adamlaryň özara gatnaşyklarynda ýüze çykyan informasiýalary beýan etmegiň kanunlary we usullary baradaky düşüňjeleri berýar. Informatika ylmyň taryh üçin, uly bolmadyk möhletinde güýçli depgin-de ösmegi, **EHM**-leriň döremegi we kämilleşmegi bilen gönüden-göni baglanyşyklydyr. **EHM** – lere kähalatlarda kompýuterler (computer – hasaplaýyş) diýen many berilýär hem diýilýär. Ylmyň we tehnikanyň pajarlap ösýän häzirki döwründe, kabul edilýän informasiýalaryň mukdarynyň örän köplügi sebäpli, gysga wagt aralygynda uly möçberli hasaplamalary ýerine ýetirmäge adam aňy ejiz gelýär.

Şeýle meseleleri çözmäge XX – asyryň ylmyň we tehnikasynyň ajaýyp üstünligi bolan **EHM**-ler kömege geldi. Ýakyn wagtlarda **EHM**-ler bilen iş salyşmagy başarmak we olary öz işlerinde edil galam, depder ýaly peýalanyp bilmek zerurlygy ýüze çykar. Bu bolsa kompýuter sowatlylygynyň esasyňy düzýär. Kompýuter sowatlylygy bu **EHM**-i peýdalanyp, okamagy we ýazmagy, hasaplamagy we surat çekmegi, şeýle hem informasiýalary görmegi başarmakdyr. Informatika sapagyny öwrenmekligiň özüne ýetik kynçylygy bar. Sebäbi kompýuterleriň tehnologiýasy hemişe kämilleşýär. Şol bir wagtyň özünde informasiýalary toplamagyň, gaýtadan işlemegiň we beýan etmegiň usullary hem ösýär, ozgerýär. Şoňa görä-de informatika ösýän ylmydyr.

**Informasiýa** informatikanyň iň bir umumy we ilkinji düşüňjeleriniň biridir. Şonuň üçin, informasiýa düşüňjesine gysgaça kesgitleme bermek ýa-da bir sözlem bilen beýan etmek aňsatdälidir. Adamlaryň hemme ýerine ýetirýän işleri informasiýalary ulanmak we kabul etmek bilen baglydyr.

Her bir janly ýaşaýyş özüniň dasky informasiýasyny kabul etmän we işläp bejermese, genetiki kodyny saklap bilmese, onda ösüş hem ýaşaýyş bolmaz.

Informasiýa **anyklyk** we **dolulyk**, **gymmatlylyk** we **derwaýyslyk**, **aýdyňlyk** we **düşnüklik** ýaly birnäçe esasy häsiýetlere eýedir.

Işin hakyky ýagdaýyny suratlandyrýan informasiýa **anyk** informasiýadyr.

**Anyk däl** informasiýa nädogry düşüňmeklige ýa-da nädogry çözüwlere getirip biler.

Eger informasiýa çözgüdi kabul etmek üçin ýeterlik bolsa, onda oňa **doly** informasiýa diýilýär.

**Doly däl** informaciýa çözgüdi kabul etmekde ýa-da oňa düşünmekde kynçylyk görkezýär.

Informasiýanyň **gymmatlylygy** onuň kömegi bilen nähili meseleleriň çözülüşine bagly

**Derwaýys** informaciýa şertleri üýtgäp durýan işlerde zerurdyr.

**Düşnüksiz** sözler bilen aňladylan informaciýa peýdasyz bolup biler.

Informasiýa **aýdyň** we **düşnikli** bolmalydyr.

Kitaplary okamak, suratlara seretmek bilen biz informaciýalary özümizde **ýatda saklaýarys** we **toplaýarys**.

Hat ýazsak ýa-da telefon arkaly gepleşsek biz informaciýany biriniň adresine ýa-da gepleşýäniňe **geçirýäris**.

Islendik meseläni çözmek bilen biz informaciýany işläp bajerýäris. Informasiýadan başlap meseläniň şertine görä biz onuň çözlüşine gelýäs.

Informasiýa barada gürrüň edilse, elmidama şu aňlatmalary ulanýlýar.

“ Informasiýalary geçirmek “

“ Informasiýalary ýatda saklamak “

“ Informasiýalary toplamak “

“ Informasiýalary işläp bejermek “

Informasiýany – **geçirmek, toplamak** we **işläp bejermek** – bular informaciýanyň ýüze çykmagyna bagly essasy häsiýetler bolup durýar.

## INORMASIÝANY GEÇIRMEK

Informasiýany geçirmek üçin, elmidama informaciýanyň çeşmesi (ugradyjy) we informaciýany kabul edýän (kabul ediji) bardyr.

**Mysal üçin.** Eger-de şeýle aýdylsa “Informasiýany öz korrespondentimiziň üsti bilen iberlen bolsa “.Onda inormasiýanyň çeşmesi koprespondent bolup durar. Kabul ediji bolsa gazýetiň redaktory bolar. **Informasiýanyň çeşmesinden** kabul edijä signal arkaly yzygiderlikde geçirilýän bolsa, bu yzygiderlige **habar beriji** diýilýär.

**Mysal üçin.** Köne telegrafyň kömegi bilen informaciýany geçirmek. Informasiýany iberji çeşme, kontakty birleşdirip we aýryp biler. Kontak birleşdirilen ýagdaýynda kabul edijiniň kagyzynda çyzyk çekiler. Çyzygyň uzynlygy kontaktyň uzak wagtlap birleşdirilmegine bagly, kabul edijä habary “nokat” we “tire” usti bilen geçirip bolar.

Şunyň yaly habar bermän üsti bilen harp we harplary hem-de söz, sözleri geçirip bolar.

Munyň üçin “ **Азбукы** “ kodirlemäniň usulyny saýlamaly. Geçen asyrda oýlanyp tapylan “ **Морзе** “ informasiýany kodirlemegiň usuly bolup hyzmat edipdir.

5..... A.\_ F... L.\_.. Q\_.\_. V... \_ 0 \_ \_ \_ \_ \_

6 \_ .... B \_ ... G \_ \_ . M \_ \_ R . \_ . W . \_ \_ 1 . \_ \_ \_ \_

7 \_ \_ ... C \_ . \_ . H .... N \_ . S ... X \_ .. \_ 2 ... \_ \_

8 \_ \_ \_ .. D \_ .. I .. O \_ \_ \_ T \_ Y \_ . \_ \_ 3 \_ \_

9 \_ \_ \_ \_ . E. J. \_ \_ \_ \_ P . \_ \_ . U .. \_ Z \_ \_ .. 4.... \_

K \_ . \_

## INFORMSIÝANY ÝADA TOPLAMAK

Informasiýany toplamak – bu habarlary ýatda saklamak.

Informatikada ýat sözü şu gurallary gorkezýär : informasiýany ýazmak, ýatda saklamak we aýtdyrmak.

Ýadyň essasyny düzýän göterji, habaryň häsiýetini ýatda saklaýan fiziki aralyga aýdylýar.

Habaryň ýada ýazylmagy fizika tarapdan göterjä, täsir edilmegi netijesinde ýerine ýetirilýär.

**Mysal üçin .** Hat ýazmak üçin, çernili kagyzyň üstüne geçirmek.

Magnitofon lentasyna ýazgy etmek .

Kondensatora zarýatka bermek.

## INFORMASIÝANY KODIRLEMEK

Şol bir informasiýany dürli signallaryň yzygiderliginde geçirip bolýar.

**Mysal üçin.** “**Морзе** “ azbuk-yň üsti bilen şol bir aýdylan cözi kegyza ýazyp, aýdyp we geçirip bolýar . Informasiýany habar görnüşinde ýazmak, şol essasy informasiýany saklap, habary bir formadan başga forma geçirip habar bermegine **kodirlemek** diýilýär.

EHM –de informasiýalar signallaryň diňe iki görnüşiniň kömegi bilen kodlanýar: magnitlenen we magnitlenmedik, ýokary we pes naprýajeniýe we

ş.m. Bu ýagdaýlaryň bir görnüşini 1, beýlekisini bolsa 0 bilen belgilemek kabul edilendir. Şu hili kodlama ikilik kodlama diýilýär. 0 we 1 sifrler bolsa bitler diýlip atlandyrylýar. Bit “binary digit” diýen inlis sözünden alnyp, ol ikilik sifr diýmekligi aňladýar.

### **Informatikada H T we programmalaşdyrmanyň tutýan orny.**

Soňky ýyllarda ylmyň, tehnikanyň we önümçiligiň pudaklarynda E H M – leriň ulanylyşy has giňeldi .

Olaryň kömegi bilen ylmy-barlag inistitutlarynda, önümçilik kärhanalarynda, gaz we nebit senagatynda, bank we buhgalteriýa işlerinde, ykdysadyýeti planlaşdyrmak we ösdürmek işinde we ş.m. ýüze çykýan uly möçberli, çylşyrymly meseleler çözülýär, dolandyrşyň awtomatlaşdyrılan ulgamlary ornaşdyrylýar.

Uly möçberli hasaplamalary geçirmegi ýa-da örän gysga wagt aralygynda çözmegi talap edýän çylşyrymly meseleleriň birnäçesini ,ýurdymyzyň möçbrinde ýüze çykýan ykdysady meseleleri we ş.m. E H M – syz çözmek mümkin däl.

E H M – ler medisina, biologiýada, seljermek problemsyny çözmekde hem ulanylýar.

E H M – ler küşt oýnap, goşgy ýazyp, saz düzüp, tekstleri bir dilden başga bir dile terjime edip, surat çekip, grafik we tablisa çyzyp bilýär. Şeýle ajaýyp maşynlar bilen ýakyndan tanyşmak höwesini hemme ýaşdaky adamlar bar bolsa gerek.

Ylmy-tehniki progresiň mundan beýläkde ýokary depgin bilen ösmegini üpjün etmek matematiki metodlary we hasaplaýjy tehnika ylmyň, tehnika we önümçiligiň dürli pudaklarynda has giňden ulanmagy talap edýär. Ylaýta-da ýokary hünärlü hünärmenleri taýýarlamak, E H M – leriň halk hojalygynda ornaşdyrmagyň netijeligin artdyrmak işlerine uly üns brilýär .

E H M-leriň önümçilige ornaşdyrylmagy senagat kärhanalarynda önümçilik tehnologiýasynyň täzeden guralmagyna, olarda zähmet çekýän adamlaryň zähmet şertleriniň gowulanmagyna we öndürijilikleriniň ýokarlanmagyna getirdi.

Önümçiligi awtomatlaşdyrmagyň has ýokary derejesi awtomatlaşdyrylan proýektirmek ulgamydyr. Şu hili ulgamlarda detaly gaýtadan işlemk ýörite programma bilen üpjün edilen mikroprosessor arkaly dolandyrylýar.

E H M –ler oba hojalyk önümçiligini meýilleşdirmekte we dolandyrmakda ýakyn kömekçilere öwrülip biler. Daýhan birleşiklerinde bar bolan tehnika serişdeleriň, ýygnaýan hasylyň, maldarçylyk önüminiň mukdary, şeýle-de adamlaryň zähmet haklaryny hasaplamakda kompýuter has netijeli peýdalanylýar. Geljekde howa ýagdaýyna baglylykda hasyllylygy kesgitlemäge mümkinçilik berjek programmalaryň paketleri işleniler. Şol programmalar esasynda ekişi planlaşdyrmak, bar tehnika we zähmet resurslaryna baglylykda

ekinlere gözegçilik etmek amala aşyrylar. Häzirki zaman ylmynyň ösüşini kompýutersiz göz önüne getirmek mümkin däldir.

Ylmy barlaglarda kompýuteri peýdalanmagyň esasy ugurlarynyň biri kompýter eksperimentlerini amala aşyrmakdyr. Şeýle eksperimentleri geçirmek bilen köplenç ýagdaýda seredilýän hadysalaryň matematiki modeli gurulýar we olar E H M-iň kömegi bilen derňelýär.

E H M –leriň kömegi bilen eksperimental netijeleri gaýtadan işlemek hem-de analizlemek himýada we biologiýada giňden peýdalanylýar. Himiki reaksiýalary we prosesleri, janly organizimdäki biologik prosesleri matematiki modelirmek arkaly derňemek indi adaty ýagdaýa öwürüldi. Medisinada näsaga diagnoz goýmakda , kitaphana işinde okyjylara operatiw we göwnejaý hyzmat etmekde kompýuterler bahasyna ýetip bolmajak serişdedir.

Bilim edaralarynda kompýuterde okatmak, ekzamen almak, dolandyryş işlerinde işseň peýdalanylýar.

Häzirki döwürde telewideniýede, radioda, şekilleri we gepleşikleri montaj etmek kompýuteriň kömegi bilen amala aşyrylyp başlanyldy.

Ýurdumyzda neşir edilýän döwürleýin gazýetleriň we žurnallaryň maketleri hem kompýuterde ýygnaýlyýar.

Halk hojalygynyň dürli pudaklaryna informasion hyzmatyň kemala gelmegi ylmy-tehniki progresi çaltlandyrmaga we biziň jemgyýetimiziň hil taýdan has ýokary derejä galmagyna ýardam edýär.

Kompýuter bilen has ysnyşykly işlemegi niýet edinen bolsaňyz, Siz häzirki zaman jemgyýetinde Garaşsyz Bitarap Watanymyzyň senagatyny, oba hojalygyny, ylmyny ösdürmekde E H M – lere uly ähmiýet berilýändigine oňat düşünersiňiz.

### **TEMA: E H M-iň GURLUŞY**

1. Kompýuter tehnikasynyň ösüş başgançaklary (etaplary)
2. E H M –iň esasy gurluşlary.
3. Kompýuterleriň klassifikasiýalaşdyrylmagynyň umumy ýollary.

### **E D E B I Ý A T L A R.**

1. Заварыкин В.М., Житомирский В.Г., Лапчик М.П  
“ Основы информатики и вычислительной техники.” М. 1989
2. Кетков Ю.А. “ Программирование на Бейсик “ М.1979
3. Карпов Г. Р., Романин В.А. “ Технические средства обучения “. 1979

Bir näçe ýyllar ozal adamlar mehaniki maşynlardan basga tiz hasaplaýjy maşynlary ýüze çykarmak üçin is salşypdyrlar. Ýylyň geçmegine görä, tebigatyň özgermegi bilen, dünýäde täze hasaplaýjy maşynlary çykaryp başlapdyrlar.

Ylmy-tehniki rewolýusiyanyň, önümçilikde, halk hojalygynda giňden awtomatlaşdyrylýan döwründe ýaşaýarys. Häzirki döwürde ykdysady, sosial meseleleri analizlemek we dogry netije çykarmak ýaly meseleleri çözmegi kuwwatly hasaplaýyş serişdesi bolan E H M – siz amala aşirmek mümkin dälär.

E H M- leriň ösüş taryhy dört döwre bölünýär: mehanika çenli, mehanika, elektromehanika we elektron döwürleri .

Mehanika çenli döwri **abak** döwri diýip atlandyrylypdyr. Bu döwür gadym döwürden başlap, XVI I asyryň başlaryna çenli dowam edýär.

Hasaplamakda ýönekeýje “ gurluş “ hökmünde elň on barmagy peýdalanylýpdyr. Onluk hasaplaýyş sistemasynyň gelip çykmagy hem barmakda hasaplamak bilen baglanyşyklydyr. Wagtyň geçmegi bilen hasap gurallary kämilleşipdir. Neperiň taýajyklary peýda bolupdyr . Bu döwürň has kämil guraly abakdyr. Şol döwre degişli hasap çotlary häzirki günlere çenli peýdalanylýp gelinýär.

Hasaplaýyş tehnikasynyň mehaniki döwri XV II asyryň başlaryndan XIX asyryň ahyrlaryna çenli dowam edýär.

1623 – 1662 -nji ýyllarda Frasiýanyň beýik alymy Блез Паскаль ilkinji işleýen arifmometri oýlap tapýar. Bu arifmomtr diňe goşmak we aýyrmak alamatyny ýerine ýetirýär. Bu maşyn diş-diş tigrileriň esasynda gurnalypdyr.

Dört amaly ýerine ýetirýän ilkinji maşyny 1646 – 1716 -nny ýyllar arasynda gornükli nemes filosofy we matematigi Г. Лейбниц oýlap tapýar.

Bu maşyn 1820 – nji ýyldan başlap, köpçülikleýin öndürilip başlanan arifmometrleriň prototipi bolup hyzmat etdi. Arifmometrler XX asyryň 60-njy ýyllaryna çenli ulanylýp gelindi.

1792 – 1871 – nji ýyllar arasynda ilkinji programmalaýyn dolandyryjy awtomatlaşdyrylan hasaplaýjy maşyny angliýanyň beýik alymy Чарльз Бэббидж oýlap tapypdyr. Bu bolsa dünýäde ilkinji H M – yň açylşynyň biri bolupdyr. Bu maşyny 70 ýyllap gurypdylar, ýöne ony doly gurup bilmändirler. Onuň üçin hasaplaýjy programmalar hem döredilipdir. Programmalary dünýä meşhur ýazyjy Jon Baýronyň gyzy Ada Lawleýs düzüpdir. Ada ilkinji aýal-programmist hasaplanýar. Onuň hormatyna programmirleme dilleriniň biri Ada diýlip atlandyrylýar.

Elektromehaniki döwri analitik hasaplaýjy maşynlaryň ýüze çykmagy bilen häsiyetlendirilýär. Şeýle maşynlaryň ilkinjisi, 1890-njy ýylda ABŞ-da N. Holleridiň döreden maşyny, ilat ýazuwynyň materiallaryny gaýtadan işlemekde peýdalanylýpdyr.

Biziň ýüz ýyllygymyzyň 40-njy ýyllarynda E H M –leriň ilkinji önümçilik nusgalary peýda boldy. Ilkinji E H M 1946- njy ýylda ABŞ –da, 1949 –nji ýylda Angliýada we 1950 –nji ýylda SSSR-de işe girizilip ugralypdyr. Bu ugurda 1948-1952-njy yllar arasynda akademik S.A. Lebedewiň ýolbaşçylygyndaky alymlar topary köp iş bitirdi. Onuň topary 1950 nji ýylda Kiýew şäherinde , ilkinji E H M-ni oýlap tapypdylar we oňa MESM diýip at beripdirler. E H M – leriň ösüş taryhyny birnäçe şertli wagt aralygyna hem bölýärler. Olara E H M- leriň ösüş aralyklary ýa-da E H M – eriň nesilleri hem diýilýär. E H M – leriň nesilleriniň biri-birinden tapawudy olaryň fiziki taýýarlanylş tehnologiýasy, programma

üpjünçilik mümkinçiliginiň giňelmegi we käbir ýagdaýlarda E H M-leriň arhitektrasy bilen baglanyşyklydyr.

1945 – nji ýyldan (ilkinji EHM-leriň önümçilige çykan ýyly ) şu günlere çenli EHM – leriň ösüş taryhynda dört sany etap ýa-da nesli bölüp görkezýärler.

1. 1940-1950-nji ýyllar 1-nji nesil;
2. 1950-1960-nji ýyllar 2-nji nesil;
3. 1960-1970-nji ýyllar 3-nji nesil;
4. 1970-1980-nji ýyllar 4-nji nesil.

1 – nji nesle degişli E H M – ler elektron lampalardan (18 müňden hem köpräk ) ybarat bolyp, köp meýdany (goşmaça elektrik çeşmeli, sowadyjyly kömeki gullugy bilen ortaça 500 kw. Metr ) tutupdyr. Bu EHM-leriň operatiw ýadynyň göwrümi az, ygtybarlygy pes, örän köp energiýa talap edipdir, köp ýylylygy bölüp çykarypdyr. Olar söhbetdeşlik režiminde işlemäge ukyply bolmandyr, programmalar maşyn dilinde ( 0 we 1 sifrleriň kömegi bilen ) ýazylypdyr.

E H M – leriň 2 – nji nesline degişli maşynlaryň tehnologiýasynda tranzistorlar, diodlar, rezistorlar peýdalanyldyrlar ýa-da ýarym geçirijilerden düzülen EHM-lar diýip atlandyryldyrlar. Bu bolsa maşynlaryň göwrüminiň kiçelmegine, az energiýa talap etmegine, işleýşiniň has ygtybarly bolmagyna getirdi. Operatiw ýady ulanmak bilen hasaplaýyş tizligi artdy, programma üpjünçiligi ýüze çykdy. 2 – nji nesle degişli E H M – lere mysal hökmünde “ Setun “, “ Nairi”, “ Razdan “, “ BESM “ ( uly elektron hasaplaýjy maşyny ) we ş. m. Getirmek bolar.

E H M – leriň 3 – nji nesli hasaplaýyş tehnikaşynda hil taýdan düýpli öwrülişige getirdi. Ol E H M – leriň tehnologiýasynda ýarym geçirijileriň we integral sistemalaryň peýdalanylmagy bilen baglanyşyklydyr. E H M – leriň bir görnüşi üçin ýazylan programma başga görnüşde hem ýaramly bolup başlady.

E H M – leri utgaşdyrmak mümkinçiligi ýüze çykdy. Ilkinji gezek operasion sistemalaryň peýdalanylmagy E H M ler bilen işlemegi has ýeňilleşdirdi. Bu nesle degişli E H M – lere “ ES-1010 “, “ ES-1020 “, “ ES- 1022 “, “ ES- 1030 “, “ ES- 1035 “ ( Ýedinnaýa sistema - bitewi sistema ) we ş. m. tapgyrlaýyn goýberlen E H M- leri mysal getirip bolar.

E H M – leriň 4 – nji nesliniň tehnologiýasynda uly integral sistemalar peýdalanyldy. Bu bolsa olaryň möçberiniň has kiçelmeğine getirdi. Olary adaty ýazuw stolunyň üstünde ýerleşdirip bolýar. E H M-ler üçin amaly programmalar paketiniň işlenilmegi olary peýdalanyjylaryň sanyny has hem artdyrdy. E H M – ler diňe bir hasaplamaga degişli meseleleri çözmäge däl, eýsem, tekstli we sesli informasiýalary gaýtadan işlemäge peýdalanylyp başlandy. Bulara köp prosessorly maşynlar diýilýär. Bu nesle degişli E H M – lere “ Korwet “, “ DWK “, “ Ýamaha “, “ Agat”, “ Elektronika “, IBM PC XT , IBM PC AT we ş. m. mysal bolup biler.



## E H M – eriň ESASY GURLUŞLARY.

E H M – er aşaky gurluşlardan düzülýär : ýatda saklaýjy ( ýat ), arifmetiki – logiki , giriş – çykyş we dolandyryjy gurluşlar.

Arifmetiki – logiki gurluş informasiýalary gaýtadan işlemek bilen baglanyşykly arifmetiki we logiki amallary (meselem, sanlar üstünde arifmetiki amallary) ýerine ýetirýär. E H M –e informasiýany we programmalary girizmek üçin **giriş**, netijeleri çykarmak üçin bolsa **çykyş** gurlyşy hyzmat edýär. E H M – iň hemme gurluşlary dolandyryjy gurluş arkaly awtomatiki usulda dolandyrylýar.

Merkezi prosessor, arifmetiki – logika gurallardan we dolandyryjy gurallardan düzülýär. E H M – iň ýatda saklaýjy gurluşynda ( ýadynda ) programmalar başlangyç bahalar, aralyk we ahyrky netijeler, tekstler we ş.m. informasiýalar saklanylýar. E H M – de üç dürli ýat ulanylýar : HEMIŞELIK, OPERATIV we DAŞKY ýatlar. Hemişelik ýatdaky informasiýalar diňe prosessor arkaly okalýar we olary üýtgedip bolmaýar. EHM öçürilen wagtynda hem olar ýatda saklanyp galyrlar.

**Esasi ýat** diýip çaltlandyрма ýada ýa-da çaltlandyрма ýatda saklaýan guralyna ( O3Y ) diýlip aýdylýar. Operativ ýat informasiýalary ýokary tizlikde ýazmak we okamak üçin niýetlenip, ondaky maglumatlar az wagtlaýyn saklanylýar. E H M –er öçirilende bu gurluşdaky maglumatlar bozulýar.

**Çykyş – giriş** gurallara daşky gural diýip aýdylýar.

**Daşky** ýatda saklayan gural. Bu guralyň her biri özünin kesgitli funksiyasyny ýerine ýetirýr. Daşky ýatda saklaýjy gurluşlar informasiýalary ýazmak, okamak we uzak möhletlyin saklamak üçin peýdalanylýar. Operativ ýatdan tapawutlylykda informasiýalary daşky ýatda saklaýjy gurluşlara ýazmak, ondan okamak has haýal ýerine ýetirilýär. Ýöne olaryň saklap bilýän informasiýalarynyň mukdary köpdür. Düzgüne görä uly E H M – iň ýady takmynan 256 müň öýjükden (ýaçeýka) durýar.

## E H M –lerin içki yadynyň struktrasy .

**Içki ýat** öýjüklere bölünen. Bu böleklere baýt diýip atlandyrylýar. Baýtlar sanlar bilen belgilenýär . 1, 2, 3, .... Baýtyň adresi diýip şonuň nomerine aýdylýar. Baýt ýadyň esasy birligi bolup durýar. Iki sany bilelikde durýan baýt, bular ýarym sözi düzýär. Dört sany bilelikde durýan baýtlar, bular sözi düzýär. Sekiz sany bilelikde durýan baýtlar iki sözi düzýär. Her bir baýtymyz 8 bitden durýar. 1 2 3 4 5 6 7 8 we her bir bite 0 ýa-da 1 sifry yazyp bolýar. Hasaplaýjy tehnikada esasy şu terminler giňden ulanylýar. “ BIT “, “ BAÝT “, “ SÖZ “. BIT ikilik razrýatly ikilik san 1001 dört bitli diýip aýdylýar. 110 – üç bitli diýip aýdylýar. “ BAÝT “ - bu 8 – bitden durýar. Söz bu 4baýt ýa-da 32- bitden durýar.

**BIT , BAÝT, we SÖZLEŇ** arasyndaky baglanşygy şeýle görkezmek bolýar.

!- - - - -	8 - - - - -	16 - - - - -	24 - - - - -	32 - - - - -	....64
baýt	ýrym söz		söz		iki söz

Şunyň bilen birlikde çaltlandyrma ýadyň göwrümi BIT, BAÝT we SÖZ bilen hasaplap bolyar. Eger bir ýaçeýka bir baýt informasiýany saklayan bolsa, onda bütün çaltlandyrma ýadyň ( O3Y ) göwrümi 256 müň baýtdan ýa-da 256 – Kilobaýtdan düzýär. Kilobaýtyň ýerine birlik ulanylýar. K - harpy bilen belleniýär.

1 K baýt = 1024 baýt

1 M baýt = 1024 K baýt

1 Г baýt = 1024 M baýt

## KOMPÝUTERLERIŇ KLASSIFIKASIÝALAŞDYRYLMAGYNYŇ

### UMUMY ÝOLLARY.

Kompýuterleriň düzümi, esasanam , şeýle gurluşlarda durýar : prosessor, gaty we çeýe magnit disklerindäki topleýjylar ( disk hereketlendirijiler), klawiatura, monitor ( display ). Komýuteriň esasy gurluşlaryna gysgaça häsiýetnama bereliň :

**PROSESSOR.** Bu EHM-leriň merkezidir. Ol maşynda bolup geçýan hadysalary programmanyň ýerine ýetirilişini izigiderligini, olaryň ýüklüligini we maşynyn hemme gurallaryny dolandyrýar. Prosessor esasy mikroprosessor, operatiw ýatdan, elektron shemalardan , giriş-çykyş gurluşlary baglanyşdyryjylardan düzülýär. Essay mikroprosessor kompýuteriň işleýşini dolandyrýar we hemme hasaplamalary ýerine ýetirýär. Ol kompýuteriň tizligini kesgitleýär. Häzirki döwrüň E H M – leri ýagny bir we köp prosessorly bolup biler.

**Proessoryň** şeýle esasy gurallary bar, haçanda programmanyň ýerine ýetirilip gidişiniň bölünişini ýüze çykarýan, wagtyň uçäçygy, şu gurallaň kömegi blen prosessor aýry gurallaň parallel işlemegine we köpprogrammalayyn işlemekligini üpjün edip biler. Proessoryň Arimetika – logika gurallary berlenleri işläp bejermäni, programmadaky logiki, arifmetiki we başgada birnäçe informasiýaň içindäki aňlatmalary berlen ililik can sistemasynda ýerine ýetirýär.

**Prosessor** –yň guraly käbir bölek funksiýalary ýerine ýetirýär – muňa kanal diýip aýdylýar. Bu çaltlandyrma ýadyň we daşgy gurallaň arasyndaky informasiýalaryň ornyny çaşmagyna kömek edýär. Kanalyň funksiýasyna prosessorlaryň komandasynyň alnyşy we daşgy gurallaryň adreslenşi, dolandyjy informasiýalaryň barlanylşy, ýatda saklamagyň üpçünçiligi, geçirjileň dogrylygynyň başlanşygy girýär.

Ylmy-tehniki progresiň ösmegi okatmagyň adaty bolmadyk usullarynyň ýüze çykmagyna getirdi .Kiçi göwrümlü kompýuterli öwrediji klaslaryň giňden ýaýramagy olary talyplyry okatmak we bilim derejelerini barlamak üçin ulanmaga mümkinçilik berýär.

Kiçi E H M – munuň özi E H M –leriň iň bir ýaýran görnüşleri bolup, ol kompýuterler ulgamynyň üçünji we dördünji nesillerini birleşdirýär. Bu topar

kompýuterleriň umumy alamatlaryna olaryň göwrümleriniň uly bolmazlygy we ulanyşda amatlylygy girýär. Kompýuterleriň käbir modellerinde hasaplaýyş tehnikasy boýunça ujypsyz bilimi bolan ýöne öz käri boýunça hünärment bolan adamlar hiç hili kynçylyksyz işläp biýärler.

Gowrümi kiçi bolan E H M – iň arasynda şu kiçi toparlary tapawutlandyrmak bolar : mini E H M, mikro E H M, Şahsy kompýuterler, mikrokalkulýatorlar.

**Mini E H M** - E H M – lar toparyndan bolup, ol ylmy-barlag bölümlerinde, laboratoryýalarda we önümçilikde, köpçülikleýin ulanyş serişdesi bolup hyzmat edýär. Bu kiçi E H M – ler üçin ýörite jaýlar hökman däl. Olaryň daşky gurluşy - iki daýanç aýagyndan we displeýden durýar. Ol kompýuterler bilen adaty hasaplaýyş tehnikasy boýunça hünärmenler ýa-da önümçilik prosesy boýunça ýörite okadylan operatorlar işleýärler.

**Mikro E H M** - bu kompýuterlerde element bazasy hökmünde mikroprosessor ulanylandyr. Olar adamň E H M – ler bilen özbaşdak aragatnaşyk saklamagy üçin niýetlenendir. Käbir ýagdaýlarda ol kompýuterler bilen bir wagtyň özünde bir näçe ulanyjynyň bolmagy hem mümkindir. Mikro E H M – iň hemme enjamlary bir stolda ýerleşendir. Mikro E H M-de hasaplaýyş tehnikasy boýunça hünärmentler ýa-da kompýuterler boýunça az-kem bilimi bolan hünärment däl adamlar hem işläp bilerler.

**Şahsy E H M**-leriň hem häsiýetleri boýunça edil Mikro E H M –ler bilen meňzeşdir. Eýsem-de bolsa şahsy E H M – leri beýlekilerden tapawutlandyrýan birnäçe alamatlar bardyr. Iň bir wajyp alamatlaryň biri-de E H M –de işläniňde hasaplaýyş tehnikasy boýunça ujypsyz bilimi bolan ulanyjy adam özüni dolandyrys pultyň başynda özüni erkin we oňaly duýýar. Munyň özi EHM-iň ýadynda köp möçberde servis we ulanyjylar üçin ýörite işlenip düzülen takyk ugurlar boýunça programmalaryň bolmagy.

### **E H M – de işlemekde ýokary dilleriň biri “BASIC” dili.**

1. Giriş.
2. Programmirleme diller barada umumy maglumatlar.
3. Ýokary derejedäki dilleriň ýazylyşy.
4. Basic algoritmik diliniň esasy elementleri.
5. Diliň alfawiti.
6. Basic-de maglumatlaryň görkezlişi.
7. Standart funksiýalar.
8. Arifmetiki aňlatmalar.
9. Logika aňlatmalar.

#### **Edebiýatlar:**

1. Кетков Ю.А. “ Программирование на Бейсик “ М. 1979
2. Кетков Ю.А. “ Диалог на языке Бейсик для мини – ЭВМ и Микро – ЭВМ “ М. 1981
3. Уорт Т. “ Прогаммирование на языке Бэйсик “ М. 1981
4. Жигарев А.Н, Макарова Н.В, Путинцева М.А  
“ Основы компьютерной грамоты “ Л. 1987

## Giriş

Soňky ýyllarda ylmyň, tehnikanyň we önümçiligiň pudaklarynda EHM – leriň ulanyşy has giňeldi. Olaryň kömegi bilen ylmy-barlag institutlarynda, önümçilik kärhanalarynda, gaz we nebit senagatynda, bank we buhgalteriýa işlerinde, ykdysadyýeti planlaşdyrmak we ösdürmek işinde we ş. m. ýüze çykyan uly möçberli çylşyrymly meseleler çözülýär, dolandyryşyň awtomalaşdyrylan ulgamlary ornaşdyrylýar.

Uly möçberli hasaplamalary gecirmegi ýa-da örän gysga wagt aralygynda çözmegi talap edýän çylşyrymly meseleleriň birnäçesini, ýüze çykyan ykdysady meseleleri E H M –siz çözmek mümkin däl.

E H M –ler medisnada, biologiýada, obrazlary seljermek problemasyny çözmekde hem ulanylýar. E H M- ler küşt oýnap, goşgy ýazyp, saz düzüp, teksleri bir dilden başga bir dile terjume edip, surat çekip, grafik wetablisa çyzyp blýär. Şeýle ajaýyp maşynlar bilen ýakyndan tanyşmak höwesini hemme ýaşdaky adamlarda bar bolsa gerek.

E H M –leriň önümçilige ornaşdyrylmagy senagat kärhanalarynda önümçilik tehnologiýasynyň täzeden guralmagyna, olarda zähmet çekýän adamlaryň zähmet şertleriniň gowulanmagyna öndürijilikleriniň ýokarlanmagyna getirdi. Nümçiligi awtomatlaşdyrmagyň has ýokary derejesi awtomatlaşdyrylan proyektirlemek sistemasydyr. Şu hili sistemalarda detaly gaýtadan işlemek ýörite programma bilen üpjün edilen mikroprosessor arkaly dolandyrylýar.

Bilim edaralarynda kompýuterler okatmakda, ekzamen almada, dolandyş işlerinde aktiw pedalanylýar.

Häzirki döwürde radioda, telewideniýede şekilleri we gepleşikleri montaj etmek kompýuterleriň kömegi bilen amala aşyrylyp başlandy.

Yurdumyzda neşir edilýän döwürleýin gazýetleriň we žurnallaryň maketleri hem kompýuterlerde ýygnaýlar.

Halk hojalygynyň dürli pudaklaryna informasion hyzmatyň kemala gelmegi ylmy-tehniki progresi çaltlandyrmaga we biziň jemgiýetimiziň hil taýdan has ýokary derejä galmagyna ýardam edýär.

### **Programmirleme diller barada umumy maglumatlar.**

Adaty gepleşik dilleri ( türkmen, rus, iňlis we ş.m. ) E H M bilen gönüden –göni söhbetdeşlik guramaga ukyply däl, sebäbi olarda köp sözleriň köpüsine köp dürli manyly düşüniş bolýar. Meselem, türkmen dilindäki “ ýüz “ sözi birnäçe manylarda gelýär : adamyň ýüzi, san. EHM bolsa diňe anyk , bir manyly görkezmeleri ýerine ýetirmäge ukyplydy. Şonuň üçin alymlar E H M üçin düşnükli bolan ýörite programmirleme dillerini döretmeklige mejbur bolupdyrlar. Bu dillerde ýazylan her bir sözlemiň ýeke – täk manysy bardyr.

Programma – E H M –ler üçin düşnükli bolan görkezmeleriň (operatorlaryň) tertipleşdirilen yzygiderligidir. Başgaça aýdylanda, programma kompýuter bilen peýdalanyjyny baglanyşdyrýan, “düşünişdirýän “ serişde hökümünde çykyş edýär.

Ilkinji E H M – lerde programmalar maşyn dilinde düzülipdir we ol köp zähmeti talap edipdir. Programmalar çylşyrymly, ägirt köp setirlerden durup, olary maşyna girizmek, olardan peýdalanmak hemmelere başartmandyr. Şoňa görä-de,

komputerleri peýdalanyjylaryň işini ýeňilleşdirmek maksady bilen adamyň diline ýakun bolan uniwersal programmirleme dilleri döredilip başlanylypdyr.

### **Ýokary derejedäki dilleriň ýazylyşy.**

Häzirki döwürde köp ýaşran ýokary derejeli (kämil) programmirleme dilleriniň birnäçesini sanap geçeliň :

**FORTAN** - FORTRAN (FORMula TRANslation - inlis sözünden alyp, türkmen dilinde “ formulalary terjime ediji “diýmegi aňladýar. 50-nji ýyllaryň ortalarynda döredildi. Bu dili ylmy-barlag işlerinde, inžener hasaplamalarynda peýdalanmak has amatlydyr.

**ALGOL**- ALGOL ( ALGORitmic Language – inlis dilinden türkmen dline terjime edilende “ algoritmiki dil “ diýen manyny berýär ) 50-nji ýyllarda döredildi. Matematikada,fizikada we ş. m. hasaplaýyş meselelerini programmirlemekde peýdalanylýar.

**PL-1** - PL-1 ( Programs Language – programmirlemegiň dili ) 70-nji ýyllarda döredildi. Ylmy meseleleriň giň klasyny çözmek we ykdysady informasiýalary işlemek üçin pýdalanylýar.

**PASKAL** - PASCAL 70-nji ýyllarda şweýsar alymy N. Wirt tarapyndan döredildi 80-nji ýyllarda personal E H M–le üçin MS-PASKAL we Turbo-PASKAL translýatorlarynyň döremegi bilen bu dil esasy we has köp peýdalanylýan dilleriň birine öwrüldi.

Programmirlemegiň bar bolan dilleriniň içinden islendik meseleleri çözmäge ýaramly ýokary derejeli dili bölüp görkezmek mümkin däl, sebäbi her bir diliň öz peýdalanylýan ýeri, artykmaçlyklary we ýetmezçilikleri bolýar.

**SI** - Si 70 –nji ýyllaryň başlarynda D.M. Ritçi tarapyndan öredildi. Ol ýokary derejeli dillere mahsus bolan serişdeler bilen birlikde programmirlemegiň maşyn diline golaý bolan serişdelerini hem öz içine alýar.

### **BASIC algoritmik diliniň esasy elementleri.**

**SASIC** – BASIC ( Beginner’s AAL- purpose Symbolik Instruction Code - inlis dilinden türkmen diline terjime edilende “öwrenjeler üçin simwoliki instruksiýalaryň köp maksatly dili “ diýen manyny berýär) 1965-nji ýylda ABŞ-da döredildi. Personal E H M –leriň döremegi bilen has giňden peýdalanyyp başlandy. Onuň birnäçe wersiýalary (görnüşleri ) bardyr. Olar biri-birinden az tapawutlanýarlar.

Islendik programmirlýji dilleri öwrenilende onuň elipbisinden başlanylýar. Şonyň üçin Beýsik dilini geçmek üçin onuň elipbisinden başlanaly.

#### **a) Beýsik diliniň elipbiýi.**

Beýsik diliniň elipbiýi şu simbolary özünde saklaýar:

- 26-sany latyn harplary A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R,S,T,U V,W,X,Y,Z.
- rus harplary : A,Б,В,.....,Я ;
- sifrler : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ;
- arifmetik amallaryň belgileri : + ( goşmak ), - ( aýyrmak ), \*(köpeltmek), / ( bölmek ), ^ (derejä götermek );

- b) **gatnaşyk amallary:** = ( deň ), > ( uly ), < ( kiçi ), >= (uly ýa-da deň, < = ( kiçi ýa-da deň ), < > ( deň däl );
- w) **ýörite belgiler :** ! ( ýüzlenme belgisi ), ? ( sorag belgisi ), “ ( goşa dyrnak), ‘ ( apostorof), . (nokat), , ( otur), \_ ( aşagyny çyzmak), \ (çepe ýapgyt çyzyk), # (gözenek), & (ampersend), : (goşa nokat), ; ( nokatly otur), ( ( açylýan ýaý), ) ( ýapylýan ýaý), % (prosent belgisi), \$ ( pul belgisi), @ (əT )

### **Hemişelikler.**

Beýsik dilinde ululyklar iki topara bölünýär : hemişelik we üýtgeýän ululyklar. Programma ýerine ýetirgende üýtgemeyän ululyklara hemişelikler (konstantlar) diýilýär.

Beýsikde san we setir konstantlary ulanylýar. Beýsik dili özünde, alty sany san hemişelik ululyklaryň görnüşiniň ýazgysyny ygtyýar edýär.

1. Bitin hemişelik ululyklar özünde, alamatly bitin onluk sanlaryň ýa-da alamatsyz bitin onluk sanlaryň görnüşini alýar.

### **Mysal üçin**

123  
10  
-2345  
-11

2. Hakyky hemişelik ululyklar düşünjesi özünde sanlaryň bellenen (fiksirlenen) otur görnüşinde düşünje berýär. Bu onluk nokady özünde saklaýan položitel ýä-da otrisatel sanlardyr.

Mysal üçin

2.45  
-102.36  
0.102  
+1.105  
.005

3. Hakyky emişelik ululyklar, eksponential görnüşindäki ýazgylary, özünde mantysadan aýratyn E harpy bilen tapawutlanyp aýrylan tertipde durýar.

### **Mysal üçin**

235.988 E -7 = .0000235988  
2359E6 = 2359000000

4. Onaltlyk san hemişelik ululyklary &H – bellik bilen bellenilýär. Bu san sistemasynyň esasy 16 sandan durýar . A-dan F- çenli latyn elipbisiniň 10- sandan 15 – şe çenli bolan sanlary bellemek üçin ulanylýar.

Mysal üçin

&H76  
&HA2F

5.Sekizlik san hemişelik ululyklary &Q – bellik bilen bellenilýär. Bu san istemasynyň esasy 8- lik sandyr. Şonyň üçin 8-iz we 9-uz sanlary özünde saklamaýar.

Mysal üçin

&Q 347

&Q 177700

6. İkilik san hemişelik ululyklary – bu ikilik sanlardyr. İkilik sanyň belligi &B ululykdyr. Bu diňe 0 we 1 sany özünde saklaýar.

Mysal üçin

&B 01110110

&B 10101101

### **Simwol hemişelikler.**

Beýsik dili özünde diňe san informaciýany däl-de smwolik informaciýalary hem özleşdirmäge girizýär. Simwolik hemişelikler (konstantlar) goşa dyrnagynyň içinde alnan simwollaryň yzygiderligine aýdylýar.

Mysal üçin

“ A B C “

“  $A_x = B$  “

“ 1 sentýabr 2001 ý ”

“ Aşgabat “

goşa dyrnakdan başga hemme elementler beýsik diliniň simwollary simwol yzygiderligi bolup bilýär. (probel, otur belgisi, nokat we s.m. )

### **Üýtgeýän ululyklar.**

Programma ýerine ýetirilýän wagtynda dürli bahalary kabul edip bilýän ululyklara üýtgeýän ululyklar diýilýär. Beýsik dilinde san üýtgeýän ululyklary latyn elipbisiniň islendik harplary bilen ýa-da yzynda bir sifr bilen ýazylyan islendik latyn harplary bellenilip bilner.

Mysal üçin

AI, X5, B2, BBB3

San üýtgeýän ululyklar iki görnüşde (tipde) bolup bilerler. Bitin we hakyky sanlar. Bitin san üýtgeýän ululyklaň bahasy bolup elmidama bitin sanlar hyzmat edýär. Hakyky sanlaryň bahasy bolup hakyky sanlar hyzmat edýär.

Bitin san üýtgeýän ululygynyň belgisi bolup % - simwolyň gatnaşmagy bilen bellenilýär. Bu simwoly üýtgeýän ululygynyň yzyndan ýazmaly.

Mysal üçin

X % , I % , A5 % , BB %

### **Setir üýtgeýän ululyklar.**

San hemişelikleň (konstantlaň) bahalary Beýsik dilinde setir üýtgeýän ululyklar bolup durýarlar. Şu \$ - simwol belgisini latyn elipbisiniň harplarynyň ýa-da harp we sifrleriň yzyndan ýazylyp setir üýtgeýän ululyklaryň identifikatorlary bolup drýar.

Mysal üçin

A\$, B2\$, X7\$, BB3\$

Setir üýtgeýän ululyklaryň standart uzynlygy 16 – simwoldan durýar. Eger setir üýtgeýän ululyga 16 – simwoldan az bolan baha berilse onda, galan 16- simwola çenli bolan ýeri boş ýer (probel) bilen doldurylýar. Eger-de 16- simwoldan köp baha berilse setir üýtgeýän ululyda , onda 16- simwoldan galanlary ýoklanýar. Şunlyk bilen Beýsik dilinde hemişelik ululyklar (konstantlar) we üýtgeýän ululyklar üç görnüşinden (tipden) durýar : Bitin, hakyky we setir.

Beýsik dilinde ýonekeý üýtgeýän ululyklardan başgada indeksli üýtgeýän ululyklary ulanylýar. Indeksli üýtgeýän ululyklar bilen massiwiň elementleri

bellenilýär. Massiwiň elementlerini ýönekeý ýaýyň içinde ýazylýar, indeksleri sanlar ýa-da harplar bolup durýar. Massiwiň ady islendik ýönekeý ululyk bolup bilmegi mümkin-bitin harpyny ýa-da setir.

Mysal üçin

$X(2)$ ,  $A\%(1, 3)$ ,  $B(2*I, J)$ ,  $C\$(M, N)$

### Standart funksiýalar.

Has köp dus gelýän elementar funksiýalary hasaplamak üçin Beýsik dilinde standart funksiýalar ulanylýar.

Funksiýanyň matematiki Ýazgysy	Beýsik dilinde ýazylyşy
$\sin x$	SIN (X)
$\cos x$	COS (X)
$\operatorname{tg} x$	TAN (X)
$\operatorname{arctg} x$	ATN (X)
$x$	SQR (X)
$ x $	ABS (X)
$e^x$	EXP (X)
$\ln x$	LOG (X)
x-sanyň alamaty	SGN (X)
x-sanyň bitin bölegi	INT (X)
(0,1) aralykdan tötän san	RND (X)

$\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\operatorname{tg} x$  funksiýalaryň argumentleri adian görnüşinde berilmelidir, eger burç gradusda berlen bolsa, onda ony :

radiandaky baha = gradusdaky baha  $\times \pi / 180$

formulany peýdalanyp, radiana geçirmeli.

### Arifmetiki aňlatma.

Arifmetiki aňlatma arifmetiki amalyň we ýönekeý ýaýyň kömegi bilen sanlardan we üýtgeýän ululyklardan düzülýär. Olar üç görnüşde bolýarlar: arifmetiki, logiki we setir.

Arifmetiki aňlatmalara mysallar getireliň we olary Beýsik dilinde ýazalyň

$+ b - 2ab \cos x$

$\operatorname{SQR}(A^2 + B^2 - 2 * A * B * \operatorname{COS}(X))$

$X * \operatorname{SIN}(Y) - Y / (1 + \operatorname{ABS}(X))$

$P + (\operatorname{LOG}(Z^2))^2$

Beýsikde amallar adaty tertipde: (ilki bilen, aňlatma girýän ähli funksiýalaryň bahalary, soňra derejä ötermek we bölmek, goşmak we aýyrmak) ýerine ýetirilýär. Eger-de aňlatmada ýaýlar bar bolsa, onda, ilki bilen, olardaky amallar ýerine ýetirilýär.

### Logika alatmalar.

Arifmetik aňlatmalar haýsydyr – bir gatnaşyk amalynyň belgisi bilen baglanyşdyrylsa, **logiki** aňlatmalar emele gelýär.



Meselem

$$X * X >= 0 ; \quad 5 < 2; \quad 2 * R \% - 5 <= 3$$

Aňlatmalar logiki aňlatmalardyr. Logiki aňlatmanyň bahasy TRUE (çyn) ýa-da FALSE (ýalan) bolup bilerler.

Logiki aňlatmalar AND ( we ), OR ( ýa-da ), NOT ( däl ) logiki amallaryň kömegi bilen ýazylyp bilner.

Meselem ,  $y > 0$  aňlatmany Beýsik dilinde

$(y > 0)$  OR  $(y = 0)$  görnüşde ýazyp bolar.

Belgi bahalary alýan funksiýalara seredeliň ;

1. LEFT\$ (A\$,N) – A\$ setir ululygynyň N sany soňky (çep) belgilerini berýär.  
LEFT\$ (“ORAZDURDY”,4) = “ORAZ”

2. RIGHT (A\$,N) - A\$ setir ululygynyň N sany soňky (sag) belgilerini berýär.  
RIGHT\$ (“ORAZDURDY”,5) = “DURDY”

3. MID\$ (A\$,N,M) – A setir ululygynyň M-nji belgisinden başlap , M sany belgili bölegi alnar. MID\$( “ORAZDURDY”,5,3)= “DUR”

4. STRING\$ (N,A\$) –A\$ setir ululygynyň birinji belgisi N gezek gaýtalanýar.  
STRING\$(4,”ORAZDURDY”) =”OOOO”

5. SPACE\$(N) – N sany probelden (boş ýerden) düzülen setir ululygy berýär.  
SPACE\$(4)=” “

6. STR\$(A) – A ululygyň san bahasyny setir ululyga öwürýär. STR (214) = “214”

7. LEN(A\$) – A\$ setir ululygynyň belgileriniň sanyny berýär. Meselem,  
LEN(“ORAZDURDY”) = 9.

8. VAL(A\$) – A\$ setir ululygyň san bahasyny berýär.

$$\text{VAL}(\text{“123.76”}) = 123.76$$

### Esasy operatorlar.

1. Diris
2. Düşündiriş operator
3. **STOP we END operator**
4. Baha bermek operator
5. DATE we READ operator
6. Giriş operator
7. Çykyş operatorlary

### Edebiýatlar:

1. Кетков Ю.А. Программирование на Бейсик Мю 1979

2. Кетков Ю. А. Диалог на языке Бейсик для мини ЭВМ и микро ЭВМ М. 181
3. Уорт Т.Т. Программирование на языке Бейсик М. 1981
4. Жигарев А.Н., Макарова Н.В., Путинцева М.Д  
Основаы компьютерной грамоты. Л. 1987

## **Giriş**

Programma özüni Beýsik didinde setir yzygiderligi görnüşinde görkezýär. Programmanyň herbir setiri onluk sanlar bilen üpjün edilen. 0-dan 9999 çenli bahalary alyp bilýär. Programmanyň setirleri natural nomerler yzygiderligi bilen numerlenen bolmaly. Programmanyň setirleri haýsy hem bolsa ädim bilen numerlenýär.

Mysal üçin her 10 nomerden başlap 20, 30, 40, 50, 60,..... Ş.m.

Programmalyň her bir setiri bir operatory ýa-da bir näçe operatory özünde saklap bilýär. Operatorlar biri-biri bilen iki nokat ( : ) arkaly ýä-da kese çyzyk ( \ ) bilen tapawutlanýar. Her operator iki bolekdən durýar: Hyzmat ediji sözler (atlar) we operatoryň informasion bölegi bedeni (tela) diýip aýdylýar.

Meselem: 10 LET X=5: GOTO 10 : PRINT X

## **Düşündiriş operatory .**

Bu operator REM sözi bilen aňladylýar. REM REMark diýen inlis sözünden gysgaldylyp alnyp, türkmen diline terjime edilende “düşündiris” diýen manyny berýär. Ol umumy görnüşde şeýle ýazylýar.: m REM <belgi> bu ýerde m setiriň nomeri.

REM - ýerine ýetirilmeyän operatordyr .

Meselem:

- a) 10 REM JEMI HASAPLAMAK
- b) 50 ‘REM PROGRAMMANY DÜZEN MYRAT

## **STOP we END operatorlary**

STOP sözi inlis dilinden türkmen diline terjime edilende “ säginmek “ diýen manyny berýär. Ol umumy görnüşde şeýle ýazylýar: m STOP

Bu ýerde m – setiriň nomeri.

Bu operator programmanyň ýerine ýetirilişini saklamak üçin ulanylýar. Ol programmada islendik ýerde we birnäçe gezek duş gelip biler.

Meselem:

40 STOP

.

.

.

.

110 STOP

STOP operatory programmada bolman hem biler.

END operatory umumy görnüşde şeýle ýazylýar:     m   END

Bu ýerde m- operatoryň nomeri .

END sözi iňlis dilinden türkmen diline terjime edilende “soňy” diýen manyny berýär.

STOP operatoryndan tapawutlylykda END operatory programmada diňe bir gezek duş gelýär. Ol programada iň soňky nomerli operatordyr.

### **Baha bermek operatory.**

Programmada hasaplamaň hyzmat edijisi bolup iň ulanylýan operator ol-da baha bermek operatorydyr. Bu ýagdaýda LET operatory ulanylýar. Ol umumy görnüşde şeýle ýazylýar :

LET < üýtgeýän ululyk > = < aňlatma >

Bu ýerde m operatoryň nomeri.

LET sözi iňlis dilinden türkmen diline terjime edilende “goý” diýen manyny berýär.

Baha bermek operatory san üýtgeýän ulluk üçin şu görnüşde ýazylýar.

Mysal üçin

LET I % = 1

LET A = 23.3

LET B = A\* SIN(T)

Baha bermek operatory setir üýtgeýän ululyklar üçin şeýle bolýar.

Mysal üçin

LET A\$=” SOŇY”

LET B\$=” 15-nji aprel “

LET C\$=” Amanow “

LET D\$=B\$

LET operatoryň kömegi bilen şol bir bahany bir ýä-da bir näçe üýtgeýän ululyklara baha bermek bolýar. Bu üýtgeýän ululyklaryň arasynda ters otur goýulýar.

Mysal üçin.

LET X,Y=A\*LOG(B)

LET A\$,B\$=”Amanow B”

LET A\$="Amanow B" : LET B\$="Amanow B"

Beýsik diliniň käbir wersiýalarynda LET sözünü ýazmak talap edilmeýär.

### **Giriş operatory.**

Programmada maglumatlary girizmek üçin giriş operatory ulanylýar. Programma ýerine ýetirilýan mahaly klawiaturanyň kömegi bilen maglumatlary girizmäge mümkinçilik berýär. Şol operatory şeýle ýazmak bolýar. INPUT . Ol umumy görnüşde şeýle ýazylýar.

INPUT < üýtgeýän ululyklaryň sanawy >

Bu ýerde m operatoryň nomeri.Üýtgeýän ululyklaryň sanawynda olaryň arasynda “ , “ (otur) belgisi goýulýar.Bu sanowda san we setir üýtgeýän ululyklar bolmagy mumkin.

Mysal üçin.

INPUT X,Y,Z

INPUT sözi inlis dilinden türkmen diline terjime edilende “ girizmeli” diýen manyny berýär.

E H M – lar programmada INPUT operatoryna duş gelende bir az saklanýar we “ ? “ (sorag) belgisini ekrana cykarýar.Haçanda klawiaturadan täze maglumatlary operatoryň sanawyna giriziler diýip saklanýar. Bahalar klawiaturadan yzygider, nobatma-nobat girizilýär olaryň arasynda (otur ,) belgisi goýulýar. Iň soňky baha girizlenden soň täze setire geçmeli. Şondan soňra E H M- lar programmanyň yzyny işlemäge dowam edýärler.

Mysal üçin.

10 INPUT X,Y,D\$

Klawiaturada üç sany bahanyň yzygiderligi alnan.

6.5, 12.8, BARIANT

Onda üýtgeýän ululygyň sanowynda INPUT operatorynyň tertibinde şeýle bolar.

X = 6.5, Y = 12.8, D\$ = “ BARIANT”

10 INPUT X,Y,Z

.  
.  
.

RUN

? 5,12.3,7.5

INPUT operatorynyň yzyndaky sanowda birinji ýerde duran ululyga birinji girizilen baha, ikinji ululyga ikinji girizilen baha we ş.m. beriýär. Girizilýän bahalaryň sany sanawdaky ululyklaryň sanyna, deň bolmaly.

## DATA we READ.

Eger biz bahalary awtomatik görnüşinde geçip durmak üçin biz şunyň ýaly elmydama bile gelýän operatorlary ulanyp bileris.

DATA < hemişelik ululyklaň sanawy >

READ < üýtgeýän ululyklaň sanawy >

READ – maglumatlar blogyndaky bahalary seçip alyş operatory.

DATA – operatory bilen taýýarlanan maglumatlar blogyndaky maglumatlary okap barlaýar.

Programmada DATA operatornyň kömegi bilen biz hemişelik sanlaryň sanawyny girizýäs.

DATA 2,4,3.2,10.3,2.AE-3

Şu bahalary okamak üçin biz üýtgeýän ululyklary öz içinde saklaýän READ operatry ulanýas.

READ A,B,C,D

Şu mysalda biz DATA bien READ operatory ulansak onda

A=2, B=4, C=3.2, D=10.3 bolar.

Bu operator ýerine ýetirilmeyän operator bolanlygy sebäpli, ol programmanyn islendik ýerinde duş gelip biler. READ operatory DATA operatorynda berlen bahalary başyndan başlap okaýar we degişli ululyga degişli edýär. Bu yzygider okelşy üýtgetmek üçin **RESTORE** operatory ulanylýar. Ol umumy görnüşde şeýle ýazylýar :

RESTORE < arifmetiki aňlatma >

Bu ýerde m peratoryň nomeri. RESTORIÝA sözi inlis dilinden türkmen diline terjime edilende “ gaýdyp gelmek “ diýen manyny berýär. Bu operator ýerine ýetirilende, ilki bilen, arifmetik aňlatmanyň bahasy hasaplanýar, alnan san (bitin) okalyp başlanmaly bahanyň nomerini kesgitleýär. Eger RESTORE operatorynyň yzynda arifmetik aňlatma ýok bolsa, onda READ operatory bahalary başyndan başlaýar.

Mysal üçin

10 DATA 40, 0.3, 2.8, -0.9

20 READ M, A, B, C

.

.

.

100 RESTORE

120 READ N, D, E

.

.

operatorlar ýerine ýetirilende M=40, A=0.3, B=2.8, C=-0.9, N=40, D=0.3, E=2.8 bahalary alýarlar.

## Çykyş operatory.

Bu operator programmanyň netijelerini ýa-da düşündiriş berýän tekstleri çap etmek üçin peýdalanylýar. Bu operatoryň umumy görnüşi şu görnüşde ýazylýar.

```
m PRINT < sanow >
```

Bu ýerde m operatoryň nomeri . PRINT sözi iňlis dilinden türkmen diline terjime edilende “ çap etmek “ diýen manyyny berýär. Sanow bolup üýtgeýän ululyklaryň atlary, aňlatmalar we tekstler hyzmat edýär. Tekstler sözbaşyny çykarmak we düşündiriş bermek üçin peýdalanylýar.

Teksler “ “ ( goşadyrnek) ýa-da ‘ ( apostrof) belgisiniň içinde ýazylýar. Sanawda gelýän elementler biri-birinden , (otur) ýa-da ; (nokatly otur) belgisi bilen tapawutlandyrylýar.

Çykyş operatorynda üýtgeýän ululyklaryň arasynda , (otur) belgisi goýlan bolsa onda netijäni çapa çykaranda, her bir üýtgeýän ululygyň netijesini täze interwaldan çap edýär. Her bir interwalyň aralygy 16 simwoldan ybaratdyr.

Mysal üçin.

```
10 PRINT X,Y,D$
```

netije şu bahalary kabul edýän bolsa , 6.5,12.8, “ BARIANT” onda şu görnüşe eýe bolar.

```
6.5      12.8      WARIANT
```

Eger-de üýtgeýän ululyklaryň arasynda ; (nokatly otur) goýlyp ýazylan bolsa, onda netijäni yzygider çapa çykarar.

Mysal üçin.

```
10 PRINT “X=”;X, “Y=”;Y, “D$=”;D$
```

netije şu görnüşe eýe bolar.

```
X=6.5      Y=12.8      D$=WARIANT
```

Mysal:

```
10 LET A$=” BERDIÝEW “
```

```
20 LET B$=” MYRAT “
```

```
30 LET C$=” AMANOWYÇ”
```

```
40 LET D$=A$+B$+C$
```

```
50 PRINT D$
```

```
60 END
```

```
RUN
```

Şu programa ýerine ýetirilen mahaly aşaky netijäni alar.

BERDIÝEW MYRAT AMANOWIÇ

Biziň şu düzen programmamyz A\$, B\$ we C\$ setir üýtgeýän ululyklaryň diňe bir bahasy üçin.

PRINT sözünüň ýerine LPRINT sözi ýazylan ýagdaýynda netije kagyza çap edilýär.

PRINT we LPRINT operatorynda TAB funksiýasy ulanylýar. Ol

TAB ( N )

Görnüşide ýazylýar we kursoryň N-nji pozisiýa geçirilmegini üpjün edýär.

Mysal üçin.

```
50 PRINT " ANNA" TAB ( 20 ) " MYRAT"
```

operator ýerine ýetirilende ekrana

ANNA MYRAT

Sözleri çykar. MYRAT sözi 20-nji pozisiýadan başlanýar.

Mysal: Iki sanyň arifmetik bahasyny hasaplamaklygyň programmasyny düzeliň:

```
10 REM ORTA ARIFMETIK BAHHA
```

```
20 INPUT A,B
```

```
30 LET Y= (A+B) / 2
```

```
40 PRINT " Y="; Y
```

```
50 END
```

```
RUN
```

Eger  $A=3,5$  we  $B= 18,5$  baha berilse, onda programma ýerine ýetirilende  $Y = ýazgy$  ekrana çykar.