

**Wo'zbekistan Respublikasi' baylani's, informatsiyalasti'ri'w ha'm
telekomunikatsiya texnologiyalari' ma'mleketlik kommiteti.
Tashkent informatsiyali'q texnologiyalari' universiteti.
No'kis filiali'.**

Kompyuter injiniringi fakulteti.

Kompyuter injiniringi jo'nelisi.

Kompyuter arxitekturası

pa'ninen tayarlang'an

WO'Z BETINSHE JUMI'SI'

Tema: Operativniy yad



Wori'nlag'an: 301-13 topari studenti Embergenov.B.B

Qabi'llag'an:

Djoldasbayeva. A. B

No'kis 2015-jil

Tema: Operativniy yad

REJESI

1. Operativniy yad haqqinda tu'sinik
2. Kesh yad haqqinda tu'sinik
3. Tiykarg'i yad haqqinda tu'sinik

Bunnan sa'l kem 60 jıl aldın payda bolg'an elektron esaplaw mashinaları (EEM) insaniyat ta'riyxında bilim ha'm imkaniyatlardıń jan'a betin ashtı, bunnıń aqıbetinde min'lap esaplawshılar jumısın jen'illestirdi, alımlardıń miynet na'tiyjeliligin misli ko'rilmegen da'rejede joqarı ko'terdi, quramalı protsesslerdi u'yreniwge imkan jarattı. Ha'zirde xalıq-xojalıg'ınń EEM paydalanbaytug'ın hesh bir tarawı joq. Onnan tisqari pa'n ha'm texnikanın' sonday tarawları bar olar EEMsiz rawajlana almaydı.

Egerde EEMnin' atına qarasaq onda tek esaplaw mu'mkin dep oylaw mu'mkin. Lekin bunday emes.

EEM ler tu'rli mag'lıwmatlardı qayta islewi mu'mkin. EEM ja'rdeminde ma'selen, samolyotlardıń ushıw tablitsasın du'ziw yaki samolyot biletlarin satıwı mu'mkin. Olar u'lken kitapxanalarda qollanıp, kerekli kitap yaki jurnaldı izlewde ha'm nusqasın alıwda qollanımaqta. Arnawlı programmalar sizge shet tilin u'yreniwge ja'rdem beriwi yaki sizin' awırıwın'ızg'a diagnoz qoyıwı mu'mkin. EEM ja'rdeminde muzıka jazıw, multiplikatsiya filmlerin su'wretke alıw mu'mkin yaki kompyuter siz benen shaxmat yaki basqa oynınlardı oynawı mu'mkin.

Ha'zirgi payttag'ı ha'mme kompyuterler elektronlı esaplanadı. Lekin en' birinshi kompyuter mexanikalıq ta'rizde bolg'an. Mexanikalıq kompyuterdin' proekti 1644 jılı Angliyalı ser Bebbij ta'repinen jaratılğ'an, lekin ol o'z proektin a'melge asıra almay ka'mbag'allıqta du'nyadan o'tken. Tariyxtan qısqa waqıt aralıg'ında EEMnin' to'rt awladı jaratılıp, besinshi ha'm altınshı a'wlad mashinaları proektlestirilmekte. EEMlerdi a'wladlarga ajratıw olardı jaratıwda nelerge tiykarlang'anlıg'ı, qanday du'zilgenligi, texnikalıq xarakteristikaları, paydalanıwshılar ushın qolaylıg'ı ha'm basqa ta'repleri menen parqlanadı.

Birinshi elektron kompyuter 1946 jılı AQSH tın' Pensilvaniya universitetinde jaratılğ'an. Bul EEM ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) dep atalg'an. Bul kompyuter ju'da u'lken bolıp, onı bir jerden ekinshi jerge ko'shiriw mu'mkin bolmag'an. ENIAC tın' awırlıg'ı 30 tonna, 150 m2 jaydı iyelegen ha'm 18 min' dana elektron lampag'a iye bolg'an ha'mde sekunda 5000 a'meldi orınlag'an. Elektron lampalarg'a tiykarlang'an kompyuterler EEMnin' birinshi a'wlad kompyuterleri dep ataladı. Olarg'a ENIAK, EDVAK, EDSAK, SEAK, BINAK, UNIVAK kompyuterleri, sovetler

soyuzında bolsa MESM, BESM-1, BESM-2, STRELA, MİNSK, URAL ha'm basqalar kiredi. 1955 katalogan baslap EEMnin' ekinshi a'wlad kompyuterleri jaratıla baslandı. Olarda electron lampalar ornına yarım o'tkizgish-tranzistorlar qollanıla baslandı. Bul EEMlerdin' o'lishemi kishirek bolıp, az elektr energiya talap etip tezligi sekundına bir neshe on mın' a'mel orinlaytug'ın edi. Sol waqıtlardan baslap programmalaştırıw tilleri isletile baslandı. 60 jıllardın' oqırılarna kelip tranzistorlar ornına integral sxemalardan ken' ko'lemde paydalanıla baslandı. Integral sxema (IS)- bul onsha u'lken bolmag'an yarım o'tkizgishli kristallardan ibarat bolıp, ol bir neshe ju'z, ha'tte mın'lap tranzistorlardan ibarat boladı. IS g'a tiykarlang'an kompyuterler - EEMnin' u'shinshi a'wlad kompyuterleri dep ataladı. Bul kompyuterler yadının' u'lkenligi ha'm esaplaw tezliginin' joqarılıgı ajıralıp turadı.

Ha'zirgi zamanago'y EEMler, a'sirese jeke EEMler, to'rtinshi a'wlad kompyuterleri esaplanadı. Bul kompyuterlerdin' tiykarg'ı elementi mikroprotsessor ha'm u'lken integral sxema (U'IS). U'IS lar da yarım o'tkizgishli kristal bolıp, lekin olar bir neshe ju'z mın' tranzistorlardı o'z ishine aladı. Ha'zirgi ku'nde besinshi a'wlad mashinaların islep shıg'ıw u'stinde u'lken isler islenip atır. A'sirese, bul tarawda Yaponiyada professor Moto-Oka basshılıg'ındag'ı alımlar jaratqan besinshi a'wlad mashinalarının' proekti diqqatqa sazawar. Egerde bunday EEMler jaratılsa, og'an so'zler arqalı ma'seleni tu'sindiriw mu'mkin. EEM bolsa ma'seleni sheshiw ha'm programmasın du'ziwdi o'zi orınladı. Altınshı a'wlad EEMleri insan miyinin' islew printsiplerin modellashtırıwdın' jasalma neyron ideyasına tiykarlang'an bolıp, olardı neyrokompyuterler dep ataydı. Ha'zirgi paytta bunday kompyuterlerdin' tajiriyebe u'lgileri bar.

O'tken asirdin' 40-jıllarınan baslap universal EEMlerdin' da'wiri baslandı dese boladı. Olardın' rawajlanıwın a'wladlarga bo'lıp u'yreniw ta'jiriyesi ken' qollanıp kelinggen. Ha'zirgi waqıtta EEMde qollanılg'an radiotexnikalıq elementler bazası ha'mde programmalıq ta'miynatı kibi belgileri boyınsha a'wladlarga ajratıwdan. Lekin ja'ne bir belgisi — EEMnin' arxitekturasındag'ı parqına qarapta ol yamasa bul a'wladqa ajratıw maqsetke muwapıq. Bug'an baylanıslı ga'pti «bazalıq EEM»nin' arxitekturası, yag'nıy abstrakt modelinen baslaymız. Usı EEM ta'rkinindegi *arifmetik — logikalıq, basqarıw, yad, informatsiyanı kiritiw* ha'm *shıg'arıw* kibi qurilmalar onın' arxitekturasın quraydı. Universal EEMler arxitekturasına qarap to'mendegilerge bo'linedi:

Birinshi a'wlad : EEMleri — bul quramında operativ yad qurılıması bar bolg'an «bazalıq EEM».

Ekinshi a'wlad: EEMleri — bul birinshi a'wlad mashinasınan quramında sırtqı yad qurılıması barlıg'I menen parq qıladı;

U'shinshi a'wlad EEMleri — bul ekinshi a'wlad mashinasınan quramında informatsiya almasıw qurılıması (kanal) barlıg'ı menen parq qıladı. Kanal operativ yad penen EEMnin' sırtqı qurılımaları arasında informatsiya almasıwg'a imkan beredi. Sol sebepli ko'p programmalı (bir waqıttın' o'zinde, mısıl ushın, informatsiyanı baspag'a shıg'arıw, muzıkanı atqarıw, mag'lıwmatlardı kiritiw ha'm t.b.) rejimdi a'melge asırıw mu'mkin boladı. BESM-6, ES EEM ha'm basqalar u'shinshi a'wlad mashinalarına kiredi.

To'rtinshi a'wlad EEMleri — bul u'shinshi a'wlad mashinasınan quramında ha'r biri parallel ra'wishte isley alatug'ın eki ha'm onnan ko'p protsessorlar barlıg'ı menen parq qıladı. Elbrus-2 kibi EEMler to'rtinshi a'wladqa tiyisli. O'z waqtında Toshkenttegi «Algoritm» zavodında islep shıg'arılıwı mo'lshehlengen. Elbrus-2 EEM quramında ha'r biri sekundına 1 mln a'mellerdi orınlaw imkaniyatına iye bolg'an 10 protsessor bar.

Beshinchi a'wlad EEMleri — bul to'rtinshi a'wlad mashinasınan quramında intellektual interfeys (bilimler bazası, ma'selelerdi avtomatik ra'wishte sheshiwidin' programmalıq ta'miynatı ha'm baylanıs protsessorı barlıg'ı menen parq qılıwshı universal mashinalar. Universal EEMlerdin' rawajlanıw ta'riyxında o'z aldına orındı kompyuterler iyelep kelmekte. Kompyuterler da'wiri 1971 jılı AQSHta mikroprotsessor jaratılğ'annan son' baslang'an. Kompyuterlerdi islep shıg'arıw da'slep tiykarınan APPLE firması, keyin (1984j.), IBM firması o'nimleri esabına ken'eyip bardı.

Ha'zirde APPLE firması «MACINTOSH» kompyuterleri menen, a'sirese, AQSH tın' o'zinde tanılğ'an bolsa, IBM kompyuterleri du'nyada ken' tarqalg'an. Sol sebebli IBM kompyuterlerinin' arxitekturası ha'm tiykarıg'ı qurılımaları u'stinde toqtalıp o'temiz.

Kompyuterdin' tiykarıg'ı qurılımaları to'mendegiler: *sistemalı blok*, *monitor* ha'm *klaviatura* (mısh penen).

Sistemalı blokta oraylıq protsessor, operativ yad, qattı disk, qurılımalardı baqlaw ushın arnalğ'an elementler (kontrollerler, adapterler, elektr tok penen ta'miynlew bloki) disketalar ha'm lazerli kompakt diskler menen islew ushın qurılımalar, shinalar ha'm basqalar jaylasadı. *Oraylıq protsessor*. Kompyuterdin' en' a'hmiyetli bo'limin oraylıq

protssessor, (yag'niy protssessor ha'm basqariw qurılıması) quraydı. Programma ja'rdeminde berilgen mag'lıwmatlardı o'zgartetug'in, barlıq esaplaw protseslerin basqaratug'in ha'mde esaplaw islerine tiyisli maslamalardıń o'zara baylanısın ornatatug'in qurılma — protssessor dep ataladı. Arifmetik ha'm logikalıq a'mellerdi orınlaw, yadqa mu'raja't etiw, programmadaǵı ko'rsetpelerdin' berilgen izbe-izlikte orınlanıwın basqariw ha'm basqa a'meller protsessorg'a tiyisli. Bir so'z benen aytqanda, protssessor kompyuterdin' barlıq jumısın basqaradı ha'm barlıq ko'rsetpelerin orınlaydı.

Mikroprotssessor. Mikroprotssessor mag'lıwmatlardı qayta islew ushin arnalg'an.

Mikroprotssessor 140-tan aslam tu'rli arifmetik-logikalıq operatsiyalar orınlaydı. IBM kompyuterlerinde protssessor sıpatında a'dette Intel firması yaqi og'an muwapıq basqa firmalardıń mikroprotssessorları ornatıladı. Kompyuterler mikroprotssessor tu'rleri menen parqlanadı. Ha'zirgi waqıtta mikroprotssessorlardıń Intel 8088, 80284, 80386SX, 80386, 80486, Pentium 1, Pentium 2, Pentium 3, Pentium 4 kibi tu'rleri ma'lim. Sonin'day-aq AMD, Cyrix, Celeron protssessorları ken' tarqalg'an. Protssessor tezligi Megagerts-lerde o'lishenedi.

Sistemali plata – kompyuterdin' tiykarg'i platasi bolip esaplanadı. Og'an BIOS, mikroprotssessor, operativ yad, kesh, shinalar, electron sxemalar, adapterler jaylasqan boladı.

Yad kompyuterde programmalaradı ha'm berilgenlerdi, ha'r qiyli a'mellerdin' na'tiyjelerin saqlaydı. Yadlardıń tu'rleri ko'p: operativ, tiykarg'i, sirtqi, kesh, video h.t.b.

Operativ yad(RAM-Random Access Memory). Operativ yad o'zinde kompyuterde isletilip atırg'an programmalar ha'm mag'lıwmatlardı saqlaydı. Mag'lıwmatlardı turaqlı yadtan operativ yadqa ko'shiredi, alıng'an natiyjeler za'ru'r halda diskke qayta jazıladı. Kompyuter o'shiriliwi menen operativ yadtag'ı mag'lıwmatlar o'shiriledi.

Tiykarg'i yad(ROM-Read Only Memory). Kompyuterdin' qurılmaların tekseriw ha'm operatsion sistemanıń ju'kleniwın ta'miynlew, qurılmalarg'a xizmet ko'rsetiw.

Kesh yad- kompyuter tezligin asiriwg'a ja'rdem beredi.

Video yad-monitor ekranında video ko'rınislerdi saqlap turiw ushin.

Shina. Adapterler - ha'r bir qurılmanın jumısın basqariwshi elektron sxemalar. Barlıq adapterler mikroprotssessor ha'm yad arqalı berilgenlerdi almasıwshi magistral jol dep atalıwshi shinalar arqalı baylanisadı. Demek, shinalar – tu'rli qurılmalaradı

baylanistiriwshi arnawlı simlar.

Disk ju'ritiwshiler. Mag'lıwmatlardı saqlaw, hu'jjetlerdi ha'm programmalarđı bir orınnan ekinshi orıng'a alıp o'tiw, bir kompyuterden ekinshisine o'tkeriw kompyuter menen islegende paydalanatug'ın informatsiyanı turaqlı saqlaw ushın disklerdegi ju'ritiwshiler isletiledi. Olar eki tu'rde bolıp, *iyiliwshen' diskler (disketalar) ha'm qattı disklerdegi ju'ritiwshiler (vinchesterler)* dep ataladı. *Qattı disklerdegi ju'ritiwshiler (vinchesterler)-HDD-Hard Disk Driver*-kompyuter menen islegende paydalanatug'ın informatsiyanı turaqlı saqlawg'a arnalg'an. Ma'selen, operatsion sistema programmaları, ko'p isletiletug'ın programmalar paketleri, hu'jjetler redaktorları, programmalastırıw tilleri ushın translyatorlar ha'm basqalar.

FDD-Floppy Disk Driver - Iyiliwshen' diskler (disketalar)g'a mag'lıwmatlardı jazıw ha'm olardan mag'lıwmatlardı oqıw ushın disk ju'ritiwshi (diskovod) qurılmasi isletiledi. Ha'zirgi ku'nde CD ROM, DVD- RW, USB disk ju'ritiwshilerinen ken'nen paydalanılmaqta. CD- kompakt diskdan oqıw, DVD – tsifrlı formatdag'i mag'lıwmatlardı oqıw ha'm jazıw ushın arnalg'an, al USB port flash diskten oqıw ha'm jazıwda paydalanıladi. Paydalanıwshı ushın qattı disktegi ju'ritiwshiler bir-birinen, yag'nıy diske qansha informatsiya siyımı menen parq qıladi. Ha'zirgi paytta kompyuterlerge tiykarınan siyımı 160 Gbayt ha'm onnan ko'p bolg'an vinchesterler ornatılmaqta. Disktin' jumıs tezligi eki ko'rsetkish penen anıqlanadı: 1. Disktin' sekundına aylanıslar sanı. 2. Diskten mag'lıwmatlardı oqıw ha'm og'an mag'lıwmatlardı jazıw tezligi. Disk ju'ritiwshilerdin' o'nimdalıg'ın asırıw ushın olardı bufer yad (KESH yad) penen jihozlaydi. KESH yadlardın' standart ko'lemleri 64, 128, 256, 512 ha'm 1024 Kbayt. Disk ju'ritiwshinin' buferi mag'lıwmatlardı CD-ROM nan oqıg'annan son', kontroller platası, son' oraylıq protsessorg'a jo'netiwge shekem bolg'an waqıt dawamında, qısqa mu'ddetke saqlaw ushın arnawlı yad esaplanadı. Bunday buferlestiriw disk qurılmasına mag'lıwmatlardı protsessorg'a kishi mug'dalarda uzatıw imkanın beredi. Sonı ayırıqsha aytıp o'tiw lazım, mag'lıwmatlarg'a kiriw waqtında oqıw-jazıw tezligi tek diskovodtin' o'zine g'ana baylanıslı emes, ba'lkim disk penen informatsiya almasıw kanalı parametrlarine, disk kontrollerinin' tu'ri ha'm kompyuter mikroprotsessornın' tezligine de baylanıslı.

Kontrolerler (arnawlı elektron sxemalar) kompyuter quramına kiriwshi tu'rli qurılmalar (monitor, klaviatura ha'm basqalar) jumısın basqaradı. *Kiritiw-shıg'arıw portları* arqalı protsessor sırtqı qurılmalar menen mag'lıwmat almasıdı. Ishki qurılmalar menen

mag'lıwmat almasıwı ushın arnawlı portlar ha'mde ulıwma portlar bar. Ulıwma portlarg'a printer, «mısh» jalg'anıwı mu'mkin. Ulıwma portlar 2 tu'rli boladı: parallel — LPT1—LPT4 dep belgilenedi ha'm izbe-iz — COM1—COM3. Parallel portlar kiriw-shıg'ıwdı izbe-iz portlarg'a salıstırg'anda tezirek orınlaydı.

Monitorlar. Kompyuter monitorı (display) ekrang'a tekstli ha'm grafik informatsiyanı shıg'arıwg'a arnalg'an. Monitorlar monoxrom yaki ren'li bolıp, tekstli ha'mde grafik jag'daylarda islewi mu'mkin. Tekst jag'dayında monitor ekranı sha'rtli ra'wishte ayırıqsha belgi orınlarına (ko'binese 80 belgili 25 qatarg'a) bo'linedi. Ha'r bir orıng'a 256 belgiden biri kiritiliwi mu'mkin. Bul belgiler qatarına u'lken ha'm kishi latin a'lipbesi ha'ipleri, sanlar, tınıw belgilari, psevdografik belgiler ha'm basqalar kiredi. Ren'li tekstlerde ha'r bir belgi ornına o'zinin' ha'm fonnın' ren'i sa'ykes keliwi mu'mkin. Bu' bolsa shıraylı ren'li jazıwlardı ekrang'a shıg'arıw imkanın beredi. Grafikalıq jag'day ekrang'a grafikler, su'wretler ha'm basqalardı shıg'arıwg'a arnalg'an. Bul jag'dayda informatsiyalardı tu'rli jazıwlı tekstler formasında da shıg'arıw mu'mkin. Jazıwlar qa'legen shrift, o'lshe, interval ha'm basqalarg'a iye bolıwı mu'mkin. Grafikalıq jag'dayda ekran jarıtılğ'an ha'm jarıtılmağ'an toshkalardan ibarat boladı. IBM kompyuterlerinde son'g'ı payıtlarda kerekli sıpatqa iye bolğ'an ko'rinisti payda etiw imkanın beriwshi SVGA ha'm suyıq kristalli (LCD) monitorları qollanılmaqta.

Klaviatura. IBM PC klaviaturası paydalanıwshı ta'repinen mag'lıwmatlardı ha'm basqarıw buyrıqların kompyuterge kiritiwge arnalg'an qurılma. Klaviaturanin' ulıwma ko'rinisi ondag'ı klavishalar sanı ha'm jaylasıwına qarap ha'r tu'rli kompyuterlerde parq qılıwı mu'mkin, lekin olardıń wazıypası o'zgermeydi.

Mısh ha'm trekbol. Mısh ha'm trekbol kompyuterge informatsiyanı kiritiwdin' koordinatalı qurılımları esaplanadı. Olar klaviaturanın' ornın tolıq almasıra almaydı. Bul qurılımlar tiykarınan eki yaki u'sh basqarıw tu'ymelerine iye. Mıshtı jalg'awdın' u'sh usılın ko'rsetiw mu'mkin. En' ko'p tarqalg'an usıl izbe-iz port arqalı jalg'aw. Shinalı interfeysli mıshlar kemirek tarqalg'an. Olardı jalg'aw ushın arnawlı interfeys yaki «mısh» portı kerek boladı. U'shinshi ko'rinistegi jalg'aw PS/2 stilindegi mıshlarda a'melge asırılğ'an. Ha'zirgi ku'nde olar portative kompyuterlerde isletilmekta.

Trekbol — «awdarılğ'an» mishti esletiwshi qurılma. Trekbolda onin' korpusi emes, balkim shar ha'reketke keltiriledi. Bul kursordi basqarıw anıqlıg'in sezilerli ra'wishte asirig'a imkan beredi. Sonin' ushın trekbolğ'a iye bolğ'an mıshlarg'a qizig'iwğ'a boladı.

Paydalang'an internet saytlar

www.arxiv.uz

www.google.uz

www.ziyonet.uz