

*O'zbekstan baylanis ha'm informatsiyalastiruv agentligi
Tashkent informatsiyaliq texnologiyalari universiteti
No'kis filiali*

Informatsiyaliq texnologiyalari fakulteti

1 "A" Telekommunikatsiya qanigeligi

*Informatika ha'm informatsiyaliq texnologiyalari
pa'ninen*

Kurs jumisi

Tema: Algoritm ha'm blok- sxemalar

Tapsirg'an:

Qabillag'an:



Utambetov R

Tleuov Q

No'kis 2012

Algoritm ha'm blok- sxemalar

Joba:

Kirisiw

Algoritm tu'sinigi

Tiykarg'i bo'lim

*1. Siziqli tarmaqlaniwshi ha'm takirarlaniwshi
algoritmeler.*

*2. Programmastiriw tilleri ha'm olardin'
jaratiliw tariyxi.*

Juwmaqlaw

Kirisiw

Algoritm so'zi Al-Xorazmiy atinin' latinsha aytiliwinan kelip shiqqan bolip, bir ma'seleni orinlaw qag'iydasi sipatinda tu'sinilgen. Muxammad Musa Al-Xorazmiydin' X a'sirde jaratilg'an qollanbasinda keltirilgen onliq sanaq sistemasinda arifmetikaliq a'mellerdi orinlaw qag'iydalari a'piwayilig'i sebepli Evropada da onliq sanaq sistemasi qollaniliwina sebep boldi.

Bul qag'iydalar awdarmasinda ha'r bir qag'iyda "Al-Xorazmiy aytadi" dep baslang'an ha'm

bara-bara aytiliw sebepli algoritm bolip qa'liplesip kelgen.

Ha'zirgi waqitta algoritm sipatinda bir ma'seleni islew yaki bir ma'seleni orinlaw ushin qiliniwi kerek bolg'an ta'rptengen shekli sandag'i aniq bir ma'nisli ko'rsetpeler izbe-izligi tu'siniledi. Algoritm so'zin ken' ma'niste talqilaw mu'mkin. Misali, bir ma'nzilden basqa ma'nzilge bariw ushin qala transportinan paydalanip qanday bariw mu'mkin, degen sorawg'a biz belgili algoritm usiniwimiz mu'mkin. Aspazliq kitabinda, misali, palawdi pisiriw qag'iydasi berilgen. Bul da o'zine say algoritm esaplawlar islenetug'in ma'sele algoritmin biz esaplaw algoritm deymiz. Biz tiykarinan esaplaw algoritmleri haqqinda so'z ju'ritemiz. Algoritmgerge say bolg'an belgi ha'm talaplardi sanap o'temiz.

Ha'r qanday algoritm to'mendegi tiykarg'i qa'siyetlerge iye boliwi kerek.

Determinantik belgisi- yag'niy berilgen baslang'ish ma'nislerde birdey juwap aliniwi;

G'alabaliq belgisi-belgili tu'rdegi ma'seleler ushin tu'rli baslang'ish ma'nislerde sheshim aliw mu'mkin boliwi;

Diskretlilik belgisi- algoritmdi EHM yaki insane ta'repinen orinlaniwi mu'mkinligi aniq bolg'an ayrim-ayrim a'piwayi basqishlarg'a boliwi mu'mkin;

Na'tiyjeliq belgisi- yag'niy ha'r qanday baslang'ish ma'nislerde de juwaptin' barlig'I, bunda <<bul halda sheshim joq>> siyaqli axbarat ta algoritmnin' islew na'tiyjesi dep qabil qilinadi.

Algoritm tu'sinigi

Algoritm — orınlawshı ushın ma'lim bir ma'seleni sheshiwge qaratılǵ'an ko'rsetpelerdin' anıq izbe-izligi.

«Algoritm orınlawshısı».

Algoritm orınlawshısı— algoritmda ko'rsetilgen buyırıqlardı orınlay alatug'in abstrakt yaki real (texnik,

biologik yaki biotexnik) sistema.

Algoritmnin' bes tiykarg'ı qa'siyati bar.

1. Diskretlilik. Bul qa'siyet algoritmnerdi barlıq waqıtta shekli adımlardan ibarat etip bo'leklew imkaniyatı barlıg'ında,

yag'niy onı shekli sandag'ı a'piwayı ko'rsetpeler izbe-izligi formasında an'latıwda.

2. Tu'sierlilik. Algoritm onı orınlawshısına (adam yaki mashinag'a) tu'sinerli mazmunda bolıwı sha'rt, bolmasa orınlawshı

a'piwayı g'ana a'meldi de orınlay almawı mu'mkin. A'dette ha'r bir orınlawshının' (durısırag'ı olardin' tu'rlerinin') orınlay

alıwı mu'mkin bolg'an ko'rsetpeler yaki buyırıqlar ortalıg'ı bar, ol orınlawshının' ko'rsetpeler sisteması deliledi. Demek,

orınlawshı ushın berilip atırg'an ha'r bir ko'rsetpe orınlawshının' ko'rsetpeler sistemasına tiyisli bolıwı kerek.

3. Anıqlılıq. Orınlawshıga berilip atırg'an ko'rsetpeler anıq mazmunda bolıwı za'ru'r. Sebebi ko'rsetpedegi anıqsızlıq

mo'lsheidegi maqsetke erisiwge alıp kelmeydi.

4. Ommaviylik. Usı qa'siyeti berilgen algoritmnin' baslang'ish mag'lıwmatlarının' ruxsat etilgen iqtıyariy ma'nislerine

an'latadı. Basqasha aytqanda, algoritm qandayda bir klassqa tiyisli ma'selelerdi sheshiwge arnalg'an bolıwı ha'm

baslang'ish mag'lıwmatlardın' o'zgertiw arqalı usı klassqa tiyisli turli ma'selelerdi sheshe alıwı kerek.

5. Natiyjelik. Ha'r bir algoritm shekli sandag'ı adımlardan son' a'lbette natiyje beriwi sha'rt. Eger ko'rilip atırg'an protsess

sheksiz dawam etip natiyje bermese, onı algoritm dep atay almaymız.

Algoritmnin' beriliw usılları ha'r tu'rli, biz solardan en' ko'p ushıraytug'ınları menen tanısamız.

1. Algoritmnin' so'zler arqalı an'latılıwı. Bunda orınlawshı ushın beriletug'ın ha'r bir ko'rsetpe tabiiy til arqalı buyırıq

mazmunıda beriledi.

2. Algoritmnin' formulalar arqalı beriliwi. Algoritm matematik (esaplaw) formulalar sisteması arqalı beriliwi mu'mkin.

A'dette bul usıldan matematika, fizika, ximiya kibi anıq pa'nlerdi u'yreniwde ko'plep paydalanamız.

3. Algoritmin' tablitsa ko'riniste beriliwi. Ma'selen, mektepte qollanıp kelinetug'ın to'rt qanalı matematikalıq tablitsalar yaki

tu'rli lotareyalardıń utıslar tablitsaları.

4. Algoritmnin' programma fomasında an'latılıwı. Algoritmnin' programma fomasında an'latılıwı menen lektsiyamızdın'

keyingi bo'lilerinde tolıq tanısamız.

5. Algoritmnin' arnawlı tilde ko'rinisleniwi. Bunday tilleri algoritmlik tiller delinedi ha'm onda algoritmdi bir qıylı ko'riniste

ha'm anıq an'latılıwı, orınlaw ushın qollanatug'ın belgilew ha'm qag'ıydalar tiykarında jazıw mu'mkin.

6. Algoritmlderdi grafik fomasında ko'rinisleniwi. Algoritmnin' bul forması bizge a'welden tanıs, sebebi matematika kursıda

sızılǵ'an grafiklerdin' ko'pshiligi algoritmnin' grafik usılda beriliwine misal boladı.

Amelde qollanatug'ın algoritmlik tillerdin' ko'pshiligi algoritmlderdi jazıwdın' formula-so'z usılına ju'da jaqın.

Bunda bir bo'lim ko'rsetpeler matematik formulalar ja'rdeminde basqa bo'limi a'piwayı so'zler ja'rdeminde beriledi.

Ma'selen, to'mende berilgen eki natural m ha'm n sanlardın' en' u'lken ulıwma bo'liwshisin(EKUB) tabıwdın' algoritmi

adımları keltirilgen:

Eki sandı kiritin’;

Egerde bul sanlar ten’ bolsa, onda olardan birin juwap sıpatında alın’ ha’m jumıstı toqtatın’, kerı jag’dayda bolsa dawam etin’;

Eki san ishinde u’lkenin anıqlan’;

U’lken ha’m kishi sanlardın’ ayırmasın u’lken san t menen almastırın’;

Algoritmdi 2-adımnan baslap qaytarın’.

Keltirilgen algoritmdi ha’r qanday natural sanlardın’ EKUB in tabıw ushın isletiw mu’mkin.

1. $A=n, B=m$.

2. Eger $A=B$ bolsa, onda 5 aımg’a o’tilsin. 3. Eger $A>B$ bolsa, onda $A=A-B$, kerı jag’dayda $B=B-A$ dep alınsın.

4. 2- adımg’a o’tilsin.

5. $EKUB=A$ ha’m esaplaw toqtatılsın.

Algoritmnerdi jazıwda blok-sxema dep atalıwshı grafik ko’rinisten paydalanıw mu’mkin. Blok-sxemada algoritmnin’

ha’r bir adımı arnawlı geometrik formalar menen belgilenedi ha’m onın’ ishine a’piwayı a’meller jazıladı. Algoritmnin’

orınlanıw jo’nelisin bag’ıtlawshı sıızıqlar ja’rdeminde belgilenedi.

To’mende biz blok-sxemalardıń tiykarg’ı elementleri menen tanısamız.

- algoritmnin’ baslanıwı yaqi tamamlanıwın belgileydi
- bag’ıtlang’an sıızıq, blok-sxemadag’ı ha’reket bag’ıtın ko’rsetedi.
- turtmu’yesh, ma’nis beriw yaqi tiyisli ko’rsetpelerdi orınlaw protsessin belgileydi
- romb, sha’rtti tekseriwdi belgileydi, onın’ bag’ıtlawshıları bolıp, tarmaqlar boyınsha biri “awa” (sha’rt orınlag’anda), ekinshisi “joq” (sha’rt orınlanbag’anda) hareket bag’ıtların beredi.
- parallelogram, mag’lıwmatlardı kiritiw yaqi shı’arıwdı belgileydi.
- qosımsha sıızıqlı turtmu’yesh, ja’rdemshi algoritmge mu’rajatti belgileydi.

SIZIQLI, TARMAQLANIWSHI HA'M TA'KIRARLANIWSHI ALGORITMLER.

Algoritm sızıqlı delinedi, egerde ol shekli sandag'ı (N) adımnan ibarat bolıp, bastan aqırına ha'r bir adım izbe-iz orınlansa.

Sızıqlı algoritmnin' blok - sxeması to'mendegi su'wrette keltirilgen:

Algoritm baslanıwı

Adımlar izbe-izliginin' orınlanıwı

Algoritm tamamlanıwı Biraq turmısta ushıraytug'ın ju'da ko'p protsessler sha'rtler tiykarında basqarıladı, olar tarmaqlanıwshı ha'm ta'kirarlanıwshı

qa'siyetke iye. Sha'rt - bul logikalıq an'latpa bolıp, ol eki ma'nis qabıl etedi: «awa» (ras) - egerde sha'rt orınlansa, ha'm

«joq»(jalg'an) - egerde sha'rt orınlanbasa. Ha'r qanday sha'rt u'sh bo'limnen ibarat boladı: sha'rttin' shep bo'limi, salıstırıw

a'meli, sha'rtin' on' bo'limi.

Sha'rt sıpatında keliwshı logikalıq an'latpalarg'a misallar: $A > 0$, $X < A + B$, $Z = 5$.

Tarmaqlanıwshı algoritmnin' ulıwma ko'rinisi to'mendegi su'wrette keltirilgen:

Awa joq

Eger sha'rt ras bolsa, onda ma'seleni sheshiw ushın «awa» shaxabsha isletiledi, keri jag'dayda «joq» shaxabsha

isletiledi.

Algoritm takirarlanıwshı (tsiklli) delinedi, egerde onın' ma'lim adımlar

izbe-izligi aldınnan berilgen ma'niske baylanıslı ra'wishte bir neshe ret

ta'kirarlansa. Bul ma'niske ta'kirarlanıw parametri delinedi.

Ha'r qanday ta'kirarlanıwshı algoritm shekli adımnan keyin

tamamlanıwı ta'kirarlaw parametrinin' ma'nisleri menen anıqlanadı. Ulıwma

aytqanda, ta'kirarlanıw parametri logikalıq an'latpa bolıp, onın' ras yaki

jalg'anlıg'ı ta'kirarlanıwshı protsess orınlanıw yaki orınlanbawın anıqlaydı.

Parametrdin' ma'nisin yaki tsikldin' bosında yaki onın' son'ında tekseriledi.

Ta'kirarlanıwshı algoritmnin' blok-sxeması to'mendegi su'wrette keltirilgen

Endi tarmaqlanıwshı ha'm ta'kirarlanıwshı algoritmlerge baylanıslı mısallar ko'rip shıg'ayıq.

«awa»

shaxabsha

«joq»

shaxabsha

Baslanıw

1-adım

2-adım

n-adım

Tamıt

O'tiw

sha'rti 1- mısál. Berilgen eki a ha'm b sannın' qaysı biri u'lkenligin anıqlap beriwshi algoritmdi

du'zin'.

Bul ma'seleni sheshiw algoritmin to'mendegi blok-sxemada keltiremiz:

2-mısál. Eki n ha'm m natural sannın' en' u'lken ulıwma bo'liwshisin (EKUB) tabıw algoritmi (Evklid algoritmi).

Bul ma'seleni sheshiw din' blok-sxeması to'mendegi su'wrette keltirilgen:

Bir-birinin' ishine jaylasqan ta'kirarlanıwshı algoritmler ishpe-ish jaylasqan ta'kirarlanıwshı algoritmler dep ataladı.

Mısál sıpatıda to'mendegi ma'seleni ko'rip o'temiz.

4-ma'sele. 10 qatar ha'm 20 bag'anadan ibarat $A(10,20)$ matritsa berilgen. Matritsanın' ha'r bir qatarı

elementlerinin' qosındısı esaplansın ha'm basıp shıg'arılısın.

Algoritm.

1. $A(10,20)$ sanlardı kiritiw.

2. $i=1$ esaplansın.

3. $S=0$ esaplansın.

4. $j=1$ esaplansın.

5. $s=s+A(i,j)$ esaplansın.
6. Eger $j=20$ bolsa, 9 g'a o'tilsin.
7. $J=j+1$ esaplansın.
8. 5 ga o'tilsin.
9. S basıp shıg'arılsın.
10. Eger $i=10$ bolsa, 1 g'a o'tilsin.
11. $i=i+1$ esaplansın
- 12 3 g'a o'tilsin.
13. Shıg'ıw.

A'dette ma'sele sheshimine izbe-iz juwıqlasıw protsessleri iteratsiya tsikllar ja'rdeminde a'melge asırıladı. Ma'selen,

sheksiz qatarlardın' qosındısın esaplawdın' gezektegi ag'zası jeterli kishi bolg'ang'a shekem dawam ettiriletug'in protsessler

iteratsiya tsikl ja'rdeminde a'melge asırıladı. 1-ma'selede paydalanılǵ'an tsikl ham iteratsiya tsikl. 4-ma'selenin' tsikli

bolsa - strukturalı tsikl.

Qandayda bir ma'nisti esaplaw paytında algoritm o'zine-o'zi murajat qılsa, bunday algoritmler rekursiv algoritmler

delinedi. Rekursiv algoritmlerdin' orınlanıwı tuwrı ha'm kerı jollar ko'rinishinde boladı ha'm a'dette rekursiv algoritmler

protsedura yaki funksiya ko'rinishinde a'melge asırıladı. Bunı mısalda ko'rsetemiz:

5-ma'sele. $M=7!$ faktorial esaplansın. (bul ma'seleni rekursiyasız da orınlaw mu'mkin) $n!=(n-1)! \cdot n$ ha'm $0!=1$

ekanligin esletip o'temiz. Na'tiyjede $7!$ dı esaplaw ushın, $6!$ dı biliw za'ru'r. $6!$ tabıw ushın $5!$ dı biliw kerek ha'm t.b. Bul

tuwrı jol. Solay etip tuwrı ju'ristin' oqırında $0!$ yag'nıy 1 di tabamız. Endi o'siwshi sızıq boyınsha kerı ju'ris baslanadı. $1!$

di esaplaw ushın $0!$ dan paydalanamız. $2!$ dı esaplaw ushın $1!$ dan paydalanıladı ha'm t.b. Solay etip kerı ju'ristin' oqırında

za'ru'r natiyje payda boladı.

Programmalastırıw tilleri ha'm olardin' jaratılıw ta'riyxı.

Algoritmnerdin' programma ko'rinishinde jazılıwı ha'm bul ko'rinstegi basqa jazıwlar menen qanday parq qıladı?

A'meliyatta algoritmler orınlawshısı kompyuter esaplanadı. Sonın' ushın kompyuter ushın du'zilgen algoritmler ol

«tu'sinetug'ın» tilde su'wretleniwı kerek.

Orınlawshı (kompyuter) berilgen buyırıqlardı anıq ha'm tuwrı orınlawı ushın og'an berilerug'ın buyırıqlar jazılıwı anıq ha'm

orınlawshı ta'repinen bir qıylı tu'siniliwı lazım.

Sol sebepli kompyuter tu'sinetug'ın til programmalastırıw tili, bul tilde jazılǵ'an algoritmler bolsa kompyuter

programması delinedi.

Programmalastırıw tili

Programmalastırıw tilleri tiykarınan 2-jahannıń urısınan keyin jaratılǵan baslandı. Biraq onıń ta'riyxı bir qansha aıllıq jıllarǵa

barıp taqaladı.

Arxeologiyalıq qazılmalarda tabılǵan sopol taxtashada bunnan 3800 jıl aldın (eramızdan 1800-jıllar) Vavilonda protsent

(%) penen baylanışlı quramalı a'meller algoritmi keltirilgen. Onda anıq ma'sele isengen bolıp, eger biyday jılǵa 20% ten asıp

barsa, onıń mug'darı eki ma'rte o'siwı ushın neshe jıl ha'm ay kerek bolıwı algoritmi jazılǵan.

XIX a'sir frantsuz oylap tabıwshısı Jozef Mari Jakkard 1804 jıl yupka mato islep shıǵıw protsessinde stanoklar ushın

perfokartanı esletiwshi tasma isletken ha'm usınıń menen perfokartag'a tiykar salg'an edi.

1836 jılı ingliz Sharlz Bebbidj ha'zirgi kompyuterlerdin' awladı bolǵan analitik mashina islep shıǵıwǵa kirisiwdi ha'm

bul ma'seleni teoriyalıq sheshti. Bul mashinanın' tiykarg'ı qa'siyeti onın' programma tiykarında islewi ha'm esap-kitap

na'tiyjelerin «eslep» qalıwında edi.

1843 jılı ingliz matematigi Ogasta Ada Bayron (Lavleys) – shayır lord Bayronnin' qızı – analitik mashina buyırıqlar tiykarında

islewi kerekligin tastıyıqladı. Ol berilgen sha'rtler orınlanbag'ansha adımlar izbe-izligin ta'miynlewshi buyırıqlardı jazdı. (Bul

ha'zirgi ku'nde takirarlaw (tsikl) operatori delinedi). Bul menen ol programmalastırıw ha'm onın' tiline tiykar saldı.

Bul ha'm basqa jaratılıwlar, kompyuter tolıq jaratılğ'annan keyin, og'an za'ru'r bolg'an til jaratıwdı talap etip qoydı.

Du'nya adamları ortasındag'ı mu'nasibette jalğ'ız til bolmag'anınday, ha'r tu'rli kompyuterlerdin' jaratılıwı ha'm olardın'

tu'rli tarawlarda qollanılıwı, jalğ'ız programmalastırıw tilin jaratıw mu'mkin emesligin ko'rsetti.

Perfokarta

Alan Tyuring

1936 j. Alan Tyuring ha'm onnan ayırıqsha E. Post abstrakt esaplaw mashinasının' kontseptsiyası ideyasın ilgeri

su'rdi ha'm jarattı. Olar ha'r qanday ma'seleni sheshiw algoritmin du'ziw imkaniyatı bar bolsa, onda avtomatlar ta'repinen

olardı sheshiwdin' printsipial tiykarları barlıg'ın da'lilledi.

1941 j. Konrad Tsuze elektromexanik elementler tiykarında islewshi birinshi universal kompyuterdi jarattı. Bul

kompyuter ekilik sanaq sistemasına tiykarlang'an sanlar menen islew imkaniyatın jarattı.

1949 j. jahanda birinshi bolıp Angliyada Moris Uilks basshılıg'ında programmanı o'z yadında saqlay alatug'ın

EDSAC kompyuterin jarattı.

1955-1959 j. Rossiyalı alımlar A.A. Lyapunov, S.S. Kamının, E.Z. Lyubimskiy, A.P. Ershov, L.N. Korolev, V.M.

Kurochkin, M.R. Shura-Bura ha'm basqalar «programmalawshi programmalar», yag'nıy translyatorg'a uqsas programma

jarattı. V.V. Martinyuk bolsa programmalardı jaratıw ha'm otladka qılıwdı tezlestiriw maqsetinde belgili kodlar sistemasın

jarattı. 1955-1959 g. Programmalastırıw teoriiyası (A.A. Lyapunov, YU.I. YAnov, A.A. Markov, L.A. Kalujin) ha'm sanlı

metodlarg'a (V.M. Glushkov, A.A. Samarskiy, A.N. Tixonov) tiykar salındı. Pikirlew mexanizmi sxemasın ha'm genetika

protsessleri modellestiriw, kesellikler diagnostikasının' algoritmleri islep shıg'ıldı (A.A. Lyapunov, B.V. Gnedenko, N.M.

Amosov, A.G. Iha'mxnenko, V.A. Koha'mlevskiy i dr.).

Djon Bekus

1957 j. Djon Bekus Fortran tilinin' tiykarshısı.

1959 j. Uzaq jıllar dawamında programmalastırıw tarawında

standartqa aylang'an Algol tili jaratıldı.

1965 j. Djon Kemeni ha'm Tomas Kurtslar (Dortmund kolledji,

AQSH) ta'repinen Beysik programmalastırıw tili jaratıldı.

Niklaus Virt

1970 j. Shveytsar alımı Niklaus Virt Paskal programmalastırıw

tilin jarattı.

1971 j. Frantsuz alımı Alan Kolmari logikalıq programmalastırıw tili

Prolog (PROgrammin in LOGic)ti jarattı.

Dennis Ritchi

1972 j. Bell Laboratories xızmetkeri Dennis Ritchi

Si programmalastırıw tilin jaratadı.

1973 j. Ken Thompson ha'm Dennis Ritchi

UNIX operatsion sistemasın jarattı.

1974 j. Intel firması 4500 tranzistor tiykarında birinshi segiz razryadlı

8080 universal mikroprotsessordı jarattı.

Altair

1974 j. AQSH a'skeriy ofitseri ha'm injeneri Edha'mrd Roberts

8080 mikroprotssessor tiykarında Altair mikrokompyuterin jarattı.

Bill Geyts ha'm Pol Allen

1975 j. Jas programmist Pol Allen ha'm Gorvard universiteti talabası

Bill Geytsler Altair kompyuteri ushin Beysik tilin islep shıqtı.

Keyinsheli olar du'nyada programmalar islep shıg'arıw

boyınsha en' u'lken Microsoft firmasın du'zdi.

1979 j. SoftWare Arts firması VisiCalc (Visible Calculator) personal

kompyuterler ushin programmalar paketin jarattı.

Haqıyqattanda programmalastırıw tilleri jaratılıwı boyınsha u'sh topardan ibarat:

Programmalastırıw tili da'rejeleri

Bu'gingi ku'nde ju'zlep programmalastırıw tillerinen paydalanıladı. Ha'r bir programmalastırıw tili ma'lim bir taraw

yaki bagıtqa baylanıslı ma'selelerdi sheshiw ushin arnalg'an.

Bizge ma'lim, ha'r qanday algoritm – ko'rsetpeler izbe-izligi ha'm bul ko'rsetpeler orınlang'annan son' ma'lim bir

natiyjege erisiledi. Programmalastırıw tili da'rejesi buyırıq ha'm ko'rsetpeler ... (detalizatsiya) menen belgilenedi -

qanshalı (detalizatsiya) kemrek ha'm a'piwayıraq bolsa, sonsha tildin' da'rejesi joqarı boladı.

To'mengi da'rejedegi programmalastırıw tilleri kompyuter qurılımları menen tuwrı baylanısta bolıp, buyırıqlar

oların' kodları ja'rdeminde jazıladı. Bul kibi buyırıqlardan ibarat programmalar u'lken ko'lemli bolıp, olardı redaktorlaw

birqansha qıyın is edi. Da'slebki kompyuterler (Eniak, MESM ha'm basqalar) usı tilde isler edi.

Orta da'rejedegi programmalastırıw tilleri buyırıqlarında tek raqamlar emes, balkim ba'zı insan so'ylewine jaqın

so'zler isletile baslandı ha'm olar ko'binese assembler tilleri depte ju'ritiledi.

Bul tildin' jaqsı qa'siyeti sonda, olar ja'rdeminde du'zilgen programma basqa tillerde du'zilgeninen 10-15 ma'rte

tezirek isleydi. Onda basqa da'rejedegi tillerda bolmag'an a'meller bar. Bunday tillarge AVTOKOD-BEMSH, MADLEN

ha'm basqalar kiredi. Assembler tillerinde buyırıqlar qısqartılğ'an so'zler yaki so'zler jıyındısınan ibarat bolıp, olardı

mnemokodlar dep te ataydı.

Orta da'rejedegi programmalastırıw tilleri birqansha rawajlang'an du'ziliske iye bolıp, onda isletiletug'ın

xızmetshi so'zler insan so'ylewine ju'da jaqınlastırılğ'an. Bul tilde paydalanıwshı a'mellerdi izbe-iz jazıp bara beredi,

kompyuter onı kerekli ko'rıniske o'tkerip aladı.

Bu da'rejedegi tiller kompyuter texnikalıq ta'miynatının' rawajlanıwı menen baylanıslı ha'm o'z ta'riyxına iye.

Da'slepki bul da'rejedegi til Plankalkyul dep atalıp, ol 1946 jılı nemis alımı Konrad TSuze ta'repinen jaratıldı.

Jaratılıw jılı Til atı

1946 Plankalkyul

1949 Qisqasha kod

1950 "Edsak" assembler tili

1950 AO

1953 Avtokod

1955 "Tez kodlash"

1956 F-2, Flou-metik

1957 IPL-1, Mat-metik

1958 Fortran

1959 Algol 58, APT, LISP, Kobol

1960 Algol 60

1964 PL/1, Beysik

1965 Algol W

1967 Logo

1968 Algol 68

Programmalastırıw

tilleri

To'mengi

da'rejedegi

Orta

da'rejedegi

Joqarı

da'rejedegi 1969 APL

1970 Paskal

1971 Fort

1972 Prolog, Si

1979 Ada

1980 Smoltok

1981 Modula-2

Programmalastırıw tilleri da'rejelerin to'mendegi kriteriyalar boyınsha ajratıw mu'mkin:

mashina tili;

assemblepler;

joqarı da'rejedegi programmalastırıw tilleri;

Mashina tili ha'm assemblerler-to'mengi da'rejedegi programmalastırıw tilleri esaplanadı. Bul tiller ja'rdeminde

programma du'zilgende mag'lıwmatlardı qayta islew.

Joqarı da'rejedegi programmalastırıw tilleri to'mendegi tu'rlerge bo'linedi:

Algoritmik (Basic, Pascal, C ha'm b.);

logikalıq (Prolog, Lisp i dr.);

Ob'ektke bag'ıtlang'an (Object Pascal, C++, Java ha'm t.b.);

Translyator, kompilyator ha'm interpretator

Translyator (ingl. Translator — awdarmashı) – qandayda bir joqarı programmalastırıw tilinde du'zilgen programmanı

mashina tiline o'tkeriwshi programma-awdarmashı.

Translyatorlar kompilyator ha'm interpretator ko'rinisinde bolıwı mu'mkin. Kompilyator ha'm interpretatorlar

programmanı orınlawda parq qıladı.

Kompilyator (ingl. compiler — jıynawshı) programmanı tolıq oqıydı ha'm onı awdaradı (mashina tiline awdaradı).

Ma'selen:

Turbo Basic ha'm Turbo Pascal 7.0 programmalastırıw tilleri – kompilyator esaplanadı.

Interpretator (ingl. interpreter — sholiwshı, awızsha awdarma) programmanı awdaradı ha'm qatarma-qatar orınlaydı.

Ma'selen:

Quick Basic programmalastırıw tilleri – kompilyator esaplanadı.

Programma kompilyatsiya qiling'annan son' programmalastırıw tilinde jazılg'an programma ha'm kompilyatorg'a

za'ru'rlik qalmaydı. Ma'selen, info.bas faylı kompilyatsiya etilgennen son' info.exe faylına o'zgeredi ha'm bul fayl

kompilyatorsız da islewi mu'mkin. Eger info.bas faylın interpretator qayta islegende ha'r bir ma'rte programma jumısın

orınlanıwı ushın interpretator iske tu'siwi sha'rt. Usı sebepli kompilyator ha'm interpretatorlardın' islew printsipi boyınsha

birqansha parq qıladı.

Kompililyatsiya etilgen programmalar tezirek isleydi, lekin interpretatsiya qılınıp atırg'an

programmalar'ga o'zgertiwi kiritiw an'sat.

Ha'r bir programmalastırıw tili qaysı maqsette jaratıl'g'anlıg'ına qarap kompilyatsiya yaki interpretatsiyag'a

arnalg'an bolıwı mu'mkin. Ma'selen, Paskal programmalastırıw tili ju'da quramalı ma'seleler programmasın

du'ziwge arnalg'an bolıp, bunday ma'selelerdi sheshiw ushın programma orınlanıwı tezligi joqarı bolıwı talap

etiledi.

Beysik programmalastırıw tili programmalastırıwdı u'yreniwshi ha'm bul tarawda birinshi adım taslap

atırǵ'anlarg'a arnalg'an bolıp, bul tilde programmanı orınlaw qatarma-qatar a'melge asırılǵ'anlıǵ'ı sebepli

baslawshılar ushın ju'da u'lken qolaylıqlar jaratadı.

Ba'zıda bir programmalastırıw tili ushın da ha'm kompilyator, ha'm interpretator bar. Bunday jag'dayda

programmanı jaratıw ha'm sazlawda interpretatordan paydalanıladı, son' programma jumısın tezlestiriw ushın

bul fayl kompilyatsiya etiledi.

Ma'selen:

QuickBasic 4.5 ha'm Visual Basic 6.0 programmalastırıw tilleri – interpretator + kompilyator esaplanadı.

Programmalastırıw sistemaları.

Programmalastırıw sistemaları — ma'lim bir programmalastırıw tilinde jan'a programma jaratıw sistemaları.

Zamanago'y programmalastırıw sistemaları paydalanıwshıǵ'a programma du'ziw ushın ko'plep qolay imkaniyatlar

jaratadı. Bunday qural ha'm imkaniyatlar:

kompilyator ha'm interpretator;

programma tekstin jaratıw ha'm redaktorlaw qurılımları;

standart programmalar bibliotekası ha'm funktsiyalar;

du'zilgen programmag'a o'zgertiw kiritiw ha'm sazlaw qurılımları

paydalanıwshı ushın qolay interfeys;

ko'paynalı islew rejimi;

grafik imkaniyatlar bibliotekası; bibliotekalar menen islew utilitalar;

assembler;

ja'rdem faylları;

Juwmaqlaw

Usi kurs jumisi eki bo'limnen ibarat boldi. Birinshi bo'limde ma'selerdi kompyuterde sheshiw basqishlari, algoritmlew basqishi, algoritm tu'sinigi ha'm og'an misallar keltirilgen bolsa, ekinshi bolimde algoritmnin' tiykarg'i qa'siyetleri, ko'rsetiw usillari ha'm og'an misallar, da'sturlew tilleri ha'm olardi ajiratiw, algoritmnin' tiygarg'i tu'rlerin teren' u'yrenip shiqrim, Algoritmner menen bir qatarda ALGOL, KOBOL, Pascal, Basic siyaqli da'sturlew tillerin de tanisip shiqtim. Kurs jumisinan informatika pa'ni oqitiwshilari ha'm studentler biyma'lel paydalaniwlari mu'mkin.

Algoritm ha'm blok- sxemalar

Joba:

Kirisiw

Tiykarg'i bo'lim

1. Algoritm tu'sinigi.

2. Algoritm qa'siyetleri.

3. Algoritmnin' beriliw usillari. Blok- sxemalar.

Juwmaqlaw

ALGORITM TU'SINIGI. BLOK SXEMALAR

EEMge tapsırma tayarlap atırğ'anda esaplaw protsessin yaki EEMde orılanatug'ın qa'legen basqa a'meller izbe-izligin anıq ha'm tolıq su'wretlew za'ru'riyatı payda boladı. A'ne usı su'wretlew sheshiw algoritmi menen beriledi. Ma'seleni sheshiw algoritmin izlew, islep shıg'ıw ha'm su'wretlew algoritmllestiriw deliedi. Algoritm so'zi ha'm tu'sinigi IX a'sirde jasap do'retiwshilik etken ullı oyshıl Muhammad al-Xorazmiy atı menen baylanıslı. Algoritm so'zi Al-Xorazmiy atın Evropa alımları ta'repinen buzıp aytılwınan ju'zege kelgen. Al-Xorazmiy birinshi bolıp onlıq sanaq sistemasın'ın' printsiplerin ha'm ondag'ı to'rt a'mellerdi orınlaw qag'ıydaların tiykarlap bergen. Algoritm degende qandayda bir maqsetke erisiwgwe eki berilgen tu'rdegi qa'legen ma'selenin' sheshiliwin tamiynleytug'ın ko'rsetpelerdin' (buyruqlardın') anıq, tu'sinerli, shekli ha'mde tolıq sisteması tu'siniledi.

Algoritm tu'sinigi

Algoritim — orınlawshı ushın ma'lim bir ma'seleni sheshiwge qaratılğ'an ko'rsetpelerdin' anıq izbe-izligi.

«Algoritm orınlawshısı». Algoritm orınlawshısı— algoritimde ko'rsetilgen buyırıqlardı orınlay alatug'ın abstrakt yaki real (texnik, biologik yaki biotexnik) sistema. Algoritmnin' bes tiykarg'ı qa'siyati bar.

1. Diskretlilik. Bul qa'siyet algoritmlerdi barlıq waqıtta shekli adımlardan ibarat etip bo'leklew imkaniyatı barlıg'ında, yag'niy onı shekli sandag'ı a'piwayı ko'rsetpeler izbe-izligi formasında an'latıwda.

2. Tu'sierlilik. Algoritm onı orınlawshısına (adam yaki mashinag'a) tu'sinerli mazmunda bolıwı sha'rt, bolmasa orınlawshı a'piwayı g'ana a'meldi de orınlay almawı mu'mkin. A'dette ha'r bir orınlawshının' (durısırag'ı olardın' tu'rlerinin') orınlay

alıwı mu'mkin bolg'an ko'rsetpeler yaki buyırıqlar ortalıg'ı bar, ol orınlawshının' ko'rsetpeler sisteması deliledi. Demek, orınlawshı ushın berilip atırg'an ha'r bir ko'rsetpe orınlawshının' ko'rsetpeler sistemasına tiyisli bolıwı kerek.

3. Anıqlılıq. Orınlawshıga berilip atırg'an ko'rsetpeler anıq mazmunda bolıwı za'ru'r. Sebebi ko'rsetpedegi anıqsızlıq mo'lsruherdegi maqsetke erisiwge alıp kelmeydi.

4. Ommaviylik. Usı qa'siyeti berilgen algoritmnin' baslang'ish mag'lıwmatlarınin' ruxsat etilgen iqtıyariy ma'nislerine an'latadı. Basqasha aytqanda, algoritm qandayda bir klassqa tiyisli ma'selelerdi sheshiwge arnalg'an bolıwı ha'm baslang'ish mag'lıwmatlardın' o'zgertiw arqalı usı klassqa tiyisli turli ma'seleleridi sheshe alıwı kerek.

5. Natiyjelik. Ha'r bir algoritm shekli sandag'ı adımlardan son' a'lbette natiyje beriwi sha'rt. Eger ko'rilip atırg'an protsess sheksiz dawam etip natiyje bermese, onı algoritm dep atay almaymız. Algoritmnin' beriliw usılları ha'r tu'rli, biz solardan en' ko'p ushiraytug'ınları menen tanısamız.

1. Algoritmnin' so'zler arqalı an'latılıwı. Bunda orınlawshı ushın beriletug'ın ha'r bir ko'rsetpe tabiiy til arqalı buyırıq mazmunıda beriledi.

2. Algoritmnin' formulalar arqalı beriliwi. Algoritm matematik (esaplaw) formulalar sisteması arqalı beriliwi mu'mkin.

A'dette bul usıldan matematika, fizika, ximiya kibi anıq pa'nlerdi u'yreniwde ko'plep paydalanamız.

3. Algoritmin' tablitsa ko'riniste beriliwi. Ma'selen, mektepte qollanıp kelinetug'ın to'rt qanalı matematikalıq tablitsalar yaki tu'rli lotareyalardın' utıslar tablitsaları.

4. Algoritmnin' programma fomasında an'latılıwı. Algoritmnin' programma fomasında an'latılıwı menen lektsiyamızdın' keyingi bo'lilerinde tolıq tanısamız.

5. Algoritmnin' arnawlı tilde ko'rinisleniwi. Bunday tilleri algoritmik tiller delinedi ha'm onda algoritmdi bir qıylı ko'riniste ha'm anıq an'latılıwı, orınlaw ushın qollanatug'ın belgilew ha'm qag'ıydalar tiykarında jazıw mu'mkin.

6. Algoritmlerdi grafik fomasında ko'rinisleniwi. Algoritmnin' bul forması bizge a'welden tanıs, sebebi matematika kursıda sızılğ'an grafiklerdin' ko'pshiligi algoritmnin' grafik usılda beriliwine misal boladı.

Amelde qollanatug'ın algoritmik tillerdin' ko'pshiligi algoritmlerdi jazıwdın' formula-so'z usılına ju'da jaqın.

Bunda bir bo'lim ko'rsetpeler matematik formulalar ja'rdeminde basqa bo'limi a'piwayı so'zler ja'rdeminde beriledi.

Ma'selen, to'mende berilgen eki natural m ha'm n sanlardın' en' u'lken ulıwma bo'liwshisin(EKUB) tabıwdın' algoritmi adımları keltirilgen:

Eki sandı kiritin'; Egerde bul sanlar ten' bolsa, onda olardan birin juwap sıpatında alın' ha'm jumıstı toqtatın', kerı jag'dayda bolsa dawam etin';

Eki san ishinde u'lkenin anıqlan';

U'lken ha'm kishi sanlardın' ayırmasın u'lken san t menen almasdırın';

Algoritmdi 2-adımnan baslap qaytarın'.

Keltirilgen algoritmdi ha'r qanday natural sanlardın' EKUB in tabıw ushın isletiw mu'mkin.

1. $A=n, B=m$.

2. Eger $A=B$ bolsa, onda 5 aımg'a o'tilsin. 3. Eger $A>B$ bolsa, onda $A=A-B$, kerı jag'dayda $B=B-A$ dep alınsın.

4. 2- adimg'a o'tilsin.

5. $EKUB=A$ ha'm esaplaw toqtatilsin.

Algoritmnerdi jazıwda blok-sxema dep atalıwshı grafik ko'rinisten paydalanıw mu'mkin. Blok-sxemada algoritmnin'

ha'r bir adımı arnawlı geometrik formalar menen belgilenedi ha'm onın' ishine a'piwayı a'meller jazıladı. Algoritmnin'

orınlanıw jo'nelisin bag'ıtlawshı sıızıqlar ja'rdeminde belgilenedi.

To'mende biz blok-sxemalardıń tiykarg'ı elementleri menen tanısamız.

- algoritmnin' baslanıwı yaki tamamlanıwın belgileydi
- bag'ıtlang'an sıızıq, blok-sxemadag'ı ha'reket bag'ıtın ko'rsetedi.
- turtmu'yesh, ma'nis beriw yaki tiyisli ko'rsetpelerdi orınlaw protsessin belgileydi
- romb, sha'rtti tekseriwdi belgileydi, onın' bag'ıtlawshıları bolıp, tarmaqlar boyınsha biri "awa" (sha'rt orınlag'anda), ekinshisi "joq" (sha'rt orınlanbag'anda) hareket bag'ıtların beredi.
- parallelogram, mag'lıwmatlardı kiritiw yaki shı'arıwdı belgileydi.
- qosımsha sıızıqlı turtmu'yesh, ja'rdemshi algoritmge mu'rajatti belgileydi.

SIZIQLI, TARMAQLANIWSHI HA'M TA'KIRARLANIWSHI ALGORITMLER.

Algoritm sıızıqlı delinedi, egerde ol shekli sandag'ı (N) adımnan ibarat bolıp, bastan aqırına ha'r bir adım izbe-iz orınlansa.

Sızıqlı algoritmnin' blok - sxeması to'mendegi su'wrette keltirilgen:

Algoritm baslanıwı

Adımlar izbe-izliginin' orınlanıwı

Algoritm tamamlanıwı Biraq turmısta ushıraytug'ın ju'da ko'p protsessler sha'rtler tiykarında basqarıladı, olar tarmaqlanıwshı ha'm ta'kirarlanıwshı

qa'siyetke iye. Sha'rt - bul logikalıq an'latpa bolıp, ol eki ma'nis qabıl etedi: «awa» (ras) - egerde sha'rt orınlansa, ha'm

«joq»(jalg'an) - egerde sha'rt orınlanbasa. Ha'r qanday sha'rt u'sh bo'limnen ibarat boladı: sha'rttin' shep bo'limi, salıstırıw

a'meli, sha'rtin' on' bo'limi.

Sha'rt sıpatında keliwshi logikalıq an'latpalarg'a mısallar: $A > 0$, $X < A + B$, $Z = 5$.

Tarmaqlanıwshı algoritmnin' ulıwma ko'rinisi to'mendegi su'wrette keltirilgen:

Awa joq

Eger sha'rt ras bolsa, onda ma'seleni sheshiw ushın «awa» shaxabsha isletiledi, kerı jag'dayda «joq» shaxabsha isletiledi.

Algoritm takirarlanıwshı (tsikli) delinedi, egerde onın' ma'lim adımlar izbe-izligi aldınnan berilgen ma'niske baylanıslı ra'wishte bir neshe ret ta'kirarlansa. Bul ma'niske ta'kirarlanıw parametri delinedi.

Ha'r qanday ta'kirarlanıwshı algoritm shekli adımnan keyin

tamamlanıwı ta'kirarlaw parametrinin' ma'nisleri menen anıqlanadı.

Ulıwma

aytqanda, ta'kirarlanıw parametri logikalıq an'latpa bolıp, onın' ras yaki

jalg'anlıg'ı ta'kirarlanıwshı protsess orınlanıw yaki orınlanbawın anıqlaydı.

Parametrdin' ma'nisin yaki tsikldin' bosında yaki onın' son'ında tekseriledi.

Ta'kirarlanıwshı algoritmnin' blok-sxeması to'mendegi su'wrette keltirilgen

Endi tarmaqlanıwshı ha'm ta'kirarlanıwshı algoritmlerge baylanıslı misallar ko'rip shıg'ayıq.

«awa»

shaxabsha

«joq»

shaxabsha

Baslanıw

1-adım

2-adım

n-adım

TamıT

O'tiw

sha'rti 1- misal. Berilgen eki a ha'm b sannın' qaysı biri u'lkenligin anıqlap beriwshi algoritmdi

du'zin'.

Bul ma'seleni sheshiw algoritmin to'mendegi blok-sxemada keltiremiz:

2-misol. Eki n ha'm m natural sannin' en' u'lken uliwma bo'liwshisin (EKUB) tabiw algoritmi (Evklid algoritmi).

Bul ma'seleni sheshiwidin' blok-sxeması to'mendegi su'wrette keltirilgen:

Bir-birinin' ishine jaylasqan ta'kirarlanıwshı algoritmler ishpe-ish jaylasqan ta'kirarlanıwshı algoritmler dep ataladı.

Mısal sıpatıda to'mendegi ma'seleni ko'rip o'temiz.

4-ma'sele. 10 qatar ha'm 20 bag'anadan ibarat $A(10,20)$ matritsa berilgen. Matritsanın' ha'r bir qatarı

elementlerinin' qosındısı esaplansın ha'm basıp shıg'arılısın.

Algoritm.

1. $A(10,20)$ sanlardı kiritiw.
2. $i=1$ esaplansın.
3. $S=0$ esaplansın.
4. $j=1$ esaplansın.
5. $s=s+A(i,j)$ esaplansın.
6. Eger $j=20$ bolsa, g 'a o'tilsin.
7. $J=j+1$ esaplansın.
8. 5 ga o'tilsin.
9. S basıp shıg'arılısın.
10. Eger $i=10$ bolsa, l g'a o'tilsin.
11. $i=i+1$ esaplansın
12. 3 g'a o'tilsin.

13. Shıǵ'ıw.

A'dette ma'sele sheshimine izbe-iz juwıqlasıw protsessleri iteratsiya tsikllar ja'rdeminde a'melge asırıladı. Ma'selen,

sheksiz qatarlardın' qosındısın esaplawdın' gezektegi ag'zası jeterli kishi bolg'ang'a shekem dawam ettiriletug'ın protsessler

iteratsiya tsiklǵı ja'rdeminde a'melge asırıladı. 1-ma'selede paydalanılǵ'an tsikl ham iteratsiya tsiklǵı. 4-ma'selenin' tsiklǵı

bolsa - strukturalı tsikl.

Qandayda bir ma'nisti esaplaw paytında algoritim o'zine-o'zi murajat qılsa, bunday algoritmler rekursiv algoritmler

delinedi. Rekursiv algoritmlerdin' orınlanıwı tuwrı ha'm keri jollar ko'rinishinde boladı ha'm a'dette rekursiv algoritmler

protsedura yaki funksiya ko'rinishinde a'melge asırıladı. Bunı mısalda ko'rsetemiz:

5-ma'sele. $M=7!$ faktorial esaplansın. (bul ma'seleni rekursiyasız da orınlaw mu'mkin) $n!=(n-1)! \cdot n$ ha'm $0!=1$

ekanligin esletip o'temiz. Na'tiyjede $7!$ dı esaplaw ushın $6!$ dı biliw za'ru'r. $6!$ tabıw ushın $5!$ dı biliw kerek ha'm t.b. Bul

tuwrı jol. Solay etip tuwrı ju'ristin' oqırında $0!$ yag'nıy 1 dı tabamız. Endi o'siwshi sızıq boyınsha keri ju'ris baslanadı. $1!$

di esaplaw ushın $0!$ dan paydalanamız. $2!$ dı esaplaw ushın $1!$ dan paydalanıladı ha'm t.b. Solay etip keri ju'ristin' oqırında za'ru'r natiyje payda boladı.

Programmalaştırıw tilleri ha'm ularnıń jaratılıw ta'riyxı.

Algoritmлерdin' programma ko'rinishinde jazılıwı ha'm bul ko'riniştegi basqa jazıwlar menen qanday parq qıladı?

A'meliyatta algoritmler orınlawshısı kompyuter esaplanadı. Sonın' ushın kompyuter ushın du'zilgen algoritmler ol

«tu'sinetug'ın» tilde su'wretleniwi kerek.

Orınlawshısı (kompyuter) berilgen buyırıqlardı anıq ha'm tuwrı orınlawı ushın og'an berilerug'ın buyırıqlar jazılıwı anıq ha'm

orınlawshısı ta'repinen bir qıylı tu'siniliwi lazım.

Sol sebepli kompyuter tu'sinetug'ın til programmalaştırıw tili, bul tilde jazılğ'an algoritmler bolsa kompyuter

programması delinedi.

Programmalaştırıw tili

Programmalaştırıw tilleri tiykarınan 2-jahann urısınan keyin jaratılma baslandı. Biraq onıń ta'riyxı bir qansha aıllı jıllarg'a

barıp taqaladı.

Arxeologiyalıq qazılmalarda tabılğ'an sopol taxtashada bunnan 3800 jıl aldın (eramızdan 1800-jıllar) Vavilonda protsent

(%) penen baylanışlı quramalı a'meller algoritmi keltirilgen. Onda anıq ma'sele islengen bolıp, eger biyday jılda 20% ten asıp

barsa, onıń mug'darı eki ma'rte o'siwi ushın neshe jıl ha'm ay kerek bolıwı algoritmi jazılğ'an.

XIX a'sir frantsuz oylap tabıwshısı Jozef Mari Jakkard 1804 jıl yupka mato islep shıg'ıw protsessinde stanoklar ushın

perfokartanı esletiwshi tasma isletken ha'm usının' menen perfokartag'a tiykar salg'an edi.

1836 jılı ingliz Sharlz Bebbidj ha'zirgi kompyuterlerdin' awladı bolg'an analitik mashina islep shıg'ıwg'a kirisiwdi ha'm

bul ma'seleni teoriyalıq sheshti. Bul mashinanın' tiykarg'ı qa'siyeti onın' programma tiykarında islewi ha'm esap-kitap

na'tiyjelerin «eslep» qalıwında edi.

1843 jılı ingliz matematigi Ogasta Ada Bayron (Lavleys) – shayır lord Bayronnin' qızı – analitik mashina buyırıqlar tiykarında

islewi kerekligin tastıyıqladı. Ol berilgen sha'rtler orınlanbag'ansha adımlar izbe-izligin ta'miynlewshi buyırıqlardı jazdı. (Bul

ha'zirgi ku'nde takırlaw (tsikl) operatori delinedi). Bul menen ol programmalastırıw ha'm onın' tiline tiykar saldı.

Bul ha'm basqa jaratılıwlar, kompyuter tolıq jaratılğ'annan keyin, og'an za'ru'r bolg'an til jaratıwdı talap etip qoydı.

Du'nya adamları ortasındag'ı mu'nasibette jalğ'ız til bolmag'anınday, ha'r tu'rli kompyuterlerdin' jaratılıwı ha'm olardıń

tu'rli tarawlarda qollanıwı, jalğ'ız programmalastırıw tilin jaratıw mu'mkin emesligin ko'rsetti.

Perfokarta

Alan Tyuring

1936 j. Alan Tyuring ha'm onnan ayriqsha E. Post abstrakt esaplaw mashinasinin' kontseptsiyasi ideyasini ilgeri

su'rdi ha'm jaratti. Olar ha'r qanday ma'seleni sheshiw algoritmin du'ziw imkaniyati bar bolsa, onda avtomatlar ta'repinen

olardi sheshiw din' printsiptial tiykarlari barlig'in da'lilledi.

1941 j. Konrad Tsuze elektromexanik elementler tiykarinda islewshi birinshi universal kompyuterdi jaratti. Bul

kompyuter ekilik sanaq sistemasina tiykarlang'an sanlar menen islew imkaniyatini jaratti.

1949 j. jahanda birinshi bolip Angliyada Moris Uilks basshilig'inda programmani o'z yadinda saqlay alatug'in

EDSAC kompyuterini jaratti.

1955-1959 j. Rossiyali alimlar A.A. Lyapunov, S.S. Kaminin, E.Z. Lyubimskiy, A.P. Ershov, L.N. Korolev, V.M.

Kurochkin, M.R. Shura-Bura ha'm basqalar «programmalar shi programmalar», yag'nii translyatorg'a uqsas programma

jaratti. V.V. Martinyuk bolsa programmalar di jaratiw ha'm otladka qilwdi tezlestiriw maqsetinde belgili kodlar sistemasini

jaratti. 1955-1959 g. Programmalastrıw teoriyasi (A.A. Lyapunov, YU.I. YAnov, A.A. Markov, L.A. Kalujin) ha'm sanlı

metodlarga (V.M. Glushkov, A.A. Samarskiy, A.N. Tixonov) tiykar salindi. Pikirlew mexanizmi sxemasini ha'm genetika

protsessleri modellestiriw, kesellikler diagnostikasini' algoritmleri islep shig'ildi (A.A. Lyapunov, B.V. Gnedenko, N.M.

Amosov, A.G. Iha'mxnenko, V.A. Koha'mlevskiy i dr.).

Djon Bekus

1957 j. Djon Bekus Fortran tilinin' tiykarshısı.

1959 j. Uzaq jıllar dawamında programmalastırıw tarawında
standartqa aylang'an Algol tili jaratıldı.

1965 j. Djon Kemeni ha'm Tomas Kurtslar (Dortmund kolledji,
AQSH) ta'repinen Beysik programmalastırıw tili jaratıldı.

Niklaus Virt

1970 j. Shveytsar alımı Niklaus Virt Paskal programmalastırıw
tilin jarattı.

1971 j. Frantsuz alımı Alan Kolmari logikalıq programmalastırıw tili
Prolog (PROgrammin in LOGic)ti jarattı.

Dennis Ritchi

1972 j. Bell Laboratories xızmetkeri Dennis Ritchi
Si programmalastırıw tilin jaratadı.

1973 j. Ken Thompson ha'm Dennis Ritchi
UNIX operatsion sistemasın jarattı.

1974 j. Intel firması 4500 tranzistor tiykarında birinshi segiz razryadlı
8080 universal mikroprotsessordı jarattı.

Altair

1974 j. AQSH a'skeriy ofitseri ha'm injeneri Edha'mrd Roberts

8080 mikroprotsessor tiykarında Altair mikrokompyuterin
jarattı.

Bill Geyts ha'm Pol Allen

1975 j. Jas programmist Pol Allen ha'm Gorvard universiteti talabası

Bill Geytsler Altair kompyuteri ushın Beysik tilin islep shıqtı.

Keyinsheli olar du'nyada programmalar islep shıg'arıw

boyınsha en' u'lken Microsoft firmasın du'zdi.

1979 j. SoftWare Arts firması VisiCalc (Visible Calculator) personal

kompyuterler ushın programmalar paketin jarattı.

Haqıyqattanda programmalastırıw tilleri jaratılıwı boyınsha u'sh topardan
ibarat:

Programmalastırıw tili da'rejeleri

Bu'gingi ku'nde ju'zlep programmalastırıw tillerinen paydalanıladı. Ha'r
bir programmalastırıw tili ma'lim bir taraw

yaki bagıtqa baylanıslı ma'selelerdi sheshiw ushın arnalg'an.

Bizge ma'lim, ha'r qanday algoritm – ko'rsetpeler izbe-izligi ha'm bul
ko'rsetpeler orınlang'annan son' ma'lim bir

natiyjege erisiledi. Programmalastırıw tili da'rejesi buyırıq ha'm
ko'rsetpeler ... (detalizatsiya) menen belgilenedi -

qanshalı (detalizatsiya) kemrek ha'm a'piwayıraq bolsa, sonsha tildin'
da'rejesi joqarı boladı.

To'mengi da'rejedegi programmalastırıw tilleri kompyuter qurılımları
menen tuwrı baylanısta bolıp, buyırıqlar

oların' kodları ja'rdeminde jazıladı. Bul kibi buyırıqlardan ibarat programmalar u'lken ko'lemli bolıp, olardı redaktorlaw

birqansha qıyın is edi. Da'slebki kompyuterler (Eniak, MESM ha'm basqalar) usı tilde isler edi.

Orta da'rejedegi programmalastırıw tilleri buyırıqlarında tek raqamlar emes, balkim ba'zı insan so'ylewine jaqın

so'zler isletile baslandı ha'm olar ko'binese assembler tilleri depte ju'ritiledi.

Bul tildin' jaqsı qa'siyeti sonda, olar ja'rdeminde du'zilgen programma basqa tillerde du'zilgeninen 10-15 ma'rte

tezirek isleydi. Onda basqa da'rejedegi tillerde bolmag'an a'meller bar. Bunday tillarge AVTOKOD-BEMSH, MADLEN

ha'm basqalar kiredi. Assembler tillerinde buyırıqlar qısqartılğ'an so'zler yaki so'zler jıyındısınan ibarat bolıp, olardı

mnemokodlar depte ataydı.

Orta da'rejedegi programmalastırıw tilleri birqansha rawajlang'an du'ziliske iye bolıp, onda isletiletug'm

xızmetshi so'zler insan so'ylewine ju'da jaqınlastırılğ'an. Bul tilde paydalanıwshı a'mellerdi izbe-iz jazıp bara beredi,

kompyuter onı kerekli ko'rinske o'tkerip aladı.

Bu da'rejedegi tiller kompyuter texnikalıq ta'miynatının' rawajlanıwı menen baylanıslı ha'm o'z ta'riyxına iye.

Da'slepki bul da'rejedegi til Plankalkyul dep atalıp, ol 1946 jılı nemis alımı Konrad TSuze ta'repinen jaratıldı.

Jaratilw jılı Til atı

1946 Plankalkyul

1949 Qisqasha kod

1950 “Edsak” assembler tili

1950 AO

1953 Avtokod

1955 “Tez kodlash”

1956 F-2, Flou-metik

1957 IPL-1, Mat-metik

1958 Fortran

1959 Algol 58, APT, LISP, Kobol

1960 Algol 60

1964 PL/1, Beysik

1965 Algol W

1967 Logo

1968 Algol 68

Programmalastırıw

tilleri

To'mengi

da'rejedegi

Orta

da'rejedeги

Joqarı

da'rejedeги 1969 APL

1970 Paskal

1971 Fort

1972 Prolog, Si

1979 Ada

1980 Smoltok

1981 Modula-2

Programmalaştırıw tilleri da'rejelerin to'mendegi kriteriyalar boyınsha ajratıw mu'mkin:

mashina tili;

assemblepler;

joqarı da'rejedeги programmalaştırıw tilleri;

Mashina tili ha'm assemblerler-to'mengi da'rejedeги programmalaştırıw tilleri esaplanadı. Bul tiller ja'rdeminde

programma du'zilgende mag'lıwmatlardı qayta islew.

Joqarı da'rejedeги programmalaştırıw tilleri to'mendegi tu'rlerge bo'linedi:

Algoritmik (Basic, Pascal, C ha'm b.);

logikalıq (Prolog, Lisp i dr.);

Ob'ektke bag'ıtlang'an (Object Pascal, C++, Java ha'm t.b.);

Translyator, kompilyator ha'm interpretator

Translyator (ingl. Translator — awdarmashi) — qandayda bir joqari programmalastırıw tilinde du'zilgen programmanı

mashina tiline o'tkeriwshi programma-awdarmashi.

Translyatorlar kompilyator ha'm interpretator ko'rinishinde bolıwı mu'mkin. Kompilyator ha'm interpretatorlar

programmanı orınlawda parq qıladı.

Kompilyator (ingl. compiler — jıynawshi) programmanı tolıq oqıydı ha'm onı awdaradı (mashina tiline awdaradı).

Ma'selen:

Turbo Basic ha'm Turbo Pascal 7.0 programmalastırıw tilleri — kompilyator esaplanadı.

Interpretator (ingl. interpreter — sholıwshi, awızsha awdarma) programmanı awdaradı ha'm qatarma-qatar orınlaydı.

Ma'selen:

Quick Basic programmalastırıw tilleri — kompilyator esaplanadı.

Programma kompilyatsiya qiling'annan son' programmalastırıw tilinde jazılg'an programma ha'm kompilyatorg'a

za'ru'rlik qalmaydı. Ma'selen, info.bas faylı kompilyatsiya etilgennen son' info.exe faylına o'zgeredi ha'm bul fayl

kompilyatorsız da islewi mu'mkin. Eger info.bas faylın interpretator qayta islegende ha'r bir ma'rte programma jumısın

orınlanıwı ushın interpretator iske tu'siwi sha'rt. Usı sebepli kompilyator ha'm interpretatorlardın' islew printsipi boyınsha

birqansha parq qıladı.

Kompililyatsiya etilgen programmalar tezirek isleydi, lekin interpretatsiya qılınıp atırǵ'an

programmalarǵ'a o'zgertiw kiritiw an'sat.

Ha'r bir programmalastırıw tili qaysı maqsette jaratılǵ'anlıǵ'ına qarap kompilyatsiya yaki interpretatsiyag'a

arnalg'an bolıwı mu'mkin. Ma'selen, Paskal programmalastırıw tili ju'da quramalı ma'seleler programmasın

du'ziwge arnalg'an bolıp, bunday ma'selelerdi sheshiw ushın programma orınlanıwı tezligi joqarı bolıwı talap

etiledi.

Beysik programmalastırıw tili programmalastırıwdı u'yreniwshi ha'm bul tarawda birinshi adım taslap

atırǵ'anlarg'a arnalg'an bolıp, bul tilde programmanı orınlaw qatarma-qatar a'melge asırılǵ'anlıǵ'ı sebepli

baslawshılar ushın ju'da u'lken qolaylıqlar jaratadı.

Ba'zıda bir programmalastırıw tili ushın da ha'm kompilyator, ha'm interpretator bar. Bunday jag'dayda

programmanı jaratıw ha'm sazlawda interpretatordan paydalanıladı, son' programma jumısın tezlestiriw ushın

bul fayl kompilyatsiya etiledi.

Ma'selen:

QuickBasic 4.5 ha'm Visual Basic 6.0 programmalastırıw tilleri – interpretator + kompilyator esaplanadı.

Programmalastırıw sistemaları.

Programmalastırıw sistemaları — ma'lim bir programmalastırıw tilinde jan'a programma jaratıw sistemaları.

Zamanago'y programmalastırıw sistemaları paydalanıwshıg'a programma du'ziw ushın ko'plep qolay imkaniyatlar

jaratadı. Bunday qural ha'm imkaniyatlar:

kompilyator ha'm interpretator;

programma tekstin jaratıw ha'm redaktorlaw qurılımları;

standart programmalar bibliotekası ha'm funktsiyalar;

du'zilgen programmag'a o'zgertiw kiritiw ha'm sazlaw qurılımları

paydalanıwshı ushın qolay interfeys;

ko'paynalı islew rejimi;

grafik imkaniyatlar bibliotekası; bibliotekalar menen islew utilitalar;

assembler;

ja'rdem faylları;

Paydalanılğ'an a'debiyatlar:

1. Polyakov D.B., Kruglov İ.Yu. Programmirovanie v srede Turbo-Paskal. (versiya 5.5).M.:MAİ,1992.-

576s.

2. Faronov V.V. Programirovanie v personalat EVM v srede Turbo-Paskal.-M.:MGТУ,1990. –443s.

3. Abramov V.G., Trifonov N.P., Trifonova G.N. Vvedenie v yazık Paskal.-M.:Nauka, 1988.-320s.

4. Grogono P. Programmirovanie na yazıke Paskal.-M.:Mir,1982.-384s.

5. Virt N. Algoritmi+strukturi dannıx q programmi. -M.:Mir,1985.-405s.

6. Djordeyn R. Spravochnik programmista personalnıx kompyuterov tipa IBM PS, XT i AT. -M.:

Finansı i statistika, 1992.-544s.