

**O'ZBEKISTAN RESPUBLIKASI
XALIQ BILIMLENDIRIW MINISTRLIGI
A'JINIYAZ ATINDAG'I NO'KIS MA'MLEKETLIK
PEDAGOGIKALIQ INSTITUTI**

**INFORMATIKA OQITIW METODIKASI
KAFEDRASI**

Z.Ilyasova, B.Qallieva

INFORMATIKA

**5110700 – Informatika oqitilish metodikasi bag'dari
talabalari ushuni
oqish-metodikalik qollanba**

NO'KIS-2016

Du'ziwshiler: Z.K.Ilyasova, B.S.Qallieva

Oqıw-metodikalıq qollanba 5110700 – informatika oqıtıw metodikası bakalavriat bag'darında oqıtılatus'ın Informatika pa'ni boyınsha bilimlendiriw standartlarına tiykarlanıp jazılǵ'an bolıp, ha'r bir ka'sip iyesi onın' xızmet ko'rsetiw tu'rinin' qanday bolıwına qaramastan iyelewi kerek bolǵ'an teoriyalıq ha'm a'meliy mag'lıwmatlardı o'z ishine aladı.

Bul oqıw-metodikalıq qollanbadan pedagogikalıq instituttın' informatika oqıtıw metodikası bakalav ta'lim bag'darlardı, akademiyalıq litsey ha'm ka'sip-o'ner kollejleri talabalardı, sonday-aq o'z betinshe u'yreniwshiler paydalanıwg'a boladı.

JUWAPLI REDAKTOR

M.Allambergenova - A'jiniyaz atındag'ı No'kis ma'mleketlik pedagogikalıq institutı, pedagogika ilimlerinin' kandidadı.

PİKİR BİLDİRİWSHILER:

- 1. A.Abdullaev*** - A'jiniyaz atındag'ı No'kis ma'mleketlik pedagogikalıq institutının' dotsenti, ekonomika ilimlerinin' kandidadı.
- 2. M.Kasimov*** - A'jiniyaz atındag'ı No'kis ma'mleketlik pedagogikalıq institutının' dotsenti, texnika ilimlerinin' kandidadı.
- 3.Sh.Allamuratov*** – TITU No'kis filiali, fizika-matematika ilimlerinin' kandidadı.

Oqıw-metodikalıq qollanba A'jiniyaz atındag'ı No'kis ma'mleketlik pedagogikalıq institutı oqıw-metodikalıq Ken'esi qararı (-yanvar 2016-jılǵı №) menen baspadan shıǵarıwg'a usınılg'an.

KIRISIW

Zamanago'y informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiya ha'm olardı a'melge asırıw qurallarının' ju'da' tez rawajlanıwı informatsiyalıq ja'miyettin' o'zgeriwin aldınnan belgilep beredi. Bunday ja'miyette insan turmısının' ha'mme tarawlarında miynet etip atırǵ'anlardın' derlik ko'pshiligi xabarlardı islep shıǵ'ıw, saqlaw, qayta islew ha'm onın' en' joqarı ko'rinisi bolǵ'an – bilimlerdi tarqatıw menen shug'ıllanadı. Bul bag'darda Informatika pa'ni ayırıqsha rol' oynaydı.

Usı oqıw-metodikalıq qollanba bakalavriat bag'dari 5110700 – Informatika oqıtıw metodikasi bag'darında oqıtılatug'ın "Informatika" oqıw pa'ni boyınsha jazılǵ'an bolıp, ha'r bir ka'sip iyesi onın' xızmet ko'rsetiw tu'rinin' qanday bolıwına qaramastan iyelewi kerek bolǵ'an teoriyalıq ha'm a'meliy mag'lıwmatları o'z ishine aladı.

Oqıw-metodikalıq qollanba Informatika pa'ninin' maqseti bolǵ'an – informatsiya teoriiyası, informatikanin' matematikalıq tiykarları, informatsiya ha'm bilim teoriiyasının' tiykarları ha'm talabalarda informatsiyalasqan ja'miyet haqqındag'ı bilimlerin rawajlandırıw; informatsiya o'nimleri ha'm xabar xızmeti bazari du'zilisin ko'rsete biliw; basqarıw ha'm ekonomikalıq xarakterdegi ma'selelerdi sheshiwde informatikanın' orni ha'm rolin tu'sindiriw boyınsha bilim ha'm ko'nlikpelerin qa'liplestırıwge ja'rdem beredi.

Sunday-aq, oqıw-metodikalıq qollanbada informatika pa'nin' wazıypaları:

- Xabar ha'm onın' tu'rleri, informatsiyanı sipatlaw usılları, informatsiyalıq protsessler, informatsiya qa'siyetleri, informatsiya o'lshem birlikleri haqqındag'ı bilimlerin bayıtıw;
- zamanago'y xabar texnologiyaları haqqındag'ı ulıwma tu'sinikler ha'm olardan a'meliyatta paydalanıwdı u'yretiw;
- informatsiyalasqan ja'miyet, ja'miyetti informatsiyalastırıwdın' a'hmiyetli ta'repleri ha'm imkaniyatların ashıp beriw;
- kadrlar tayarlawda informatsiyalıq ma'deniyat formaları ma'seleri;
- ta'limdi informatsiyalastırıw haqqında tu'sinikler beriw ma'selelerine toqtap o'tilgen.



INFORMATSIYA TU'SINIGI HA'M ONIN' TU'RLERI

- Informatsiya haqqında tu'sinik.
- Informatsiyanın' deregi ha'm tu'rleri. U'zliksiz ha'm diskret informatsiya.
- Informatsiya informatsiyanı alıw, saqlaw ha'm qayta islew jolları



Tayanış tu'sinikler: informatsiya; informatsiya deregi; informatsiya tu'rleri; informatsiya mug'darı; u'zliksiz informatsiya; diskret informatsiya;

Informatsiya haqqında tu'sinik

Ha'zirgi da'wirdi informatikasız ko'z aldımızg'a keltirip bolmaydı. Informatsiyalıq texnologiyalar bu'gungi ku'nde turmısımızdın' ha'mme tarawların qamırap alg'an. Informatika tarawının' tiykarg'ı **resursı** - informatsiya.



Informatsiya so'zi latinsha «**information**» so'zinen aling'an bolıp qaraqalpaqsha «tu'sindiriw», «talqılaw», «bayan etiw» degen mag'ananı an'latadı.

Informatsiya do'gerek a'trap ha'diyseleri ha'm obyektleri, olardıń o'lishemleri ha'm halatları tuwrısındag'ı mag'lıwmat esaplanadı.

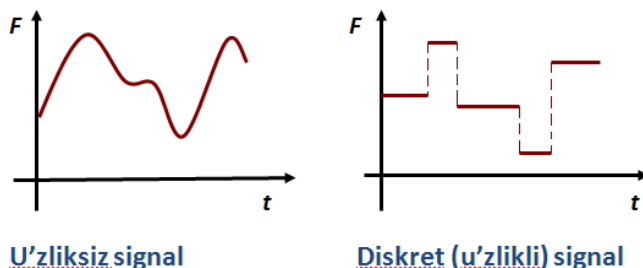
Informatika pa'ni informatsiyalardıń qa'siyetlerin, texnikalıq qurallar ja'rdeminde adamzat xızmetinin' ha'r qıylı tarawlarında olardı jazıp ko'rsetiw, jıynaw, saqlaw, qayta islew ha'm jetkerip beriwdin' usılların u'yretdi.

Informatikanın' rawajlanıwı elektron esaplaw texnikasının' (EEM) rawajlanıwı menen tıg'ız baylanıslı. Informatika - informatsiyanı jıynaw, saqlaw ha'm qayta islew, jetkerip beriw nızamlılıqların u'yretetug'ın pa'n dep qarawg'a boladı. Biraq informatsiyanı jıynaw, onı tu'rlendiriw, ha'm paydalanıwshıg'a jetkerip beriw, algoritm ha'm EEM nın' ja'rdemisiz mu'mkin emes. Sonlıqtan informatika pa'ninin' quramın bir birinen ajıratıwg'a bolmaytug'ın, tıg'ız baylanısqan u'sh bo'lekten, **texnikalıq**

qurallardan, algoritmelerden ha'm informatsiyalardan turadi desek orinli boladi.

Informatsiyanin' deregi ha'm tu'rleri

Informatsiya **u'zliksiz** ha'm **diskret** ko'rinste boladi. Diskretli («diskretli» ataması latinsha «discretus» degen so'zinen aling'an bolıp, bizin'she «u'zilikli», «bo'leklengen» degen ma'nislerdi an'latadı).



Bazibir shamalar qandayda bir aralıqtan qa'legen ma'nislerdi qabıl ete aladı. Bul ma'nisleri bir birine qa'legenshe jaqın bolıp, geyde olardı ajıratıwdın' o'zi qıyın boladı. Biraq prinsipinde ajıratıwg'a boladı. Bunday shama qabıl etetug'ın ma'nislerdin' sanı sheksiz ko'p bolıwı mu'mkin. Usınday qa'siyetke iye bolg'an shamalar u'ziliksiz shamalar dep, al u'zliksiz shamalarda bar bolg'an informatsiyalar, uziliksiz informatsiya dep ataladı. Mısalı, hawa rayının' yaki waqıt u'ziliksiz informatsiyag'a mısıl boladı.

U'ziliksiz shamalardan pu'tkilley basqasha shamalar da bar. Ma'selen, jaydın' ishındegi adamlardın' sanı, atomdag'ı elektronlardın' sanı h.t.b. Bunday shamalar tek pu'tin 1,2,3...ma'nislerin g'ana qabıl etedi.

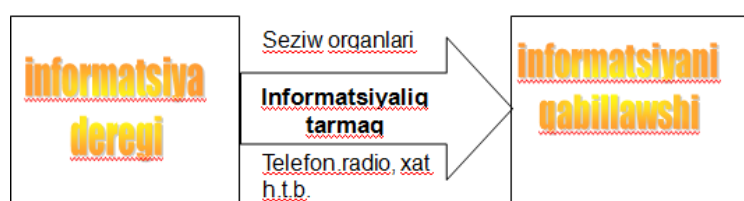
Tek tolıq anıqlang'an bazı bir ma'nislerdi qabıl etetug'ın shamalar diskretli(uzilikli) shamalar dep ataladı. Biz ba'rqulla ta'biyattag'ı, ja'miyettegi diskretli ko'rinistegi shamalar menen ushırasıp turamız. Ma'selen, geometriyalıq figuralar, o'simlik ha'm haywanlardın' tu'rleri, kitaplardın' atamaları h.t.b. Ma'selen: tek saat ha'm minutlardı ko'rsetetug'ın saat ja'rdeminde sekundlardı biliw mu'mkin emes. Ol tek u'zik formasında saat ha'm minutlardı ko'rsetedi.

Ha'zirgi waqıtta esaplaw texnikası, televidenie, telegraflarda signallar sekirmeli ko'rinske iye boladı. Sonlıqtan diskret signallar dep ayıladı. Diskretli signallar u'ziliksiz signallar menen g'ana u'lken artıqmashlıqlarg'a iye. Birinshiden, diskretli signallarda payda bolg'an qa'telikler an'sat du'zetiledi, al u'ziliksiz signallar bunday qa'siyetke iye emes.

Informatsiya ha'm onı alıw, saqlaw ha'm qayta islew jolları

Biz, informatsiyanı jıynawg'a, saqlawg'a, jetkerip beriwge, qayta islewge ha'm paydalanıwg'a bolatug'ınlıg'ın bilemiz.

Biz ju'rip kiyatırg'an jolımızg'a qaray otırıp, ko'zimiz ja'rdeminde informatsiya jıynaymız. Ko'zdin' nerv tkanında informatsiya quramalı tu'rlendiriledi ha'm bas miyinin' ko'riw bo'limlerine jetkerip beriledi. Bul jerde ol qayta islenedi ha'm qayta islew din' na'tiyjesinde irkinishsiz paydalanıladı: bizin' bulshıq etlerimizge signallar (informatsiya) kelip tu'sedi, na'tiyjede shalshıq suwdı aylanıp o'temiz, taslardan aylanıp o'temiz.



Adamzat do'retken ko'p sanlı du'zilisler ha'm sistemalardin' ha'r birinde, anaw yamasa mınaw da'rejede informatsiya jıynaw yamasa qayta islew ju'z beredi. Ha'tte, gazlı suwdı satıw ushın en' a'piwayı avtomat, ten'geni alıp, ol haqqında informatsiya jıynaydı (salmag'ı, o'lshemleri), bul informatsiyanı talqılaydı ha'm jaramsız ten'geni qaytarıp beredi, yamasa bir stakan suw quyadı ten'gege baylanıslı siroplı yamasa siropsız. Metrog'a kirer awızdag'ı avtomatlar da usılayınsha isleydi.

Informatsiyanı an'latıw ha'm jetkerip beriw za'ru'rılgı so'ylewdın', jazıwdın', ko'rkem o'nerdin' payda bolıwına alıp keledi, kitap basıp shıg'arıwdı, pochta baylanısın, telegraf, telefon, radio ha'm televidenieni a'melge asıradı.

EEM di islep shıg'arıwdın' o'siwi, informatsiya tarawlarının' rawajlanıwı, jan'a informatsiya texnologiyalarının' payda bolıwı ja'miyet turmısının' barlıq tarawlarında: o'ndiriste, ilimde, bilimlendiriwde, meditsinada h.t. basqalarda informatsiyalı quram bo'leklerdin' qa'liplesiwine ha'm o'siwine alıp keledi. EEM da informatsiyalardı qayta islew usı protsesstin' tiykarın yag'niy oraylıq yadrosın quraydı.

Informatikada informatsiyanı qayta islew degende, qatan' formal' qa'deler boyınsha informatsiyanı bir tu'rden ekinshi tu'rge tu'rlendiriw tu'siniledi. Tekstte bir ha'ripti ekinshisine almasırw, betlerdin' izbeizliginde nollerdi birliklerge, al birliklerdi nollerge almasırw qosılıwshılardan ibarat informatsiyadan alıng'an na'tiyje - qosındı bolg'an jag'dayında eki sandı qosıw bunday tu'rlendiriwlerdin' mısalları bola aladı.

Informatsiya a'hmietli u'sh sıpatqa iye bolıwı za'ru'r:

1. Informatsiya u'yrenilip atırǵ'an na'rse yamasa qubılıstı ha'r ta'repleme tolıq ta'riyiplewi, yag'nıy informatsiya tolıq sıpatına iye bolıwı tiyis.

2. Informatsiya belgili mag'anada qunlı bolıwı kerek, keri jag'dayında onnan paydalanıw za'ru'rliǵı tuwılmaydı. Bul informatsiyanın' qunlılıǵ'ı sıpatın an'latadı.

3. Informatsiya isenimli bolıw kerek, keri jag'dayda onı qayta islewge za'ru'rlik tuwılmaydı.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Informatika pa'ninin' maqseti ha'm wazıypaların tu'sindirin'.
2. Informatsiya degende neni tu'sinemiz□
3. Ha'zirgi zaman xabar texnologiyası haqqında oz tu'sinigin' izdi aytın'.
4. Informatika pa'ninin' rawajlanıwına u'les qosqan O'zbekistan Respubikasının' qanday ataqlı ilimpazların bilesiz□



INFORMATSIYANIN' SINTAKTIK, SEMANTIK HA'M PRAGMATIK FORMALARI.

- Informatsiya mug'darı.
- Informatsiyanın' o'lshe birlikleri.
- Informatsiyanın' sintaktik, semantik ha'm pragmatik formaları



Tayanış tu'sinikler: informatsiya, informatsiya mug'darı, adekvatlıq, sintaktik, semantik ha'm pragmatik, informatsiyanı kodlaw, informatsiya o'lshe birlikleri.

Informatsiya mug'darı

Informatsiyanın' o'lshe, paydalılıǵ'ın sıpatlawda Klod Shennonın' tiykarg'ı xızmeti sonnan ibarat, ol ha'r qıylı signallar menen jetkerilip berilgen informatsiyanın' mug'darların salıstırıwǵ'a mu'mkinshilik beretug'ın kriteriyanı ko'rsetip berdi, basqasha aytqanda ol informatsiyanı o'lsheidi. A'lbette informatsiyanı ku'tilmegen signal (bildiriw) jetkerip beredi. Eger signaldın' aldın-ala ne haqqında ekenin bilsek, ol signal bizge hesh qanday jan'a informatsiya bermegen bolar edi. Informatsiyanın' ko'beyiwi anıq emeslikti, bilimsizlikti azaytadı. Al anıq emeslik bar jerde

tosınnan bolıwshılıq hu'kim su'redi, yag'nıy waqiya isenimli bolmaydı, al bazı bir itimallıq penen boladı. Informatsiyanın' paydalılıg'ı onın' ku'tilmegenlik da'rejesi menen anıqlanadı: 12-yanvar' ku'ni «keshe 14-yanvar' edi» degen bildiriw yamasa birdey ku'n shıg'ıp turg'an ku'nleri «bu'gin aspan ashıq eken» degen bildiriw bizge ne informatsiya beriwi mu'mkin?

Eger bir neshe ku'n dawamında ku'n tu'nerip, bult basıp turıp ku'n shıqsa, ol bizge anag'urlım paydalı ha'm ku'tilmegen informatsiya boladı yamasa jaqsı oqıp ju'rgen oqıwshının' tekseriw jumısında esaplardı shıg'arg'anı haqqındag'ı bildiriwge qarag'anda ju'da' to'men oqıp ju'rgen balanın' esap shıg'arg'anı bizge ko'birek qızıqlı ha'm paydalı informatsiya boladı. Bul a'piwayı mısallar informatsiya tu'sinigi menen itimallıq tu'siniginın' baylanısın ashıp ko'rsetedi.

Qa'legen informatsiyanı bazı bir tildegi ga'pleri menen su'wretlew mu'mkin. Ga'pler, til grammatikasinın' qag'ıydalarına tiykarlanıp, so'zlerden du'ziledi. Al so'zler bolsa, simvollardın' shekli izbe-izliginen ibarat. Barlıq paydalanıwshı simvollardın' ko'pligi tildin' alfavitin quraydı. Usı alfavitin' tiykarında ha'r qıylı ob'ektler du'ziledi, tsifrlardan - sanlar, ha'riplerden - so'zler, ha'ripler, tsifrlar ha'm matematikalıq simvollardan - formulalar h.t.b.

1- mısıl.

$A = \langle a, b, c \rangle$ alfaviti berilgen.

Mu'mkin bolg'an so'zler berilgen: **a, b, c, ab, aaca, acab**. So'zdegi simvollardın' ta'rtibi u'lken a'hmiyetke iye, **ab** so'zi **ba** so'zine sa'ykes emes. So'zdin' uzınlıg'ı so'zdegi simvollardın' sanına ten'. Bunday alfavitlerge onlıq tsifrlar alfaviti, kirillitsa bas ha'riplerinin' alfaviti, **zodiaktin'** 12 belgisinin' alfaviti jatadı.

Informatsiyanı ekilik kodlaw. Ha'zirgi zaman texnikasında informatsiya ko'binese eki tu'rdegi signallar izbe-izligi menen kodlanadı: *magnitlengen* yamasa *magnitlenbegen*, *jalg'ang'an* yamasa *jalg'anbag'an*, *joqarı* yamasa *to'men* kernew h.t.b. Onın' bir jag'dayın **0** tsifrı menen, al ekinshisin **1** tsifrı menen belgilew qabıl etilgen. Bunday kodlaw ekilik kodlaw dep ataladı, al 0 ha'm 1 tsifrları **bitler** dep ataladı (anglis tilinde BIT-BINARY DIGIT - ekilik tsifr degen so'zden alıng'an).

Tekstli informatsiyanı ekilik kodlag'anda ha'r bir belgige onın' izbe-izligi sa'ykes keltiriledi. Ha'zirgi zaman EEM lerinin' ko'pshiliginde ha'r bir belgige, **bayt** (ang. BYTE) dep atalatug'ın, 8 noller ha'm birlerden du'zilgen izbe-izlik sa'ykes keltiriledi. Barlıg'ı bolıp 8 noller ha'm birliklerden du'zilgen, 256 ha'r qıylı belgini kodlawg'a mu'mkinshilik beredi, ma'selen:

rus ha'm latin a'lipbesinin' u'lken ha'm kishi ha'riplerin, tsifrlardi, irkilis belgilerin h.t.b.

Baytlar menen belgilerdin' bir-birine sa'ykesligi ha'r bir kod ushin og'an sa'ykes keletug'in belgi ko'rsetilgen keste ja'rdeminde beriledi.

Informatsiyanın' o'lshem birlikleri

Ha'r qanday na'rsenin' o'lshem birligi bar. Misali: litr, metr, kilometr, kilogramm, volt, amper, kubometr h.t.b.

Usig'an uqsas informatsiyanın' da o'lshem birligi bar.

Ekilik sanaq sistemasında informatsiyanın' en' kishi o'lshem birligi – BIT (BINARY DIGIT).

Bit mu'mkin bolg'an eki ma'niske iye: **Yaq/Awa, 0/1.**

1 bit – bul informatsiyanın' sonday mug'dari, ol bizge bar bolg'an eki mu'mkinshilikten duris variantın tan'law imkanın beredi.

Ma'selen: 100101101 sanında 9 bit bar, sebebi onda tog'iz 0 ha'm 1 sanları qatnasmaqta. Bitten u'lkenirek o'lshem birligi sıpatında bayt qabıl etilgen: 1 bayt=8 bit. Bir bayt ja'rdeminde 256 tu'rdegi ha'r qıylı ma'nislerdi an'latıw mu'mkin (0 den 255ke shekemgi). Esaplaw texnikası qurılımları **bayt** ko'rinishindegi informatsiyalardı qayta isleydi. Bayttan u'lkenirek o'lshem birlik Kilobayt (Kb) dep ataladı.

Komp'yuterlerde informatsiyalar o'lshemin anıqlawda to'mendegi o'lshem birlikler izbe-izligi o'rınlı boladı:

1 bayt (b) 8 bit $2^3=8$ bit =1 bayt (b)

1 kilobayt (Kb) 1024 bayt $2^{10} = 1024$ b

1 megabayt (Mb) 1024 kilobayt $2^{20} = 1\,048\,576$ b

1 gigabayt (Gb) 1024 megabayt $2^{30} = 1\,073\,741\,824$ b

1 terabayt (Tb) 1024 gigabayt $2^{40} = 1\,099\,511\,627\,776$ b

1 petabayt (Pb) 1024 terabayt $2^{50} = 1\,125\,899\,906\,842\,624$ b

1 eksabayt (Eb) 1024 petabayt $2^{60} = 1\,152\,921\,504\,606\,846\,976$ b

1 zettabayt (Zb) 1024 eksabayt $2^{70} = 1\,180\,591\,620\,717\,411\,303\,424$ b

1 yottabayt (Yb) 1024 zettabayt $2^{80} = 1\,208\,925\,819\,614\,629\,174\,706\,176$

Informatsiyanın' sintaktik, semantik ha'm pragmatik formaları

Informatsiya bul - anıq ha'm a'melde isletiletug'in xabar. Berilgenler bolsa xabarlar, gu'zetiwler na'tiyjelerin o'z ishine aladı. Biraq za'ru'rlik boyınsha imka'niyat tuwılg'anda, ma'selen, na'rse haqqındağı bilimdi asırıw payıtında ol informatsiyag'a aylanadı.

Informatsiyanın' a'melde qollanıwının' za'ru'r sha'rti onın' o'z waqtındalıg'ı ha'm adekatlig'ında. **Adekvatlıq** – bul aling'an informatsiya

tiykarında qurılıg'an obrazdın' haqıyqıy ob'ektge qanshalıq sa'ykesligin beredi ha'm ol to'mendegi u'sh formada an'latıladı.

- **Sintaktik adekvatlıq**-bul informatsiyanı jetkerip beriw tezligi, anıqlıg'ı, kodlastırıw sisteması, sırtqı ta'sirdin' barlıg'ı ha'm tag'ı da basqa sonday protseslerden ibarat.



- **Semantik adekvatlıq** - uzatılutug'ın informatsiyanın' ruwxıylıq bo'limi, ob'ekt obrazına ha'm real ko'rinsine sa'ykes keliwi esapqa alınadı.

- **Pragmatik adekvatlıq** - aling'an informatsiyanın' tiykarg'ı basqarılutug'ın protsess penen sa'ykes keliwin belgileydi.

Bulardı ja'nede jaqsıraq tu'siniw ushın turmıstan bir mısıl keltiremiz. Aytayıq, siz avtomobil' bazardanda islewshi firmada menedjer bolıp isleysiz ha'm avtomobil' texnikasın reklama etiwshi ko'rgizbege mira'tnama aldın'ız. Bul mira'tnamada ko'rgizbe bolatug'ın waqıt, jay, qatnasıwshılar dizimi haqqında mag'lıwmatlar bolıwı mu'mkin. Eger ko'rgizbe jabılğ'annan son' bul mira'tnamanı alg'anın'ızda ol sizge kerek bolmay qalar edi. O'z waqtında emesligi sebepli onnan paydalanıp bolmaydı.

Sintaktik adekvatlıq talaplardı orınlaw ushın mira'tnama blankası pu'tin bolıwı, qattı qag'azdan tayarlang'anlıg'ı shriftlerdin' an'sat oqılutug'ınlıg'ı ha'm sol sıyaqlılar. Yag'nıy, bul jerde biz tek informatsiyanı jetkerip beriw protsessi haqqında bas qatıramız ha'm onda ne jazılğ'anlıg'ı bizdi qızıqtırmaydı.

Semantik adekvatlıq bizden mira'tnamadag'ı xabardın' haqıyqatqa tuwrı keliwi talap etiledi. Paviyon nomerleri, qatnasıwshılar atları, ta'dbirdin' bolıw waqtı sıyaqlılar sa'ykes keliwi tekseriledi.

Pragmatik adekvatlıq mira'tnamadag'ı mag'lıwmatlardın' paydalılıg'ı menen anıqlanadı. Yag'nıy mira'tnamadan paydalanıp, ko'rgizbe zalın tez ha'm waqtında taba alsan'ız - o'z waqtın'ızdı u'nemlegen ha'm nervlerin'ızdı asırag'an bolasız.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Informatsiyanın' sintaktik, semantik ha'm pragmatik formaları sıpatlama berin'.
2. Informatsiyanın' sintaktik, semantik ha'm pragmatik formalarına turmıstan mısallar keltirin'.
3. 1Gbayt informatsiyada neshe Mbayt informatsiya bar□
4. 1 Terabayt neshe Gbaytqa ten'□



INFORMATSIYALARDI KODLAW USILLARI. KODLARDIN' TU'RLERI.

- Kodlaw usılları haqqında
- Qa'dimde informatsiyalardı kodlaw
- Mag'lıwmatlardı kodlaw usılları



Tayanış tu'sinikler: qa'dimde kodlaw, kodlawdin' tu'rleri, Morze, Tsezar kodlaw usılları.

Bir informatsiyanın' o'zin ha'r qıylı jetkerip beriw mu'mkin. Buring'i telegrafta, ma'selen, informatsiya Morze a'lipbesi ja'rdeminde tochkalar, sıızıqshalardan du'zilgen izbe-izlikler tu'rinde qollandı ha'm jetkerip berildi. Kitaplar ha'm gazetalarda mag'lıwmat tekstler ha'm suwretler tu'rinde beriledi. Morze a'lipbesinin' tochkaları ha'm sıızıqshaları menen kodlang'an so'zdi jazıw mashınkasında ha'ripler menen basıwg'a beriwge boladı h.t.b.

Tu'rli ko'rinislerde qabıl etilgen yaki berilgen mag'lıwmatlardı bir ko'riniske (komp'yuterge ornatıl'g'an belgilerde) o'tkiziw yaki an'latiw ju'da' za'ru'r. Bunın' ushın mag'lıwmatlar kodlanadı (ha'r bir mag'lıwmat atamalanadı yaki no'merlenedi), yag'nıy ha'r qıylı tu'rde berilgen mag'lıwmatlar bir usul ha'm belgiler menen atamalanadı.

Ma'selen, insanlar so'ylesetug'ın tiller – bul tu'sinik ha'm pikirlerdi so'ylew arqalı an'latiw ushın kodlawdin' tu'rleri, ko'rinisleri yaki usılları esaplanadı.

Informatsiya sanlı, tekstli, suwret ha'm basqa ko'rinislerde beriliwi mu'mkin. Informatsiyanı berilgen ko'rinisten basqa ko'riniske o'tkeriw protsessi **kodlaw** deyiledi.

Qa'dimde informatsiyalardı kodlaw

Turmısta informatsiyanı kodlawdın' ko'plegen usılları bar. Birinshi kodlawdı qollag'an insan a'yemgi Gretsiya sarkardası Lisandro esaplanadı. Ol informatsiyanı qupıya saqlaw, yag'nıy kodlaw ushın belgili bir qalın'liqtag'ı "Ssital" tayaqshasın oylap tapqan. Kodlawdın' bul usulı orın almasırw usulı dep ataladı.



"Ssital" tayaqshası

A'yemgi rim imperatorı Yuliy Tsezar da informatsiyanı qupıyalıg'ın saqlaw ushın tekstli kodlaw usulın oylap tapqan. "Tsezar shifrı"da teksttegi ha'rip alipbede o'zinen keyin kelgen *ushinshi ha'ripke* almasırladı. Bunda alipbe do'n'gelek ko'rinisinde jazılğ'an esaplanadı. Bul kodlaw usulı *alipbeni jıljıtıw usulı* deyiledi.

Informatsiyalardı kodlawdın' usılları

Semyuel Morze 1837-jılı elektromagnit telegraf qurılmasın oylap tapqan ha'm 1838-jılı usı qurılma ushın telegraf kodın islep shıqqan. Onda tu'rli ha'rip ha'm sanlar tochka ha'm tire(sızıqsha)lardin' arnawlı izbe-izligi ko'rinisinde an'latılğ'an, yag'nıy informatsiya usı belgi ja'rdeminde kodlanadı: "uzın signal" (tire ja'rdeminde an'latıladı), "qısqa signal" (noqatlar ja'rdeminde an'latıladı), "signalsız" (boslıq, pauza menen an'latıladı). Bunday kodlaw usulı ha'zirgi ku'nde de qollanıлмаqda.

Kodlaw usullarına qarap informatsiyalar to'mendegi tiplerge ajratıladı:

- ✓ **belgi ko'rinisinde** - ol ha'rip, san, belgiler sıyaqlı simvollar arqalı an'latıladı;
- ✓ **tekstli ko'rinisinde** - belgiler kombinatsiyasın qollanıwg'a tiykarlang'an boladı. Bul jerde ha'm ha'ripler, sanlar ha'm matematikalıq belgiler qollanıladı;
- ✓ **grafikalıq ko'rinisinde** - grafikalıq ko'rinislerge tiykarlang'an informatsiyalar arqalı an'latıladı.

Informatsiyalardın' bul ko'rinisine misal sıpatında fotosu'wret, sızılma, sxema ha'm suwretlerdi keltiriw mu'mkin.

Mag'lıwmatlardı kodlaw

Qa'legen sanlı, tekstli, grafikli, dawıslı ha'm basqa informatsiyalar komp'yuter yadında ekilik sanaq sistemasındag'ı sanlar ko'riniste an'latıladı.

Ekilik sanaq sisteması: 0;1

Ushlik sanaq sisteması: 0;1;2

To'rtlik sanaq sisteması: 0;1;2;3

...

Onlıq санақ sisteması: 0;1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9

Mag`lıwmatlardı kodlaw

Insan informatsiyalardı jıynaw, saqlaw ha'm qayta islewde qolay ha'mde qısqa ko'rinite bo'lıwı ushın tu'rli belgileniwlerden paydalanadı. Bug'an dawıslardı ha'rip ha'm sanlar arqalı, muzıka seslerin notalar arqalı, matematikalıq, fizikalıq, biologiyalıq nızamshılıqlardı formulalar arqalı an'latılıwın mısıl etiw mu'mkin.

Kodlawdın' tu'rli usullarına mısıl etip matematikalıq an'latpa yaqi formulalardı jazıw, telegraf alfaviti, ten'izshilerdin' bayraq arqalı informatsiya beriwi, ko'zi a'jiz insanlar paydalanatug'ın Brayl sisteması h.t.b.dı aytıw mu'mkin.

C	O	M	P	U	T	E	R	
43	4F	4D	50	55	54	45	52	ASCII kodlaw
·-·-·	- - - -	- - -	·-·-·	·-·-·	-	·	·-·-·	Morze kodlaw
··	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·	Brayl kodlaw
								Ten'iz signali

Ha'zirgi ku'nde insaniyat turmısında ha'mme tu'sinik, waqıya, ha'diyse ha'm basqaların jeke usıl ha'm belgiler arqalı kodlaw mu'mkin emesligin tu'sinip jetti ha'm bunday urınıwlar derlik juwmaq taptı.

Qa'legen sanlı, tekstli, grafikli, dawıslı ha'm basqa informatsiyalar komp'yuter yadında ekilik санақ sistemasındag'ı sanlar ko'rinite an'latıladı.

Ekilik санақ sisteması: 0;1

Ushlik санақ sisteması: 0;1;2

To'rtlik санақ sisteması: 0;1;2;3

...

Onlıq санақ sisteması: 0;1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9

Esaplaw matematikasında mag`lıwmatlar ekilik sistimada kodlanadı - 0 va 1bit ko'rinishinde.

Bir bit, yag`nıy 0 yaqi 1 jardeminde tek bir tu'sinikti kodlaw mu'mkin (ma'selen, awa yaqi yaq). Eki bit ja'rdeminde bolsa, to'rt tu'rli tu'siniklerdi (00, 01, 10, 11) kodlaw mu'mkin.

Ko'rinishinde, bir-birinen tu'pten pariқ etetug'ın belgiler arqalı belgilep(at berip)te kodlaw mu'mkin.

U'sh bitler ja'rdeminde bolsa, tu'rli she tu'siniklarga iye bolg'an segiz mag'liwmatlarga to'mendegi atlardı beriw mu'mkin boladı:

000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111.

Segiz bitler arqalı 256 tı tu'rli mag'liwmatlardı kodlaw mu'mkin.

Joqardag'ılardan ko'rinip turıptı, ekilik sistemasında razryadlar sanı birge arttırıp barılsa, kodlaw mu'mkin bolg'an mag'liwmatlardın' sanı eki ma'rte artıp bara beredi, yag'nıy $N=2^m$

- buj jerde N –kodlanıp atırğ'an mag'liwmatlardın' sanı;
- m – ekilik sistemada kodlaw razryadı.

32 den 127 ge shekem bolg'an kodlar ingliz tili irkilis belgileri ha'm alfavitti kodlaw ushın isletiledi.

ASCII bazalıq kodlaw kestesi

32 пробел	48 0	64 @	80 P	96 `	112 p
33 !	49 1	65 A	81 Q	97 a	113 q
34 "	50 2	66 B	82 R	98 b	114 r
35 #	51 3	67 C	83 S	99 c	115 s
36 \$	52 4	68 D	84 T	100 d	116 t
37 %	53 5	69 E	85 U	101 e	117 u
38 &	54 6	70 F	86 V	102 f	118 v
39 '	55 7	71 G	87 W	103 g	119 w
40 (	56 8	72 H	88 X	104 h	120 x
41)	57 9	73 I	89 Y	105 i	121 y
42 , *	58 :	74 J	90 Z	106 j	122 z
43 +	59 ;	75 K	91 [	107 k	123 {
44 ,	60 <	76 L	92 \	108 l	124
45 -	61 =	77 M	93]	109 m	125 }
46 .	62 >	78 N	94 ^	110 n	126 ~
47 /	63 ?	79 O	95 _	111 o	127

КОИ-8 kodlaw kestesi

128	144 ☐	160 —	176 †	192 ю	208 п	224 Ю	240 П
129	145 ■	161 Ё	177 ‡	193 а	209 я	225 А	241 Я
130 Ғ	146 ■	162 ғ	178 †	194 б	210 р	226 Б	242 Р
131 Ғ	147 Ғ	163 ё	179 Ё	195 ц	211 с	227 Ц	243 С
132 Ғ	148 ■	164 ғ	180 †	196 д	212 т	228 Д	244 Т
133 Ғ	149 •	165 ғ	181 †	197 е	213 у	229 Е	245 У
134 †	150 √	166 Ғ	182 Т	198 ф	214 ж	230 Ф	246 Ж
135 †	151 ≈	167 Ғ	183 Т	199 ғ	215 в	231 Г	247 В
136 Т	152 ≤	168 Ғ	184 Т	200 х	216 ь	232 Х	248 Ъ
137 †	153 ≥	169 Ғ	185 †	201 и	217 ы	233 И	249 Ы
138 †	154	170 Ғ	186 †	202 й	218 з	234 Й	250 З
139 ■	155 Ғ	171 Ғ	187 †	203 к	219 ш	235 К	251 Ш
140 ■	156 •	172 Ғ	188 †	204 л	220 э	236 Л	252 Э
141 ■	157 ²	173 Ғ	189 †	205 м	221 щ	237 М	253 Щ
142 ■	158 •	174 Ғ	190 †	206 н	222 ч	238 Н	254 Ч
143 ■	159 ÷	175 †	191 ё	207 о	223 ь	239 О	255 Ъ

Rus tilindegi tekstlerdi kodlaw ushın *KOI-7* (jeti bitli kodlaw sisteması), son'ı bolsa, *KOI-8* (segiz bitli kodlaw sisteması) islep shıg'ılǵ'an. Biraq bulardı Xalıq aralıq standartlar da'rejesine ko'teriw ushın *ASCII* din' basqarıw programmalarınan paydalanıladı.

WINDOWS 1251 kodlaw kestesı

128 Ъ	144 ђ	160	176 •	192 А	208 Р	224 а	240 р
129 Ѓ	145 '̣	161 Ў	177 ±	193 Б	209 С	225 б	241 с
130 ,	146 '̣	162 ў	178 І	194 В	210 Т	226 в	242 т
131 ƒ	147 "̣	163 Ј	179 і	195 Г	211 У	227 г	243 у
132 "̣	148 "̣	164 Ɑ	180 ƒ	196 Д	212 Ф	228 д	244 ф
133 ...	149 •̣	165 ƒ̣	181 μ	197 Е	213 Х	229 е	245 х
134 †	150 –̣	166 '̣	182 ¶	198 Ж	214 Ц	230 ж	246 ц
135 ‡	151 —̣	167 §	183 ·̣	199 З	215 Ч	231 з	247 ч
136 '̣	152 '̣	168 Ё	184 ë	200 И	216 Ш	232 и	248 ш
137 ‰	153 ™̣	169 ©̣	185 №̣	201 Ў	217 Щ	233 ў	249 щ
138 Љ	154 ъ̣	170 Ё̣	186 ё̣	202 К	218 Ъ̣	234 к	250 ъ̣
139 ‘̣	155 ›̣	171 «̣	187 *̣	203 Л	219 Ы̣	235 л	251 ы̣
140 Њ	156 ѓ̣	172 ~̣	188 ј̣	204 М	220 Ь̣	236 м	252 ь̣
141 Ɔ̣	157 Ɔ̣	173 -̣	189 Ṣ	205 Н	221 Э̣	237 н	253 э̣
142 Ѓ̣	158 ғ̣	174 ©̣	190 ṣ	206 О	222 Ю̣	238 о	254 ю̣
143 Ў̣	159 ў̣	175 Ị̇	191 ị	207 П	223 Я̣	239 п	255 я̣

Rus tilindegi tekstlerdi kodlaw sisteması – *Windows-1251* di Microsoft kompaniyası islep shıqqan.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Kodlaw degende neni tu'sinesiz?
2. Maglıwmatlardı kodlawdan maqset ne?
3. Informatsiyalardı kodlawdın' tu'rlerin tu'sindirin'.
4. Qanday kodlaw tu'rleri bar?



INFORMATSIYALIQ TEXNOLOGIYALARI TU'SINIGI HA'M OLARDIN' TU'RLERI.

- Informatsiyalıq texnologıyanın' payda bolıwı ha'm rawajlanıwın belgilewshi ishki ha'm sırtqı faktorlar
- Ja'miyet informatsiyalıq resurslarınan paydalanıwdın' evolyutsiyalıq basqışları
- Informatsiyalıq texnologiyalar tu'rleri



Tayanış tu'sinikler: texnologiya, informatsiyalıq texnologiya, ishki faktorlar, sırtqı faktorlar, tekstli redaktor, mag'lıwmatlar bazası, elektron pochta, internet.

Texnologiya — so'zi yunonsha (*techne*) sanaat, sheberlik, oqıw ma'nislerin an'glatadı, bul bolsa protsessler degen ma'nisti an'latadı. Texnikada texnologiya degende belgili bir kerekli material o'nimin payda etiw ushın usıllar, metodlar ha'm qurallar jıyındısınan paydalanatug'ın protsess tu'siniledi.

Texnologiya ob'ektin' da'slepki, baslang'ısh halatın o'zgertip, yag'nıy, aldınnan belgilengen talapqa juwap beretug'ın halatqa keltiredi.

Texnologiya - bul jasalma ob'ektlerdi jaratıwg'a bag'darlang'an protsesslerdi basqarıw bolıp esaplanadı.

Informatsiyalıq texnologiya ob'yekt, protsess yamasa ha'diyse(informatsiyalıq o'nim)nin' halatı haqqındag'ı yag'nıy sıpat informatsiyasın alıw ushın mag'lıwmatlar (baslang'ısh informatsiyasın) toplaw, qayta islew ha'm uzatıwdın' qural ha'm usılları toplamınan paydalanıwshı protsessler. Informatsiyalıq texnologiyalardıń maqseti insan analiz etiw ushın informatsiyanı islep shıg'arıw ha'm onın' tiykarında qanday da bir ha'reketti orınlaw boyınsha qarar qabıl etiw.

Informatsiyalıq texnologiya o'zi ushın tiykarg'ı ortalıq bolg'an informatsiyalıq sistemaları menen tıg'ız baylanıslı. Sebebi informatsiyalıq texnologiya informatsiyalıq sistemalarda bar bolg'an mag'lıwmatlar u'stinde orınlanatug'ın ha'r tu'rli quramalı operatsiyalar, a'meller ha'm algoritmlerdi orınlawdan ibarat bolg'an ta'rтіplestirilgen protsessler.

Informatsiyalıq texnologıyanın' payda bolıwı ha'm rawajlanıwın belgilewshi ishki ha'm sırtqı faktorlar bar.

Ishki faktorlar – bul informatsiyanın' payda bolıwı (jaratılıwı), tu'rleri, qa'siyetleri, informatsiyalar menen tu'rli a'mellerdi orınlaw, olardı toplaw, jetkerip beriw, saqlaw h.t.b.

Sırtqı faktorlar - bul informatsiyalıq texnologıyanın' texnikalıq u'skenelik qurallar arqalı informatsiyalar menen tu'rli wazıypaların a'melge asırıwdı bildiredi.

Islep shıǵ'arıw tarawındag'ı texnologiyalıq tu'sinikler(normativ, texnologiyalıq protsess, texnologiyalıq a'mel ha'm basqalar)di informatsiyalıq texnologiyada da qollaw mu'mkin. Qa'legen texnologiyada joqarıdag'ı tu'siniklerdi kiritiwden aldın, ha'mme waqıt maqsetti anıqlaw lazım.

Son'ınan maqsetke alıp keletug'ın barlıq mo'lsheirlengen ha'reketlerdin' du'zilisın du'ziwge urınıw ha'm za'ru'r bolg'an da'stu'riy ta'miynattı tan'law kerek.

Materiyallıq islep shıǵ'arıwda ha'r tu'rli arnawlı qurallar, stanoklar, u'skeneler ha'm basqalar isletiledi.

Informatsiyalıq texnologiyalar ushın da o'zinin' u'skene ha'm quralları bar. Bular kseroks, telefaks, faks, skaner ha'm basqa qurallar.

Bul qurallar arqalı informatsiyalarg'a qayta islew berilip, o'zgerdiriledi. Ha'zirgi waqıtta informatsiyanı qayta islew ushın komp'yuterler ha'm komp'yuter tarmaqları ken' qollanılmaqta. Informatsiyalıq texnologiyada komp'yuterler ha'm komp'yuter tarmaqlarının' qollanıw haqqında aytilg'anda ko'binese komp'yuter ha'm kommunikatsiyalıq texnologiya haqqında aytiladı.

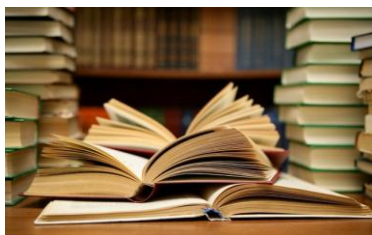
Informatsiyalıq texnologiyalar ja'miyet informatsiyalıq resurslarınan paydalanıwdın' en' a'hmiyetli usıllarınan biri bolıp, ha'zirgi waqıtqa shekem bir neshe evolyutsiyalıq basqışlardı basıp o'tti. Olar to'mendegishe:

1-basqış.



XIX a'sirdin' ekinshi yarımına shekem dawam etken. Bul basqışta "Qol" informatsiyalıq texnologiya ilgeri su'rgen. Onın' quralı: pero, sıya ıdısı, kitaplar bolg'an. Kommunikatsiya, yag'nıy baylanıs adamnan adamg'a yamasa pochta arqalı xat ja'rdeminde a'melge asırılǵ'an.

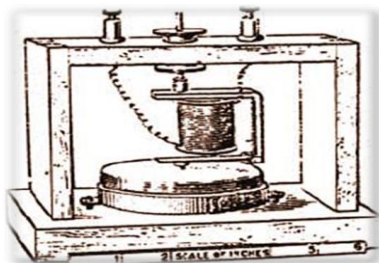
2-basqış.



XIX asirdin' aqırı, onda "Mexanikalıq" texnologiya qollanılǵ'an. Onın' tiykarg'ı quralı jazıw mashinkası, arifmometr sıyaqlılardan ibarat.

3-basqış.

XX asir baslarina tiyisli bolip, "*Elektromexanikalıq*" texnologiyalar menen ajiraladı. Onın' tiykari sıpatında telegraf ha'm telefonlardan paydalang'an. Bul basqishta informatsiyalıq texnologiyanın' maqseti de o'zgerdi. Onda tiykarg'ı deregi informatsiyani sa'wlelendiriw formasınan, onın' mazmunın sa'wlelendiriwge ko'shirildi.



4-basqish.



XX asir ortalarına tuwra kelip, "*Elektronlıq*" texnologiyalar qollanıwı menen belgilenedi. Bul texnologiyalardıń tiykarg'ı quralı EEMlar ha'm olar tiykarında qurılatug'ın avtomatlastırılǵ'an basqarıw sistemaları ha'm informatsiya izlew sistemaları

bolıp esaplanadı.

5-basqish.



Bul basqishta (XX asir aqırına tuwra keledi) "*Komp'yuter*" texnologiyaları rawajlandı. Olardıń tiykarg'ı quralı tu'rli maqsetlerge mo'lsherlengen da'stu'riy qurallarg'a iye bolǵ'an jeke komp'yuterler boldı. Bul basqishta ku'ndelik turmıs, ma'deniyat ha'm basqa da tarawlarg'a mo'lsherlengen texnikalıq qurallardıń o'zgeriwi ju'zege keldi. Lokal ha'm global komp'yuter tarmaqları isletile baslandı.

Informatsiyalıq texnologiyalar bir neshe tu'rlerge bo'linedi:

✓ **Mag'liwmatlardı qayta islewshi informatsiyalıq texnologiyalar.**

Olar belgili bir algoritmler boyınsha bashlang'ısh mag'liwmatlardı qayta islewshi ma'selelardi shehiwge mo'lsherlengen. Ma'selen, ha'r bir firmada o'zinin' jumıs islewshileri haqqınıdag'ı informatsiyani qayta islewshi informatsiyalıq texnologiya a'lbette bolıwı kerek.

✓ **Basqarıwdın' informatsiyalıq texnologiyaları.**

Olardıń maqseti xızmet tarawında qarar qabıl etiw menen baylanıslı bolǵ'an insanlardın' informatsiyag'a bolǵ'an talabın qanaatlandırıwdan

ibarat. Basqarıwdın' informatsiyalıq sistemaları ka'rxananın' o'tmishi, ha'zirgi halatı ha'm keleshegi haqqındag'ı informatsiyanı da o'z ishine aladı.

✓ **Ofis(idara)tin' informatsiyalıq texnologiyası.**

Avtomatlastırılğ'an ofistin' zamanago'y informatsiyalıq texnologiyaları bul – ka'rxana ishindegi ha'm sırtqı ortalıq penen kommunikatsiyalıq protsesslerdi komp'yuter tarmaqları ha'm informatsiyalar menen islewshi basqa zamanago'y qurallar tiykarında du'ziw ha'm qollap-quwatlawdan ibarat.

Mag'lıwmatlar bazası.

Ha'r qanday informatsiyalıq texnologiyanın' ma'jbu'riy komponenti mag'lıwmatlar bazası (MB) bolıp esaplanadı. Avtomatlastırılğ'an ofiste MB firmanın' islep shıg'arıw sisteması haqqındag'ı barlıq mag'lıwmatlardı o'zinde saqlaydı. Mag'lıwmatlar bazasın jaratıw ha'm basqarıw mu'mkin.

Tekstli protsessor.

Bul tekstli hu'jjetlerdi jaratıw ha'm olardı qayta islewge mo'lsherlengen da'stu'riy qural tu'ri bolıp esaplanadı. Ma'selen, tekstli redaktorda tayarlang'an xat ha'm hu'jjetlerdi turaqlı tu'rde qabıl etiw menedjerge firmadag'ı halatın turaqlı qadag'alawg'a ja'rdem beredi.

Elektron pochta (E-mail)

Komp'yuterlerden tarmaqta paydalanıwg'a tiykarlang'an bolıp, basqalarg'a mag'lıwmatlar jo'neltiw yamasa olardan mag'lıwmat alıw imkaniyatın jaratadı.

Audio pochta

Bul mag'lıwmatlardı klaviatura ja'rdeminde emes, balkim dawıs arqalı uzatıwshı pochta bolıp esaplanadı.

Informatsiyalıq texnologiyalardıń qollanılıw tarawları

Biznes tarawı:

Informatsiyalıq texnologiyalar jan'a ka'rxana yamasa firmanın' jetiskenligi menen xızmet ko'rsetiwde u'lken rol oynawı mu'mkin.

Ma'selen:

- biznes reje du'ziwde ha'm ku'tilip atırg'an daramad ha'm shıg'ımlardı esaplawda;

- kompaniya yamasa firmanın' emblemasın ha'm tiyisli hu'jjetlerin ta'rtipke keltiriwde;

- kompaniya yamasa firmanın' ko'rgizbe ma'resimin o'tkiziwde;

- reklamalardıń joybarın du'ziw ha'm reklama materialların tayarlaw, esabatlar, shartnamalardı tayarlawda;

- klientler haqqındag'ı mag'lıwmatlar dizimin saqlaw ha'm onın' menen islesiwde;

- basqa firmalar, potentsial ta'miynatshi, qarıydarlar menen baylanısında;

- klientler ha'm ta'miynatshılar menen sa'wbetlesiwler alıp barıw h.t.basqalarda.

Komp'yuter ha'm sanaat

Komp'yuterler anıq programma tiykarında isleydi, sanaat bolsa - bul do'retiwshilik, fantaziya. Biraq bul tarawda da komp'yuter do'retiwshilerge ja'rdem beriwi mu'mkin. Kompozitor muzıka jaratıwda komp'yuterden o'nimli paydalanıwı mu'mkin. Bunın' ushın kishi royal yaki elektro**organ** ja'rdeminde komp'yuterg'e jalg'anıp jazılıp atırǵ'an muzıka notaların ekranda ko'rip turg'an halda jan'a do'retpe jaratıwı ha'm usı jerdin' o'zinde, sol waqıttın' o'zinde esitip ko'riwi de mu'mkin.

Komp'yuterler xudojniklerge de ko'p ja'rdem beredi. (Komp'yuter grafikası boyısha birinshi ko'rgizbe 1956 jılı o'tkizilgen) Tu'rli eskizler, sızılmalar ha'm su'wretler sızıwda xudojnikler komp'yuterden paydalanıp kelmekte.

Bunnan basqa, kino ha'm televidenieni de komp'yuterlersiz ko'z aldımızǵ'a keltiriwimiz qıyın.

Ha'zirgi waqıtlarda ha'r tu'rli jerlerde, regionlarda, ha'tteki materiklerde jasaytug'ın insanlar qatnasında telekonferentsiyalar o'tkiziw da'stu'rge aylanıp qalmaqta.

Informatsiyalıq texnologiya - informatsiyanı toplaw, saqlaw, izlew, onı qayta islew ha'm onı tarqatıw ushın paydalanatug'ın usıllar, qurılmalar, usıllar ha'm protsessler toplamı bolıp esaplanadı.

Informatsiyalıq texnologiyaları industriyasının' ju'zege keliwi olardın' informatsiyalıq jamiyetti jaratıwdı qanday ta'miynlewge baylanıslı. Informatsiyalıq texnologiyalar industriyası informatsiyalıq o'nimleri ha'm quralların islep shıǵ'aradı ha'mde paydalanıwshıǵ'a jetkizedi.

Informatsiyalıq o'nimler degende aldın, da'stu'riy jol menen yamasa elektron texnika ja'rdeminde aling'an tu'rli bilimler tarawı, sonday-aq, mag'lıwmat ha'm informatsiyanın' basqa ko'rınisleri tu'siniledi.

Informatsiyalıq texnologiyalardın' rawajlanıwı tuwrıdan-tuwrı ekonomikalıq obyektlerdin' informatsiyalıq sistemalarınan paydalanıwı menen baylanıslı. Zamanago'y informatsiyalıq texnologiyalar basshı xızmetkerlerge, qa'nigelerge, texnikalıq xızmetkerlerge informatsiyanı qayta

islew ha'm qararlar qabıl etiwde ha'mde tolıq ha'm isenimli bolǵ'an zamanago'y informatsiyalıq sistemasın jaratıwda ko'mek beredi.



Informatsiyalıq texnologiyalar mag'lıwmatlardı qayta islewshinin' erkin sisteması sıpatında da, funksiyalıq quram bo'legi sıpatında da isleydi ha'm ja'nede iri sistema shen'berinde basqarıw protsessin ta'miynleydi. Bunday sistemalar qatarına sanaat ka'rxanaları, firmalar, korporatsiyalar, finans-kredit ha'm biznes-sawda ka'rxanaları, islep shıg'arıw ha'm xojalıq jumısların avtomat basqarıw, ilimiy ta'jiriybeler, ekonomikalıq matematikalıq model, mag'lıwmatlardı qayta islew sisteması, kitapxana xızmeti ha'm basqa bir qatar tarawlar kiredi.

Ha'zirgi ku'nde tek g'ana ta'lim tarawına emes, balkim milliy ekonomikanın' barlıq tarmaqlarına: islep shıg'arıw, biznes ha'm basqalarg'a zamanago'y informatsiyalıq texnologiyaları ken' ko'lemde kirip kelmekte.

Informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiyalardı turmıstın' barlıq tarawlarına kirip keliwi biznes ham ta'limidi jolg'a qoyıw mexanizmlerin tu'pten o'zgartirip barmaqta. Sonı aytıw kerek, jahan ekonomikasının' globalasıp atırg'an da'wirinde internet arqalı ta'lim xızmetlerin usınıs etiwde miynet bazarının' u'lesi sheksiz.

O'zbekistanda ju'zege kelgen protsess ekonomikanın' rawajlanıwın intensiv jolg'a o'tkiziwdi, resurslardın' barlıq tu'rlerinen maqsetke muwapıq paydalanıwdı, islep shıg'arıwg'a ju'da jetiliske miynet quralların engiziwdi ju'da a'hmiyetli wazıypa etip qoymaqta.



Bu'gungi ku'nde komp'yuter ha'm informatsiyalıq texnologiyalar, telekommunikatsiyalar tarmaqların, mag'lıwmatlar jetkizip beriwdi, Internet xızmetlerine kirip barıwdı ha'm zamanago'ylestiriw Respublikamızda joqarı orınlarg'a shıqpaqta. Zıyalı jaslar qatnasıwında Respublikada Internet-festivallar, Internet-forumlar o'tkiziw a'det bo'lıp qaldı, qalalar ha'm shetki awıllıq jerlerde Internet tarmag'ınan kollektiv bolıp paydalanıw punktlerinin' sanı ju'da ko'beymekte, informatsiyalıq xızmet tu'rleri sezilerli da'rejede ken'eymekte, olardıń xızmetleri ja'nede intellektuallıraq bolıp barmaqta.

Ja'miyetti komp'yuterlestiriw, informatsiyalıq texnologiyalardı rawajlandırıw boyınsha wazıypalardı sheshiw ushın 2002-jılı 30-mayda O'zbekistan Respublikası Prezidentinin' „Komp'yuterlestiriwdi ja'nede rawajlandırıw ha'm informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiyaların engiziw haqqında" g'ı Pa'rmanda belgilengen shara-ta'dbirlerdin' a'melg'e asırılıwı informatsiyalastırıwdın milliy sistemaları qurılıwı, ekonomikag'a ha'm ja'miyettin' ha'r bir ag'zası turmısta komp'yuter texnikası ha'm informatsiyalıq texnologiyaları g'alabalıq engiziliwi ushın sha'rt-sharayatlardı ta'miynleydi.

Pa'rmanda ha'm hu'kimet qararında belgilengen da'stu'riy shara-ta'dbirlerdin' a'melge asırılıwı basqarıwdın' barlıq tarmaq ha'm regionallıq organlarına, ekonomika ha'm ma'deniyattın' barlıq tarawlarına, ulıwma, ja'miyetke tiyisli. Usı wazıypalardı a'melge asırıw ushın arnawlı

„Komp'yuterlestiriwdi ha'm informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiyalardı rawajlandırıw boyınsha muwapıqlastırıwshı Ken'esi" du'zildi. Usı jılı Ken'eske 2010-jılǵa shekem bolǵan waqıtta telekommunikatsiyalar ha'm mag'lıwmatlar jetkizip beriwdin' milliy tarmag'ın rawajlandırıw, ma'mleket basqarıwına elektron texnologiyalardı engiziw, elektron biznesti rawajlandırıw bo'yınsha da'stu'rlerdi tayarlaw tapsırıldı.

Prezident Pa'rmanın orınlaw maqsetinde Ministrler Kabinetinin' qararı qabıl etildi ha'm 2002—2010-jıllarda komp'yuterlestiriw ha'm informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiyalardı rawajlandırıw da'stu'rin tastıyıqladı. Onda telekommunikatsiyalar ha'm mag'lıwmatlar uzatıwdı rawajlandırıw, informatsiyalıq resurslarınan paydalanıw, Internet tarmag'ında o'z saytların jaratıwdın' maqsetli bag'darları belgilendi.

Ja'han informatsiyalıq resurslarına kirip barıwına bolǵan joqarı talabı, ta'lim protsessin ha'm adamlardıń ku'ndelik turmısın komp'yuterlestiriw za'ru'riyatı, sonday-aq, informatsiya ha'm mag'lıwmatlar bazasın du'ziwdi ta'miyinlew za'ru'rliǵı usı a'hmiyetli qararlardıń qabıl etiliwi ushın tiykar boldı.

Solay etip, adamlardı sotsial-ekonomikalıq ha'm ruwxıy mashqalaların sheshiw ushın tiyisli informatsiyanı o'z waqıtında toplan, qayta islep, belgili bir ta'rtipke salıw ha'm tezlik penen adamlarǵa jetkeriw kerek boladı. Bunın' ushın ja'miyetti informatsiyalastırıw da'stu'rin a'melge asırıw ha'm aldınǵı informatsiyalıq texnologiyalardı engiziw za'ru'r.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Informatsiyalıq tenologiyalarg'a anıqlama berin'.
2. Informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq bazarının' ja'miyet ekonomikasındag'ı roli haqqında aytıp berin'.
3. Informatsiyalıq o'nimlerge neler kiredi?
4. Informatsiyalıq texnologiyalar ja'miyet informatsiyalıq resurslarınan paydalanıwdın' en' a'hmiyetli usıllarınan biri bolıp, ha'zirgi waqıtqa shekem bir neshe evolyutsiyalıq basqışlardı basıp o'tti. Olar qanday basqışlar?
5. Mag'lıwmatlardı qayta islewshi informatsiyalıq texnologiyalar haqqında aytıp berin'?



ZAMANAGO'Y INFORMATSIYALIQ TEXNOLOGIYALAR HA'M OLARDIN' JAMIYET RAWAJLANIWINDAG'I ROLI

- Watanımızda Informatika pa'nin' o'tiliw jag'dayı ha'm rawajlanıw keleshekleri.
- Informatseyalastırıwdı rawajlandırıw konseptsiyası.
- O'zbekistan Respublikasında informatseyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiyalardı engiziw.



Tayanış tu'sinikler: informatseyalasqan ja'miyet, informatseyalastırıw konseptsiyası, milliy informatseyalıq esaplaw tarmag'ı.

Informatseyalıq texnologiyalar rawajlanıwdın' zamanago'y da'rejesi sonda, Respublikamızda ja'han informatseyalıq ma'kanının' infradu'zilisler ha'm milliy informatseyalıq esaplaw tarmag'ı integratsiyasına sa'ykes keliwshi milliy sistema jaratıw ekonomika, basqarıw, pa'n ha'm ta'lim na'tiyjeliliginin' a'hmiyetli printspi bolmaqta. Bul mashqalalar biraz quramalı ha'm ha'zirgi waqıtta Respublikamız ushın za'ru'r bolıp esaplanadı. Ha'zirgi waqıtta alıp barılıp atır'gan ekonomikalıq, strukturalıq ha'm basqa o'zgerislerdi a'melge asırıw na'tiyjeleri Respublikamızda informatseyalastırıw menen birgelikte, mashqalalardıń qanday ha'm qaysı mu'ddetlerde sheshiliwine de baylanıslı.

O'zbekistan Respublikası ga'rezsizlikke eriskennen son', O'zbekistan Respublikası Pa'nler Akademiyası komissiyası ta'repinen Respublikada kibernetika ha'm informatseyalastırıwdı rawajlandırıw konseptsiyası islep shıg'ıldı ha'm tastıyıqlandı. Akademik V.Q.Qobulov baslaması menen Tashkent ma'mleketlik ekonomikalıq universiteti (aldın'gı Tashkent xalıq xojalıg'ı instituti) qasında ekonomikalıq kibernetika fakul'teti ashıldı. Usı fakultet 30 jıl dawamında ma'mleketimiz ekonomikasını ushın kibernetika ha'm informatika tarawları boyınsha ko'plep joqarı bilimli qa'nigelerdi tayarlap kelmekte. Fakul'tet qasında matematikalıq modeller tiykarında ekonomikalıq mashqalalardı sheshiw, ekonomikada informatseyalar sistemalarınan o'nimli ha'm maqsetke muwapıq paydalanıw, zamanago'y komp'yuter texnologiyaların turmista ken' engiziw tarawları boyınsha akademik S.S.G'ulomovtın', ekonomikalıq kibernetika bag'darı boyınsha professor T.Sh.Shodievtnin' mekteplerin tilge alıp o'tiw diqqatqa ılayıq.

Ma'mleket ta'repinen ta'rtipke salıwdın' a'hmiyetliligi ha'm Respublikamızda informatseyalastırıw protsessin jedellestiriw za'ru'rigin esapqa alıp, O'zbekistan Respublikası Ministrler Kabinetinin' 1992-jıl 8-dekabr qararı menen Pa'n ha'm texnika Ma'mleketlik Komiteti (PTMK) qasında Informatseyalastırıw boyınsha bas basqarma (Basinfor) du'zildi. Bul qararda belgilep berilgen tiykarg'ı wazıypa ha'm xızmet tarawları

shen'berinde O'zbekistan Respublikasi PTMK, baslamasi menen informatizatsiya protsessin rivojlanirig'a bag'darlang'an bir qatar nizamlar qabul etildi.

O'zbekistan Respublikasi PTMKnin' Ma'mleketlik patent idarasida 1995 jil sentyabrinen Elektron esaplaw mashinalari ha'm mag'lumatlar bazasi ushin da'sturlerdi huquqiy qorg'aw boyinsha Agentlik islep turipti. Bul idara da'sturiy o'nimlar, sonday-aq toliq yamasa ayirim mulk huquqlardi beriw shartnamalarin ra'smiy diziminen o'tkizedi.

1994 jil dekabrde O'zbekistan Respublikasi Ministrlar Kabineti O'zbekistan Respublikasinin' informatizatsiya konseptsiasin qabul etti. Usi Konseptsianin' tiykarg'i maqseti ha'm onda qoyilg'an mas'eleler to'mendegilerden ibarat:

- ✓ milliy informatizatsiya esaplaw tarmag'in jaratiw;
- ✓ informatizatsiyalarg'a tovar sipatinda jandasiwdin' ekonomikalik, huquqiy ha'm normativ hu'jjetlerin ju'rgiziw;
- ✓ informatizatsiyani qayta islewde ja'han standartlarina a'mel etiw;
- ✓ informatika industriyasin jaratiw ha'm rivojlantirir;
- ✓ informatizatsiyalar texnologiyasi bag'darindag'i fundamental izertlewlerdi xoshametlew ha'm qollap-quwatlaw;
- ✓ informatizatsiya qurallaridan paydalanirushilardi tayarlaw sistemasin muvapiqlastirir.

Konseptsianin' tiykarg'i qag'iydalarini esapqa aling'an "O'zbekistan Respublikasinin' informatizatsiya da'sturi" islep shig'ildi, ol ush maqsetli da'sturdi o'z ishine aladi:

- milliy informatizatsiya - esaplaw tarmag'i;
- elektron esaplaw mashinalarin matematikalik ha'm da'sturiy ta'miniw;
- jeke komp'yuterler.

Informatizatsiya texnologiyalardi rivojlantiriridn' bag'dari to'mendegilerden ibarat:

1. Ma'mleketlik statistika sisteması, kredit finans ha'm bank sistemaları.
2. Elektron mag'lumatlar bazası.
3. Pa'n-texnika informatiya (PTI) tarmag'i
4. Ta'lim, kadrlar tayarlaw ha'm qayta tayarlaw, sotsiyalliq qorg'aw ha'm den-sawliqtı saqlaw tarawları informatizatsiya sistemaları.
5. Mag'lumatlardı jetkerip beriw ha'm baylanis sistemaları.
6. Ayırıqsha jag'daylardin' aldın alıw ha'm xabar beriwdin' informatizatsiya sistemaları.

Bul da'sturde Ministrlar Kabineti ha'm Kabinetlerdin' informatizatsiya tarmoqlari, Milliy informatizatsiya-esaplaw tarmag'in jaratiw, komp'yuterler ha'm esaplaw texnikasi quralların islep shig'arir, jan'a informatizatsiya texnologiyalar bag'darında kadrlar tayarlawdı jetilistirir, hu'jjetlestiriridn' normativ-metodikalik ha'm huquqiy sistemasin jaratiw ha'm basqalar orın alg'an.

Maqsetli da'stu'rler ha'm izleniwler kiritilgen ko'p g'ana informatsiyalıq sistemaları proektlestiriw ha'm a'melge asırıw basqışında turıptı. Bunday sistemalg'a salıq organları, Ministrler Kabineti, oraylıq bank, Sırtqı ekonomikalıq xızmet ko'rsetiw milliy banki, Sırtqı isler Ministrligi, Makroekonomika ha'm statistika Ministrligi, Ma'mleketlik mu'lk komiteti, Sırtqı ekonomikalıq baylanıslar Ministrligi ha'm basqalardıń komp'yuter sistemaların kiritiw mu'mkin. Bir qatar iri joybarlar, ma'selen Sırtqı ekonomikalıq xızmetti informatsiya menen ta'miynlewdiń birden-bir avtomatlastırılǵan ma'mleketlik sisteması, Pa'n-texnika informatsiyasınıń respublikalıq tarmag'ı, Xalıqtıń ba'ntligi xızmetiniń komp'yuter sisteması, Ishki isler organlarınıń birden-bir informatsiyalıq sisteması, A'dillik Ministrliginiń informatsiyalıq sisteması ha'm basqalar islep shıǵılmaqta.

Milliy informatsiya esaplaw tarmag'ı ma'mleketlik baylanıs sisteması tiykarında isleytug'ın ha'm birden-bir ornatılǵan qag'ıydalg'a a'mel etiw tiykarında du'zilgen ma'mleketlik ha'm idaralıq informatsiyalıq esaplaw tarmaqları toplanǵanın o'zinde ko'rsetip turıwshı ashıq, sistema sıpatında jaratılıwı lazım.

O'zbekistanda informatsiyalıq texnologiyalardı engiziw ha'm rawajlandırıw ushın to'mendegi nızamlar qabıl etildi: "Jergilikli informatsiyalastırıw oraylarında, bas informatsiyalastırıw oraylarında informatsiyanı qorg'aw, ha'mde informatsiya pu'tin saqlanıwı ushın mansapdar shaxslar juwapkerligi qag'ıydaları" (1996), "Informatsiyalastırıw haqqında" (2003), "Elektron imza haqqında" (2003), "Elektron hu'jjet aylanısı haqqında" (2004), "Elektron biznes haqqında" (2004), "Elektron to'lemler haqqında" (2005).

Pa'nler akademiyası, joqarı ha'm orta arnawlı oqıw orınları, islep shıǵarıw ka'rxanaları ha'm firmalarda komp'yuter texnikası, baylanıs, da'stu'riy ha'm informatsiyalıq ta'miynatı, informatsiyalıq sistemalı boyınsha qa'nigeli kadrlar islemekte.



Ma'mleketimiz rawajlang'an ma'mleketler qatarınan orın iyelewi ushın zamanago'y informatsiyalıq texnologiyaların turmısımızdın' barlıq tarawlarına ken' engiziw za'ru'r. Bunın' ushın birinshiden, zamanago'y informatsiyalıq texnologiyaların rawajlandırıw, ma'mleketlik mekeme ha'm

xojalıq sub'ektlari, mekeme ha'm sho'lkemler, jeke shaxslar ushin informatsiyalıq xızmetin jolg'a qoyıw. Ekinshiden, ilim, pa'n, ta'lim, texnika, sociyalıq ekonomika ha'm onı basqarıw tarawlarında informatsiyalıq sistemaların qa'liplestiriw. Ushinshiden, respublikanın ja'han informatsiyalıq sistemaları ha'm xalıq aralıq tarmaqlarg'a jalg'anıwın ta'miynlew kerek.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. O'zbekistanda informatsiyalıq texnologiyalardı engiziw ha'm rawajlandırıw ushin qanday nızamlar qabıl etilgen?
2. Zamanago'y informatsiyalıq texnologiyaların turmısımızdın' barlıq tarawlarına ken' engiziw ushin qanday jumıslar isleniwi kerek dep oylaysız?
3. Informatsiyalıq texnologiyalardı rawajlandırıwdın' bag'darların atap ko'rsetin'.
4. O'zbekistan Respublikası Ministrler Kabineti O'zbekistan Respublikasının' informatsiyalastırıw konseptsiyasının' tiykarg'ı maqsetin tu'sindirin'.
5. Ja'miyet rawjlanıwındag'ı zamanago'y informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiyalardıń ornın tu'sindirin'.



INFORMATSIYALASTIRILG'AN JA'MIYET.

- Ja'miyetti informatsiyalastırıwdın' a'hmiyetli qa'siyetleri ha'm imkaniyatları.
- Informatsiyalastırıwdın' konseptual tiykarları.
- Ma'mleket ekonomikası rawajlanıwındag'ı jan'a informatsiyalıq texnologiyalar ha'm olardıń a'hmiyeti.



Tayanış tu'sinikler: informatsiyalastırıw, ja'miyet, informatsiyalıq-logikalıq bo'lim, esaplaw texnikası, informatsiyalıq texnologiya, telekommunikatsiya, kibernetika, komp'yuter tarmag'i.

Zamanago'y ja'miyette insannın' islep shıg'arıw xızmeti ulıwmalasqan islep shıg'arıw (USH) shen'berinde keshpekte. UISH bir-biri menen u'zliksiz baylanıslı fizikalıq, informatsiyalıq-logikalıq bo'limlerden ibarat. Islep shıg'arıwdın' informatsiyalıq-logikalıq bo'limine itibar bergен ma'mleketler joqarı jumıs o'nimdarlıg'ı ha'm zamanago'y qarıydar bap o'nimler islep shıg'arıwg'a eriskenlikleri belgili. Informatsiyalıq-logikalıq islep shıg'arıw (ILISH) resursları tiykarın informatsiya, miynet quralların bolsa esaplaw texnikası, onın' programmalıq ta'miynleniwi, informatsiyalıq

texnologiyalar ha'm basqalar du'zedi. Miynet qurallari ha'mde aqliy miynetti sarp etiwshi, tajiriybe ha'm bilimge iye insanlar ILISH din' islep shig'araw ku'shlerin du'zedi. ILISH o'nimi abstrakt ob'ekt (informatsiya, model) paydalanaw predmeti sıpatında ko'rinedi.

Islep shig'araw shen'berindegi XX a'sirde ju'z bergen o'zgerisler ILISH din' payda bolıwı ha'm a'hmiyeti asıp barıwı menen baylanıslı. Sonday aq, ULISH din' ulıwma o'nimdarlig'ının' artıwı avtomatlastırıw, sonın' tiykarında ILISH dı avtomatlastırıw menen baylanıslı, dep qaralıwı za'ru'r. Sonın' ushın miynet o'nimdarlıg'ı ko'p ta'repten informatikag'a baylanıslı.

Esaplaw texnikası ha'm baylanıs qurallarının' ken' rawajlanıwı informatsiyanı ilgeri oyimizg'a keltirıw mu'mkin bolmag'an ko'lem ha'm tezlikte jıynaw, saqlaw, qayta islew ha'mde uzatıw, yag'nıy avtomatlastırılğ'an halda qayta islew imkanın jarattı. Informatsiyalıq texnologiyalar sebepli insannın' xızmeti, onın' ku'ndelik qatnas tarawı du'n'ya sivilizatsiyası islep shıqqan ta'jriybe, bilim ha'm ruwxıy qadiryatlarg'a itibar beriw esabınan ju'da' ken'eymekte. Bul bolsa o'z na'wbetinde, ja'miyettin' joqarı da'rejede informatsiyalasqan bolıwın talap etedi.

Informatsiyalasqan ja'miyet haqqında alımlar tu'rlishe pikir ju'rgizedi. Ma'selen yapon alımlarının' pikirinshe, informatsiyalasqan ja'miyette komp'yuterlestirıw protsessi adamlarg'a isenimli informatsiya dereginen paydalanıw, islep shig'arıw ha'm sotsial tarawlarda informatsiyanı qayta islewdi joqarı da'rejede avtomatlastırıwdı ta'miyinlew imka'nın beredi. Ja'miyetti rawajlandırıwda bolsa, ha'reketlendiriwshi ku'sh materiallıq o'nim emes, ba'lkı *informatsiya islep shig'arıw* bolmag'ı lazım.

Informatsiyalasqan ja'miyette tek g'ana islep shig'arıw emes, ba'lkim pu'tin turmıs ta'rizi, qa'diryatlar sisteması da o'zgeredi. Barlıq ha'reketler tovarlardı islep shig'arıwg'a ha'm paydalanıwg'a bag'darlang'an sanaat ja'miyetine qarag'anda informatsiyalasqan ja'miyetten parıqlı ra'wishte, bilimler islep shig'arıladı ha'm paydalanıladı. Bul aqlıy miynet u'lesinin' artıwına alıp keledi. Insannan do'retiwshilik qa'bileti talap etiledi, bilimlerge za'ru'rlik artadı.

Informatsiyalasqan ja'miyettin' materiallıq ha'm texnologiyalıq negizin komp'yuter texnikası ha'm komp'yuter tarmaqları, informatsiyalıq texnologiyalar, telekommunikatsiya baylanısları tiykarında ha'r tu'rli sistemalar quraydı.

Informatsiyalasqan ja'miyet - ja'miyettin' ko'pshilik ag'zaları informatsiya, a'sirese, onın' joqarı ko'rinisi bolg'an bilimlerde islep

shig'ariv, saqlaw, qayta islew ha'm a'melge asiriv menen ba'nt bolg'an ja'miyet.

Informatsiyalasqan ja'miyetke o'tiwde komp'yuter ha'm telekommunikatsiya informatsiyalıq texnologiyalar negizinde jan'a informatsiyani qayta islew sanaatı ju'zege keledi.

Ha'zirgi waqıtta ol yaki bul ma'mleket XXI a'sirge mu'na'sip orın iyelewi ushın o'z du'zilisi, rawajlang'an ta'repleri, baylıqları, institutların qayta qurıwı ha'm sanaattı informatsiyalıq sistemalar talaplarına muwapiqlastırıwı kerekligi ayqın bolmaqta.

Bizin' Respublikamız da g'a'rezsizlik sebepli informatsiyalasqan ja'miyetke qaray kirip barmaqta. Bul ma'sele Ma'mleket Prezidenti ha'm Respublika Hu'kimetinin' diqqat orayında birinshi ma'seleler qatarında turıptı.

Kibernetika ha'm informatika tarawında ilimiy izertlew jumısların alıp barıw ha'm xalıq xojalig'ına endiriw maqsetinde 1956-jılı akademik M.T.Urozbaev baslaması menen O'zbekistan Pa'nler Akademiyası quramında Matematika institutı qasında esaplaw texnikası bo'limi ashıldı. Og'an V.Q.Qobulov basshılıq etti.

1966-jılı oraylıq Aziya boyınsha O'zbekistan Pa'nler Akademiyası quramında esaplaw orayı bolg'an Kibernetika institutı, 1978 jılı bolsa Kibernetika ilimiy islep shig'ariv birlespesi du'zildi. Xalıq xojalig'ındag'ı tu'rli ma'selelerdi sheshiwde algoritmlestiriv teoriyasın jaratıw ha'm rawajlandırıwg'a akademik V.Q.Qobulov basshılıg'ındag'ı birlespenin' jetekshi alımları O'zbekistanda Kibernetikanın' payda bolıwı ha'm rawajlanıw basqışına u'lken u'les qostı.

Ko'rinislerdi tekserip biliw ha'm jasalma intellekt boyınsha u'lken mektep jaratqan akademik M.M.Kamilov, matematikalıq modellestiriv ham esaplaw eksperimenti boyınsha F.B.Abotaliev, T.Buriev, informatsiyani qayta islew boyınsha D.A.Abdullaev, T.F.Bekmuratov, ta'lim sistemasın komp'yuterlestiriv boyınsha ilimiy-izleniwler alıp barg'an.

Ta'lim sistemasında informatsiyalıq texnologiyalardı qollaw boyınsha bir qatar jumıslardı a'melge asırıwda O'zbekistan Respublikasında 1992-jılı 8-dekabrde Informatsiyalıq oray (Ma'mleketlik ilim ha'm texnika bo'liminde) ashıldı. Og'an ja'miyetti informatsiyalastiriv ha'm komp'yuterlestiriv boyınsha hu'jjetlestiriv ma'selesı qoyılg'an.

Bu'gingi ku'nde Respublika ta'lim orınlarında sonnan akademiyalıq litsey ha'm ka'sip-o'ner kollejlerinde internet xalıq aralıq informatsiyalıq tarmag'ınan ha'm elektron pochta xızmetinen paydalanıwshılar sanı ko'beyip barmaqta. Na'wbettegi wazıypalar sıpatında du'n'yada bar bolg'an

jan'a ha'm zamanago'y informatsiyalıq-pedagogikalıq texnologiyalardı u'yreniw, olardı oqıw protsessine engiziw, joqarı oqıw orınları, akademiyalıq litsey ha'm kasip-o'ner kollejleri ortasında birden-bir informatsiya tarmag'ın **du'ziw**, oqıw protsessinde qollanıw ushın programmalıq o'nimler islep shıg'ıw, virtual kitapxanalar sho'lkemlestırıw ha'm olardı u'zliksiz du'n'ya ju'zinde bar bolg'an ha'm Respublika ta'lim orınlarında tayarlanıp atırǵan elektron oqıwlıqlar menen bayıtıw na'zerde tutilg'an.

Informatsiyalasqan ja'miyette barlıq puxaralar, ka'rxanalar ha'm ma'mlekettin' informatsiyag'a bolg'an za'ru'rligin qanaatlandırıw ushın ha'mme sha'riyat jaratılǵan boladı. Miynet etiwshilerdin' ko'pshiligi informatsiya islep shıg'arıw, saqlaw, qayta islew ha'm satıw menen ba'nt boladı, yaki bul protseslersiz islep shıg'arıw ma'jbu'riyatların orınlay almaytug'ın boladı. Bul bunday ja'miyet puxaraları informatsiyalıq ma'deniyatına iye bolıwın an'latadı. Yag'nıy olar informatsiya menen islewdi, onı alıw, qayta islew ha'm uzatıw ushın informatsiyalıq sistemalar ha'm texnologiyalardan paydalanıwdı bileği.

Alg'a ilgerlew basqışları rawajlang'an sayın, insanyattın' informatsiya toplawı, qayta islewi ha'm uzatıw usılı o'zgerip barg'an.

Keyingi jıllarda ma'mleketimiz ilim-pa'n informatsiyalastırıwdın' teoriyalıq tiykarlarına u'lken u'les qosıp kelmekte. Informatsiya, energiya, awırlıq, boslıq ha'm waqıttı bir pu'tin halda tolıq u'yreniw ha'zirgi waqıtta insan o'mirinin' barlıq tarawlarında za'ru'r a'hmiyetke iye bolıp qalmaqta. Sol sebepli joqarı oqıw orınlarının' XXI a'sir pitırıwshıları bunnan keyingi informatsiyalasqan ja'miyette islewdın' jan'a sha'rayatlarına do'retiwshilik ha'm ka'siplik jandasıwg'a tayarlang'an bolıwları kerek.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Respublikamızda kibernetika ha'm informatika pa'ninin' rawajlanıwına u'les qosqan alımlardan kimlerdi bilesiz?
2. Respublikamızda "Informatsiyalastırıw haqqında" g'i nızamı qashan qabıl etildi?
3. O'zbekistan Respublikasında qabıl etilgen Informatsiyalastırıw konseptsiyası haqqında aytıp berin'?
4. O'zbekistanda aralıqtan oqıtıw ta'liminin' rawajlanıw ushın qanday ilajlar islenip atır?



INFORMATSIYALIQ MA'DENIYAT HA'M ONIN' FORMALARI.

- Informatsiyalıq madeniyat haqqında tusinik
- Informatsiyalasqan ja'miyet ha'm informatsiyalıq ma'deniyat ko'rinishleri
- Informatsiyalasqan ja'miyettin' qaliplesiw ha'm jetilisiw mashqalalarına arnalg'an ilimiy jumislari.



Tayanış tu'sinikler: informatsiya, informatsiyalıq ma'deniyat, texnikalıq qurallar, F.Maxlup konseptsiyası, informatsiyalıq tarmaq, informatsiyalıq ekonomika, informatsiyalıq ja'miyet.

Informatsiyalasqan ja'miyette insan informatsiya menen islesiw boyınsha belgili bir da'rejedegi informatsiyalıq ma'deniyatqa iye bolıwı tiyis. Bunın' ushın shaxstı informatsiyanı tek g'ana qabıl etiw ha'm onın' u'iken ko'lemin qayta islew, zamanago'y qurallar, usıllardan paydalanıwg'a tayarlaw lazım.

Informatsiyalıq ma'deniyat degende – ja'miyet ag'zalarının' informatsiyalardan maqsetli paydalanıw, informatsiyanı qayta islew ha'm jetkerip beriw, zamanago'y texnikalıq qurallardan ha'm usıllardan paydalanıw ko'nlikpelerine iye bolıwı tu'siniledi.

Informatsiyalasqan ja'miyet ha'm informatsiyalıq ma'deniyat tu'sinigi bir-biri menen tıg'ız baylanışlı bolıp, ol to'mendegi ko'rinishlerde payda boladı:

- ✓ texnikalıq qurallardan paydalanıw ko'nlikpesine iye bolıw;
- ✓ o'z xızmetinde komp'yuter, informatsiyalıq texnologiyalarınan paydalanıw;
- ✓ ha'r qıylı dereklerden informatsiya alıwdı biliw ha'm onnan na'tiyjeli paydalanıw;
- ✓ informatsiyanı analizlep qayta islew negizlerin iyelew;
- ✓ o'z xızmet tarawına tiyisli informatsiyanı biliw ha'm onın' menen islesiwdi biliw.

Informatsiyalasqan ja'miyettin' qaliplesiw ha'm jetilisiw mashqalalarına arnalg'an shet el ha'm ma'mleketimiz alımlarının' bir qansha ilimiy jumislari bar.

«Informatsiyalasqan ja'miyet» tu'sinigin birinshiler qatarında amerikalıq ekonomist F.Maxlup ilimiy shen'berge kirgizgen. Ol monopoliya ba'sekesinde patentlestiriw sistemasının' tutqan ornın statistikalıq usıllar tiykarında u'yrenip, AQSh jalpı ishki o'niminde informatsiyanın' mug'darlıq

ta'repten xarakteristikasın ko'rip shıqtı. Alım informatsiyanı tovar sıpatında qabıl etiw konsepsiyasına tiykarlang'an halda Amerikada keleshekte ja'miyet rawajlanıwının' tiykarg'ı sha'rti «informatsiyalasqan ekonomika» bolıwı ideyasın ilgeri su'rdi.

O'z konsepsiyasında F.Maxlup AQSh da tek g'ana ilimiy-texnikalıq informatsiyanın' g'ana emes, ba'lkim qa'legen sotsiallıq informatsiyanın' tarqatılıwı ha'm islep shıg'arılıwının' o'siwin xarakterlewshi anıq imperik materiallardan paydalandı. Keyinirek AQSh ha'm basqa ma'mleketlerde «informatsiyalasqan ja'miyet» konsepsiyasın P.Drakker, D.Bell, E.Parker, M.Porat, A.Toffler, A.Mol, J.Stigler, K.Errou sıyaqlı bir qatar ekonomistler alg'a su'rdi. Ha'zirgi ku'nde olar alıp barg'an izertlewler na'tiyjesine ko're milliy ekonomikada «informatsiyalıq tarmaq», «informatsiyalıq ekonomika» ha'm «informatsiyalıq ja'miyet» sıyaqlı konsepsiyaları payda bolg'an.

Analizler sonı ko'rsetedi, ja'han a'meliyatında informatsiya tarawının' milliy ekonomikadag'ı ornın anıqlaw boyınsha ekonomikalıq esap printsplerine tiykarlang'an eki en' belgili ilimiy qaras bar bolıp, olar F.Maxlup ha'm M.Poratlarg'a tiyisli.

F.Maxlup bilimlerinin' ol yamasa bul taraw xızmetinde tutqan ornın ha'r ta'repleme u'yrenge ha'm de milliy ekonomika tarawların jan'asha gruppalaştırıwdın' sintezi ha'm bilimler industriyasının' ma'nisi ta'repinen belgilep aldı.

Ekonomist alım F.Maxlup birishilerden bolıp milliy baylıqtın' qanday bo'limi informatsiyalıq o'nimleri ha'm xızmetlerin islep shıg'arıw, qayta islew ha'm tarqatıw esabınan payda bolıwı ha'm de bilim, ulıwma onın' menen baylanıslı bolg'an jalpı milliy o'nim bo'limin anıqlaw ma'selesin qoydı. Ol AQSh milliy ekonomikasın tolıq izertledi ha'm bilimler jaratatug'ın 30 tarmaqtı belgilep aldı ha'm olardı 5 toparg'a ajıratı: bilimlendiriw, ilimiy izertlew ha'm islep shıg'arıw, baylanıs ha'm g'alabalıq informatsiyalıq qurallar, informatsiyalıq mashinalar ha'm qurallar, informatsiyalıq xızmetler.

Doktor Mark Uri Porat bolsa, bar bolg'an milliy esaplar sistemasına tiykarlang'an halda milliy ekonomikada informatsiya xızmetinin' ko'lemin belgilewge umıtıldı. Onın' ilimiy qarası qabıl etilgen statistika sisteması tiykarında milliy ekonomikadag'ı bar informatsiyalıq xızmet tu'rlerin anıqlawdan ibarat bolg'an. Usı izertlewde milliy ekonomikadag'ı bar informatsiya xızmeti tu'rlerin anıqlawdan ibarat bolg'an. Usı izertlewde tiykarında «informatsiya menen baylanıslı xızmet zamanago'y ja'miyettin' en' tiykarg'ı elementlerinen» degen pikirdi ayttı. Onın' pikirinshe, rawajlang'an ma'mleketlerdin' ekonomikası mazmun ta'repinen islep

shıg'arıwdan «informatsiyalasqan»g'a aylanbaqta. M.Porattın' izertlewi tiykarınan eki maqsetti go'zelegen, yag'niy informatsiya menen baylanıslı xızmetti anıqlaw ha'm onın' ko'lemin esaplaw. Informatsiyanı islep shıg'arıp atırǵ'an tarmaqlar qollanıp atırǵ'an texnologiya, islep shıg'arıp atırǵ'an o'nim ha'm ko'rsetilip atırǵ'an xızmetler sonshelli ha'r tu'rli, olardı birden bir tarmaqqa birlestiriw ju'da' mu'shkil. Biraq olardıń barlıǵ'ı informatsiya o'nimlerin islep shıg'arıw, qayta islew, saqlaw ha'm tarqatıwǵ'a xızmet etedi. Sonın' ushın da olar «informatsiyalasqan» degen birden bir xızmette birlesedi.

A'meliyatı rawajlang'an ma'mleketlerde pa'n ha'm informatsiyalıq-kommunikatsiya texnologiyaların' jetilisip barıwı informatsiyalasqan ja'miyetti qa'liplestiriw boyınsha o'zinin' teoriyalıq usınısların bergen alımlardıń ideyaları o'z ornın tawıp atırǵ'anın ko'rsetpekte.

Boljawlarga qarag'anda, pu'tkil ja'han ma'mleketleri birden-bir komp'yuterlestirilgen ha'm informatsiyalastırılǵ'an ja'miyetke aylanıp baradı. Izertlewler informatsiyalasqan ja'miyetke ta'n bolǵ'an to'mendegi qasiyetlerdi belgilep berdi:

- ✓ informatsiya jetispewshligi mashqalası sheshiledi,
- ✓ basqa resurslarg'a qarag'anda informatsiya resursları birlemshi orıng'a shıg'adı,
- ✓ informatsiyalasqan ekonomika rawajlanıwdın' tiykarg'ı ko'rinisi bolıp xızmet etedi,
- ✓ ja'miyet rawajlanıwının' negizi bolıp informatsiyalıq-kommunikatsiyalar bazarı tovarların ken' qollanıw sha'rtleri qoyıladı,
- ✓ insaniyat rawajlanıwının' birden-bir informatsiya maydanı qa'liplesedi.

Ha'zirgi basqishta ilimiy-texnikalıq rawajlanıwdın' tiykarg'ı qasiyetlerinen biri – informatsiyanın' ja'miyettegi rolin belgilep alıw esaplanadı.

Usı orında Respublikamızdın' belgili alım ha'm akademikleri V.Q.Qobulov, S.S.G'ulomov, professorlar A.A.Abdug'afforov, R.X.Alimov, M.Irmatov, T.Sh.Shodiyev, D.N.Ahmedov, B.M.Ismoilov, Z.T.Odilova ha'm basqalardıń belgili mashqalag'a bag'ishlang'an ilimiy jumısların atap o'tiw orınlı.

Akademik V.Q.Qobulov atap o'tkenindey «Ekonomikalıq kibernetika, sotsiallıq islep shıg'arıwdın' siyasiy-ekonomikalıq analizine tikarlang'an halda, informatsiya ha'm materiallardı tu'pten o'zgartip jiberiwdin' ekonomikalıq sisteması shen'berinde ko'redi».

Informatsiya jetispewshiligi menen baylanıslı bolǵ'an basqarıw qa'sietleri ju'da' qımbatqa tu'sedi. Usı waqıtta, basqarıw ha'm islep

shıg'arıw na'tiyjeligi, aldın'g'ı texnologiyalardı islep shıg'arıw ha'm paydalanıw boyınsha en' ko'p informatsiyag'a iye bolg'an sistema jen'ip shıqpaqta.

Informatsiya intellektual turmıstın' a'hmiyetli o'nimi sanaladı. Sanaatı rawajlang'an barlıq ma'mleketlerde usı o'nimlerdi o'z paydalanıwshılarına jetkiziwdin' «usılları ha'm quralları»n islep shıg'arıw ha'm engiziw tez pa't penen alıp barılmaqta, bul informatsiyalıq sistemalar ha'm texnologiyalar sanaattın jaratıwda o'z sa'wleleniwın tapqan.

Informatsiyalıq texnologiyalar industriyasının' ju'zege keliwi olardın' informatsiyalıq ja'miyetti qanday ta'miyinleniwine baylanıslı. Informatsiyalıq texnologiyalar industiriyası informatsiyalıq o'nimler ha'm qurallardı islep shıg'aradı ha'm tutınıwshıg'a jetkizedi.

Informatsiyalıq o'nim degende aldın, da'stu'riy jol menen yamasa elektron texnika ja'rdeminde aling'an ha'r tu'rli bilimler tarawı, sonday-aq, mag'lıwmat ha'm informatsiyanın' basqa ko'rinisleri tu'siniledi.

Informatsiyalıq texnologiyalardıń rawajlanıwı ekonomikalıq ob'ektlerdin' informatsiyalıq sistemalarınan paydalanıwı menen baylanıslı. Zamanago'y informatsiyalıq texnologiyalar basshılarıg'a, qanigelerige, texnikalıq xızmetkerlerige informatsiyanı qayta islew ha'm qararalar qabıl etiwde ha'm de tolıq ha'm isenimli bolg'an zamanago'y informatsiyalıq sistemanı jaratıwda ja'rdem beredi.

Informatsiyalıq texnologiyalar mag'lıwmatlardı qayta islewdin' erkin sisteması sıpatında ha'm funktsiyalıq quram bo'legi sıpatında da isleydi ha'm ja'ne sistema shen'berinde basqarıw protsessin ta'miyinleydi. Bunday sistemalar qatarına sanaat ka'rxanaları, firmalar, korporatsiyalar finans-kredit ha'm biznes-sawda ka'rxanaları, islep shıg'arıw ha'm xojalıq jumısların avtomatlastırıp basqarıw, ilimiy ta'jiriybeler, ekonomikalıq-matematikalıq modeli, mag'lıwmatlardı qayta islew sisteması, kitapxana xızmeti ha'm basqa bir qatar tarawlar kiredi.

Ha'zirgi ku'nde tek g'ana ta'lim tarawına g'ana emes, ba'lkim milliy ekonomikanın' barlıq tarmaqlarına: tijarat, biznes ha'm basqalarg'a zamanago'y informatsiyalıq texnologiyalar ken' tu'rde kirip kelmekte.

Informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiyalardıń turmısımızdın' barlıq tarawlarına kirip keliwi biznes ha'm ta'limdi jolg'a qoyıw mexanizmlerin tu'pten o'zgertip barmaqta. Sonı da aytıp o'tiw kerek, ja'han ekonomikasının' globalasıp baratırğ'an waqıtında Internet arqalı ta'lim xızmetlerin usınıw barısında miynet bazarının' ko'lemi sheksiz.

O'zbekistan Respublikasında ju'zege kelgen protsess ekonomikanın' rawajlanıwın intensiv jolg'a qoyıwdı, resurslardın' barlıq tu'rlerinen

maqsetke muvopıq paydalanıw, islep shıg'arıwda rawajlang'an miynet quralların engiziwdi ju'da' a'hmiyetli wazıypa etip qoymaqta.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Informatsiyalıq protsess degende neni tu'sinesiz?
2. Informatsiyalasqan ja'miyetti qaliplestiriw mashqalaların tu'sindirin'.
3. Informatsiyalıq ma'deniyat degende ne tu'sinesiz?
4. Informatsiyalasqan ja'miyetti qaliplestiriw ha'm rawajlandırıw mashqalaları boyınsha O'zbekistanlıq alımlardıń ilim-izertlew jumısları haqqında aytıp berin'.
5. Informatsiyalıq-kommunikatsiya bazarının' ja'miyet ekonomikasındag'ı roli haqqında aytıp berin'.
6. Informatsiyalıq o'nimlerge neler kiredi?



TA'LIMDI INFORMATSIYALASTIRIW, JA'MIYETTI HA'M TA'LIMDI INFORMATSIYALASTIRIWDIN' HUQUQIY -NORMATIV TIYKARLARI

- Informatsiyalıq texnologiyalardan paydalanıw ma'selelerin ta'rtipke salıwshı tiykarğ'ı normativ-huquqiy hu'jjetler
- Informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiyalar tarawındag'ı normativ-huquqiy hu'jjetler
- Komp'yuterlestiriw ha'm İKTnı rawajlandırıw boyınsha muwapiqlastırıwshı Ken'estin' tiykarğ'ı wazıypaları



Tayanış tu'sinikler: informatsiyalıq texnologiyalar, huquqiy normativ hujjetler, Ministrler Kabinetinin' qararları, internet tarmag'ı, UZINFOCOM orayı, Milliy informatsiyalıq sistema, komp'yuterlestiriw, informatsiyalastırıw.

İlim-pa'n ju'da' rawajlanıp atırğ'an bu'gingi ku'nde insaniyattın' informatsiya alıwg'a bolg'an talabı ku'sheyip barmaqta. Bul talaptı qanaatlandırıw jolında jumıs alıp barıp atırğ'an informatsiya tarqatıw quralları ju'da' ko'p. Bular arasında İnternet barlıq paydalanıwshılar ushın qolaylıg'ı, arzanlıg'ı, ha'r qanday jan'alıqtı ja'maatke jetkiziwde tezligi menen jetekshilik etpekte. Ma'mleketimiz Prezidenti İ.Karimov baslaması menen ja'miyettin' barlıq tarawlarında zamanago'y informatsiyalıq texnologiyalardan ken' paydalanıwdı jolg'a qoyıwg'a qaratılıp atırğ'an u'lken itibar na'tiyjesinde, bu'gin ja'miyettin' barlıq tarawları ha'm xalqımız turmıs ta'rizinde komp'yuter texnologiyaları teren' kirip barmaqta. Bunday

qurallar xalqımızdın' u'ylarinde de o'z orının tawmaqta. Bul xalıqtın', a'sirese jaslarımızdın' za'ru'r informatsiya ha'm mag'lıwmatlardı izlep tabıw maqsetinde du'n'yadag'ı jetekshi baylanıs quralı - İnternet tarmag'ınan paydalanıwg'a bolg'an umıtlılıwın ku'sheytpekte. Bul o'z o'zinen emes, sebebi, bu'gingi jasap atırg'an zamanımız rawajlang'an texnologiyalar sırların teren' iyelemey, du'n'yanın' tu'rli mu'yeshlerinde ju'z berip atırg'an jan'alıqlardan o'z waqıtında xabardar bolmay turıp, ata-babalarımız o'mir boyı da'stu'rlerinin' mu'na'sip dawamshıları bolıw, rawajlang'an ma'mleketler qatarınan mu'na'sip orın iyelew jolınan jedel adım atıp atırg'an ma'mleketimizdın' rawajlanıwın ta'miynlewge mu'na'sip u'les qosıw mu'shkil.

Bu'gingi ku'nde ko'pshilik jaslarımız o'z aldına usınday maqsetlerdi qoyıp jasamaqta. Olar bilimge qushtarlıg'ı, oqıw, izleniw ha'm ja'miyetlik jumıslarda aktivligi, ilimiy ha'm do'retiwshilik da'rejesi menen bir qatarda zamanago'y informatsiyalıq texnologiyalardıń son'g'ı jetiskenliklerin o'zlestiriwge bolg'an umıtlılıwı menen de ajralıp turadı. Ta'biyg'ıy ta'rizde, bul İnternet ta'repke jeteklemekte. Qa'nigelerdin' mag'lıwmalarına qarag'anda, ma'mleketimiz informatsiya bazarının' tiykarg'ı tutınıwshıları bolg'an bunday jaslar o'zlerin qızıqtırg'an sorawlarg'a juwaptı, tiykarınan, İnternettegi elektron derekler ha'm web saytlardan izlemekte. Ja'miyet turmısına komp'yuterdin' ken' da'rejede kirip keliwi puxaralarg'a informatsiya alıwg'a bolg'an imkaniyatlar esigin ashıp berdi.

Bul o'zgerisler, birinshi na'wbette, jan'a informatsiyalıq kommunikatsiyalıq texnologiyalar ta'sirinde ju'z berip, insan turmısının' barlıq tarawında informatsiyag'a bolg'an talabının' artıwı menen xarakterlenedi.

Son'g'ı jıllarda O'zbekistanda ha'm İnternet İKT sektori 13 ten aslam Nızamlar, 5 Prezident Pa'rmanı ha'm 40 tan aslam Ministrler Kabinetinin' qararları ha'mde 1000 g'a jaqın tarawg'a tiyisli normativ hu'jjetler islep shıg'ılıp, a'melde qollanıwmaqta.

Informatsiyalastırıw tarawında tiykarg'ı normativ-huquqıy hu'jjetler to'mendegi kestege berilgen.

Nızamlar	Prezident Pa'rmanları ha'm Qararaları	Hu'kimet qararları
İnformatsiyalastırıw haqqında (2003j.)	Telekommunikatsiyalar tarawında basqarıwdı rawajlandırıwg'a baylanıslı shara-ta'dbirler haqqında (2000j.)	Komp'yuterlestiriwdi ja'nede rawajlandırıw ha'm informatsiyalıq-kommunikatsiya texnologiyaların engiziw shara-ta'dbirleri haqqında (2002j.)
Elektron imza haqqında (2003j.)	Komp'yuterlestiriwdi ja'nede rawajlandırıw ha'm informatsiyalıq-kommunikatsiya	İnformatsiyalastırıw tarawında normativ-huquqıy bazanı jetilistiriw haqqında (2005j.)

	texnologiyalardı engiziw haqqında (2002j.)	
Elektron hu'jjet aylanısı haqqında (2004j.)	İnformatsiyalıq-kommunikatsiya texnologiyaların ja'nede rawajlandırıwǵa tiyisli qosımsha shara-ta'dbirler haqqında (2005j.)	Ma'mleket ha'm xojalıq basqarıwı, Ma'ha'lliy ma'mleket ha'kimiyatı organlarının' informatsiyalıq-kommunikatsiya texnologiyalarınan paydalang'an halda yuridikalıq ha'm fizikalıq shaxslar menen o'z-ara baylanısın ja'nede jetilistiriw shara-ta'dbirleri haqqında (2007j.)
Elektron tijarat haqqında (2004j.)	O'zbekistan Respublikasının' ja'maat ta'lim informatsiyalıq tarmag'ın du'ziw haqqında (2005j.)	İnternet tarmag'ında O'zbekistan Respublikasının' Hu'kimet portalın ja'nede jetilistiriw shara-ta'dbirleri haqqında (2007j.)
Elektron to'lemler haqqında (2005j.)	Respublika turg'ınların informatsiyalıq-kitapxana menen ta'miyinlewdi sho'lkemlestiriw haqqında (2006j.)	İnternet tarmag'ında O'zbekistan Respublikasının' Hu'kumet portalına informatsiyalardı usınıw ha'm jaylastırıw ta'rtibi haqqında (2009j.)

O'zbekistan Respublikasında E-Hu'kimetti du'ziwde de normativ-huquqiy bazası jaratılǵ'an. Olar to'mendegi keste de berilgen:

Nizamlar	Prezident Pa'rmanları ha'm Qararalari	Hu'kimet qararlari
Telekommunikatsiya haqqında (1999 j.)	Komp'yuterlestiriwdi ja'nede rawajlandırıw ha'm informatsiyalıq-kommunikatsiya texnologiyaların engiziw haqqında (2002 j.)	Komp'yuterlestiriwdi ja'nede rawajlandırıw ha'm informatsiyalıq-kommunikatsiya texnologiyaların engiziw shara-ta'dbirleri haqqında (2002 j.)
İnformatsiyalastırıw haqqında (2003 j.)	İKTnı ja'nede rawajlandırıwdın' qosımsha shara-ta'dbirleri haqqında (2005 j.)	İnformatsiyalastırıw tarawında normativ-huquqiy bazanı jetilistiriw haqqında (2005 j.)

Elektron imza haqqında (2003 j.)	Zamanago'y İKTnı rawajlandırıwdın' qosımsha shara-ta'dbirleri haqqında (2012j.)	Ma'mleketlik sho'lkemlerde İKTdan paydalanıwdı ja'nede rawajlandırıw shara-ta'dbirleri haqqında (2007 j.)
Elektron xwjjet almasıw haqqında (2004 j.)	O'zbekistan Respublikası baylanıs, informatsiyalastırıw ha'm telekommunikatsiya texnologiyaları Ma'mleketlik Komitetin du'ziw haqqında (2012 j.)	Ma'mleketlik sho'lkemlerdin' xızmetkerleri komp'yuter texnikasında islew ha'm informatsiyalıq kommunikatsiya texnologiyalarınan paydalanıw boyınsha bilim ha'm ko'nlikpelerini arttırıw haqqında (2011 j.)
Elektron tijarat haqqında (2004 j.)	O'zbekistan Respublikası Milliy informatsiyalıq-kommunikatsiya sistemaların ja'nede rawajlandırıw shara ta'dbirleri haqqında (2013j.)	İnteraktiv ma'mleketlik xızmetlerdi usınıwın esapqa alg'an halda hu'kimet portalı xızmetin ja'nede rawajlandırıw shara-ta'dbirleri haqqında (2012 j.)
Elektron to'lemler haqqında (2005 j.)	Ma'mleketimizdin' da'stu'riy ta'miynat quralların islep shıg'arıwdı ja'nede ku'sheytiriw shara-ta'dbirleri haqqında (2013 j.)	"Elektron hu'kimet" sistemasın rawajlandırıw orayı ha'mde Informatsiyalıq qa'wipsizlikti ta'miynlew orayı xızmetin du'ziw shara ta'dbirleri haqqında (2013 j.)

Bul normativ hu'jjetler telekommunikatsiyalar ha'm informatsiyalastırıw tarawındag'ı jumıslardıń tiykarg'ı jo'nelislerin ta'rtipke saladı. Olardıń ayırımların ko'rip o'temiz.

Milliy informatsiyalastırıw sistemasın qa'liplestiriw, zamanago'y texnologiyalar, komp'yuter texnikası ha'm telekommunikatsiya quralların ekonomikanın' ha'm ja'miyet turmısınan' barlıq tarawlarına g'alabalıq engiziw ha'm paydalanıw, xalıqtın' ko'beyip baratırǵan informatsiyalastırıw talapların ja'nede tolıǵ'ıraq qanaatlantırıw ushın ja'han informatsiyalıq ha'm ja'miyetshilikke kirip bariwna qolay sharayatlar jaratıw ha'm ja'han informatsiyalastırıw dereklerine kiriw imkaniyatların ku'sheytiriw maqsetlerinde:

O'zbekistan Respublikası Prezidenti İ.A.Karimovtın' **«Komp'yuterlestiriw ha'm informatsiyalastırıw — Kommunikatsiyalıq texnologiyalardı engiziwdi ja'nede rawajlandırıw haqqında» №VII-3080-sanlı (30.05.2002 jıl) pa'rmanı** ja'riyalandı.

Usi pa'rman tiykarında to'mendegi jumislar a'melge asırıldı:

- İKTnı rawajlandırıw ha'm engiziw ma'seleleri belgilendi;
- O'zbekistan Respublikası Ministrler Kabineti janında Komp'yuterlestiriw ha'm İKTnı rawajlandırıw boyınsha Muwapıqlastırıwshı Ken'es du'zildi;
- tarawda sho'lkemlestiriw boyınsha o'zgerisler a'melge asırıldı (İKTnı rawajlandırıw Jamg'arması, TATU du'zildi);
- is bilermenlikti qollap-quwatlaw boyınsha bajıxana ha'm salıq imtiyazları belgilendi;
- Komp'yuterlestiriw ha'm informatsiyalıq texnologiyaların engiziw orayı UZINFOCOM du'zildi.

A) Komp'yuterlestiriw ha'm İKTnı rawajlandırıw boyınsha muwapıqlastırıwshı Ken'estin' tiykarı wazıypaları:

- ✓ İKTnı rawajlandırıw tarawında dastu'rler, proektler, normativ-huquqiy nızamlar islep shıg'arıw ha'm ekspertiza o'tkeriwdi sho'lkemlestiriw;
- ✓ İKTnı rawajlandırıw da'stu'rlerin a'melge asırıwda ma'mleket basqarıw organları, jeke sektor ha'm jamaat sho'lkemlerinin' birgeliktegi qatnasıwı ha'm alıp baratug'ın siyasatların beyimlesiwini ta'minlew;
- ✓ İKT tarawında ba'seke ortalıg'ın qalıplestiriwge ja'rdem beriw, innovatsion biznesti qollap-quwatlaw;
- ✓ İKT bag'darında xalıq-arılıq birge islesiwdi rawajlandırıwğa ja'rdem beriw, İKT texnologiyalar infrastrukturasın rawajlandırıw ushın shet el investiciyaların, qa'wenderlik qarejetleri ha'm grantlarına tartıw;
- ✓ İKT bag'darında bilimli qa'nigelerdi tayarlaw ha'm qayta tayarlaw boyınsha jumislardı a'melge asırıw;
- ✓ İKT bag'darında qa'wipsizlik informatsiyalıq sistemaların ja'ne de rawajlandırıwdı sho'lkemlestiriw.

B) «Komp'yuter ha'm informatsiyalıq texnologiyaların rawajlandırıw ha'm engiziw orayı – UZINFOCOM» O'zbekistan Respublikası Prezidentinin' pa'rmanına tiykarlanıp 2002 jılı du'zilgen ha'm O'zbekistan Respublikası baylanıs, informatsiyalastırıw ha'm telekommunikatsiya texnologiyaları ma'mleket komitetinin' du'zilisi esaplanadı.

UZINFOCOM orayının' aldın komp'yuterleshtiriwdı rawajlandırıw ha'm İKTnı ekonomikanın' barlıq tarmaqları, basqarıw ha'm sotsiallıq tarawlarg'a engiziw boyınsha milliy da'stu'rdin' strategiyalıq bag'darların islep shıg'arıw ha'm a'melge asırıw, O'zbekistan xalqının' informatsiyag'a bolg'an talabın qanaatlandırıw ha'm onın' ja'ha'n informatsiya ja'miyetshiligine kiriwine ja'rdem ko'rsetiw boyınsha wazıypalar qoyılğan. UZINFOCOM orayı basqarıw organları byudjet sho'lkemleri ha'm jeke biznes wa'killeri komp'yuterlestiriw ha'm informatsiyalıq texnologiyalardı engiziw boyınsha ken' ko'lemli informatsiya, servis ha'm konsalting xızmetlerin ko'rsetedi. Bular arasında normativ hu'jjetler ha'm standartlardı islep shıg'arıw, mag'lıwmatlardı jetkerip beriw tarmaqları xızmeti, İKT

bag'darındag'ı proektlerdi ekspertizadan o'tkeriw, qanigelerdi oqıtıw ha'm qayta tayarlaw ha'm basqa ko'plep xızmetler kiredi. UZINFOCOM orayı o'z aldına qoyılǵ'an wazıypalardı orınlaw ushın jeterli da'rejede materiallıq-texnikalıq bazası ha'm komp'yuter ja'ne informatsiyalıq texnologiyalarının' barlıq tarawları boyınsha jas ha'm keleshegi bar qa'nigeler ja'mlengen u'iken intellektual potentsialǵ'a iye.

O'zbekistan Respublikasında ja'han informatsiya ja'miyetshilikke kırıw barısında ma'mleketimiz UZ milliy domen zonasının' qa'liplesiwi boldı. Ha'zirgi waqıtta O'zbekistanda 7 kompaniya UZ milliy domen zonasında dizimge alıw wazıypaların orınlamaqta. Bular JSHJ «Tomas», JSHJ «Sarkor Telekom», JSHJ «Tv-Inform», JSHJ «Amaliy Aloqalar Biznesi», JSHJ «BILLUR COM», JSHJ «Arsenal-D», JSHJ «Simus».

2003-jıl 11-dekabrde O'zbekistan Respublikasının' 561-II-sanlı «Informatsiyalastırıw haqqında»g'ı Nızamı a'mlege engizildi. Usı Nızamnın' maqseti informatsiyalastırıw, informatsiya resursları ha'm informatsiya sistemalarınan paydalanıw tarawındag'ı mu'na'sebetlerdi ta'rtipke salıwdan ibarat.

O'zbekistan Respublikası Prezidentinin' «Informatsiyalıq texnologiyaları tarawında kadrlar tayarlaw sistemasın jetilistiriw haqqında»g'ı Qararı (02.06.2005-jıldag'ı PQ-91-sanlı) tiykarında Tashkent informatsiyalıq texnologiyaları universitetinin' regionallıq filialları du'zildi.

O'zbekistan Respublikası Prezidentinin' «Informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiyaların ja'ne rawajlandırıwg'a tiyisli qosımsha shara-ta'dbirler haqqında»g'ı 2005-jıl 8-iyuldag'ı PQ-117 san qararı shıǵ'arıldı.

Usı qararg'a tiykarlanıp:

- 2010 jılǵ'a shekem telekommunikatsiya tarmaqların rawajlandırıw, mag'lıwmatlardı jetkizip beriw ha'm İKTnı qollanıwdın' maqsetli bag'darları;

- 2010 jılǵ'a shekem jergilikli ma'mleket basqarıwı ha'm ma'mleket ha'kimiyatı organları xızmetinde İKTnı qollanıw da'stu'ri;

- Milliy informatsiyalıq-izlew sistemasın du'ziw ha'm qa'liplestiriw da'stu'rleri;

- Ma'mleketlik organlarının' web-saytların ha'm Hu'kimet portalın ja'nede rawajlandırıw boyınsha shara-ta'dbirler belgilendi.

O'zbekistan Respublikası Prezidentinin' «Zamanago'y informatsiyalıq-kommunikatsiyalıq texnologiyalardı ja'nede rawajlandırıw ha'm engiziw shara-ta'dbirleri haqqında»g'ı 2012 jıl 21 marttag'ı PQ-1730-sanlı qararı

Qarardın' tiykarg'ı wazıypaları:

□ ma'mleketlik organlar, sonday-aq yuridikaliq ha'm fizikalik shaxslar informatsiyaliq sistemalardın' basqishpa-basqish integratsiyalasıwı negizinde Milliy informatsiyaliq sistemanı qa'liplestiriwdı ta'miynlew;

□ ma'mleketlik organlardın' o'z funktsiyaların orınlawda tezlik ha'm sıpatın arttırıwg'a imkan beriwshi xızmetin avtomatlastırıw informatsiyaliq sistemalardı jaratıw;

□ ma'mleketlik organlar ta'repinen isbilermenlik sub'ektlari ha'm xalıqqa ko'rsetetug'ın interaktiv ma'mlektlik xızmetleri dizimin ken'eytiriw ha'm sıpatın jaqsılaw, tiyisli informatsiyaliq resurslardan ken' ko'lemde, sonnan, awıllıq jerlerde paydalanıwdı ta'miynlew;

□ informatsiyaliq resurslar, texnologiyalar ha'm sistemalar, sonnan informatsiyaliq qa'wipsizlikti ta'miynlew sistemaların rawajlandırıw halatın esapqa alg'an halda informatsiyaliq-kommunikatsiyaliq texnologiyaları tarawında basqarıw sistemasın jetilistiriw;

□ Milliy informatsiyaliq sistemanın' informatsiyaliq qa'wipsizligin, onın' informatsiyaliq sistemaları ha'm resursların qorg'awın ta'miynlew.

Ministrler Kabinetinin' O'zbekistan Respublikası baylanıs, informatsiyalastırıw ha'm telekommunikatsiya texnologiyaları ma'mleketlik komiteti qasındag'ı **«elektron hu'kimet» sistemasın rawajlandırıw orayı** ha'mde **informatsiya qa'wipsizligin ta'miynlew orayı** xızmetin sho'lkmelstiriw shara-ta'dbirleri haqqında 2013-jıl 16-sentyabrdegi 250-sanlı qararı.

O'zbekistan Respublikası Prezidentinin' 2013-jıl 20-sentyabrdegi PQ-2042-sanlı «Ma'mekitimizdin' da'stu'riy ta'miynat quralların islep shıg'arıwshılardı xoshametlewdı ja'nede ku'sheytiw shara-ta'dbirleri haqqında»g'ı qararı

Ministrler Kabinetinin' O'zbekistan Respublikasında informatsiyaliq-kommunikatsiyaliq texnologiyalardı rawajlandırıw halatın bahalaw sistemasın engiziw shara-ta'dbirleri haqqındag'ı 2013-jıl 31-dekabrdegi 355-sanlı qararı

XIX asirde telegraf ha'm telefonnın' oylap tabılıwı menen baslang'an ha'm insaniyat tsivilizasiyasın pu'tkilley jan'a basqishqa alıp shıqqan İKT erası, bu'gingi ku'nde o'z rawajlanıwının' joqarı shın'ına shıqtı desek aljaspag'an bolamız.

Informatsiyaliq-kommunikatsiyaliq texnologiyalar rawajlanıwdın' tu'rli basqishlarında, ken'eyip, funktsionallıq ta'repiten bayıp bardı: telegraf arqalı tekst jo'neltiw menen, az g'ana minut ishinde ma'nzilge jetkizilgen xabar yaki jan'alıq, o'z waqtında, a'piwayı qag'azlı pochta jo'neltpeşi menen jiberilgen ha'm ma'nzilge jetkenshe, keminde bir, eki ha'pte talap etilgen kommunikatsiya usılın qanshelli jedel ta'rizde orın almastırg'an bolsa, onın' tek g'ana tekst uzatıwg'a beyimleskenligi sıyaqlı kemshiliklerin, Bell oylap tapqan telefon apparatı toltırdı. Popov oylap tapqan radiotolqındardı aralıqqa

maqsetli uzatıw texnologiyası, İKT a'leminde ja'ne bir o'zine ta'n burılıs jasap berdi. Zvorikinnin' elektron nur trubkası ja'miyetti informatsiyalastırıwdın' en' jetilisen qurallarınan biri – televidenie da'wirdi baslap bergen bolsa, XX asirdin' 60-70 jıllarında EEMlarnının' rawajlanıwı tiykarında ju'zege kelgen, komp'yuter ha'm tarmaq texnologiyaları, İKT rawajlanıwının' logikalıq dawamı sıpatında ju'zege shıqtı.

Biz sanap o'tken İKTnın' ha'r biri, o'z zamanı ushın a'hmiyetli bolg'an. Olardın' ha'r biri jamiyet turımısına teren' sin'ip, hatteki, belgili bir sotsiallıq ha'm ma'deniy o'zgerislerge de sebep bolg'an. Tiykarınan, baspa so'zdin' payda bolıwı, ja'miyet sawatxanlıg'ının' ortasına qanshelli u'les qosqan bolsa, radio ha'm teletranslatsiyalar arqalı, xalıqqa operativ usılda a'hmiyetli siyasiy, ma'deniy ha'm ruwxıy informatsiya alıw qurallarına iye bolg'an edi.

Bizin' o'z zamanımızdag'ı uyalı baylanıs quralları ha'm internet texnologiyaları rawajlanıwı bolsa, joqarıda sanap o'tilgen İKTg'a ja'nede quwat bag'ishladı. A'sirese internet global tarmag'i kelesi a'sirlerde de, bizin' da'wirimiz ushun o'zine ta'n shaqırıw qag'azi sıpatında payda bolsa a'jep emes.

Ha'zirde internet ha'm onın' aldın'g'ı texnologiyaları qollanılmag'an, paydalanılmag'an taraw «qalaq» tataw desek boladı. Sebebi, internet usınıp atır'g'an qolaylıqlar sebepli, bu'gin biz, tek g'ana qon'sı wa'layattag'ı jaqınlarımızg'a g'ana emes, balkim, basqa materiktegi tanıs-bilislerimizge de videoqon'rawlar etiwimiz, paydalang'an xızmetlerge haqı to'lewimiz, sabaqlarg'a buyırtpa beriwimiz ha'm satıp alıwımız - ju'da' a'piwayı ku'ndelikli jag'dayg'a aylanıp barmaqta. İnternet bizlerge usıng'an en' a'piwayı interaktiv xızmet – elektron xat-xabar almasıw (e-mail yaki, sotsiallıq tarmaqlar)dan baslap, elektron kitapxana (e-Library), elektron aralıqtan ta'lim (e-Learning) sıyaqlı, ha'mde, elektron biznes (e-Commerce), elektron to'lewler (e-Payment), elektron birja (e-Exchange) sıyaqlı aldın'g'ı interaktiv xızmet tu'rleri, ja'miyet turmıstın' sotsial-ekonomikalıq tarawlarg'a tez pa't penen kirip kelip boldı. Ha'zirgi ku'nde ta'replerdin' birewinin' (yaki ekinshisinin' de) tezde tayar bolıwı talap etilmeytug'ın xızmet ko'rsetiw tarawlarında internetti engiziw ha'm ekonomikalıq ha'm ruwxıy ta'repten maksimal na'tiyjelilik беретug'ın da'rejege erispekte. Ulıwma juwmaqlap aytqanda, internet, İKT a'lemindegi o'z zamanlaslardımızdın' barlıq jetiskenlik ha'm imkaniyatların o'zinde ja'mlegen, ha'm olardan parıqlı ra'wishte, bir ta'repleme informatsiya beriw quralı bolıp g'ana qalmay, balkim, interaktiv, ko'p ta'repleme kommunikatsiyalıq qural sıpatında da joqarı na'tiyjelilik potentsialın bermekte.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Respublikamızda kibernetika ha'm informatika pa'ninin' rawajlanıwına u'les qosqan alimlardan kimlerdi bilesiz?

2. Informatsiyalastiruv tarawindag'i tiykarg'i normativ-hu'quqiy hujjetler haqqida aytib berin'.

3. O'zbekistan Respublikasida E-Hu'kimetti du'ziwde jaratilg'an normativ-huquqiy hu'jjetlerdi aytib berin.

4. O'zbekistan Respublikasida qabul etilgen "Informatsiyalastiruv haqqida" g'i nizamining tiykarg'i maqsetin tu'sindirin'?



JEKE KOMP'YUTERLERDIN' FUNKTSIONAL DU'ZILISI. KOMP'YUTERLERDIN' RAWAJLANIW BAG'DARLARI

- Jeke komp'yuter jaratiliw tariyxi, ashıq arxitektura printspinin' isletiliwi ha'm a'hmiyeti
- Komp'yuterdin' islew printspi ha'm du'ziwshileri
- Jeke komp'yuterlerdin' funksional du'zilisi.



Tayanish tu'sinikler: Komp'yuter, protsessor, basqariw qurilmasi, arifmetikalıq –logikalıq qurılma, yad, operativ yad, videoyad, vinchester, monitor, klaviatura, tıshqansha, printer, skaner, modem, plotter.

Jeke komp'yuter jaratiliw tariyxi

Ha'zirgi zamanda jan'a ken' ko'lemde isletiletug'in kompyuterlerden biri jeke kompyuterler bolıp esaplanadı. Olardın' ko'rinisi kishi ha'm ıqsham bolıwına qaramay ekonomika ha'm texnikanın' derlik barlıq tarawlarında qollanılıp kelmekte. Yarım o'tkizgishli bir neshe mın'lap elemetlerden du'zilgen mikrosxemalardın' kristal plastynkag'a integratsya etiw texnologiyasının' rawajlanıwı mikroprotsessorlardın' yadı u'lken integral sxemalardın' kiritiw shıg'arıw u'lken integral sxemalarının' payda bolıwına alıp keldi. EEM de qayta islenip atırg'an informatsiyalar elektr signallar ko'rinisinde ko'rsetilip olar elektron qurılmalar arqalı qayta islenedi. Bul elektron qurılmalar mın' ha'tte bir neshe mın'lap birgelikte isleytug'in elemetlerden ibarat boladı. A'ne usınday qurılmalar *mikrosxemalar* dep ataladı. Mikrosxema dep bir pu'tin protsessorı tu'siniw mu'mkin.

Jeke komp'yuterlerdin' birinshi qarlig'ashi 1975-jılı AQSH ta islep shig'ildi (bul jeke komp'yuter MIC firması ta'repinen INTEL-8080 protsessorı tiykarında islep shıg'ılıp Altair 8800 dep atalg'an) ha'm tariyxıy

qısqa muddet ishinde, yag'nıy 1987-jılǵ'a kelip du'n'ya ju'zi boyışa jeke komp'yuterlerdin' sanı 30 mln. danag'a artqan.

EEM di jeke EEM dep ataw ushın to'mendegi tiykarg'ı talaplardı qanaatlandırırwı sha'rt:

- ☐ u'lken bolmag'n o'lshemlerge iye bolıp, jeke isley alıwı;
- ☐ jeke EEM nın' apparatlı qurılmaları mikroprotsessorlı texnika tiykarında qurılǵ'an bolıwı;
- ☐ jeke EEM paydalanıwshı menen dialog rejimde islewi;
- ☐ universal bolıwı, yag'nıy qolaylı texnikalıq ha'm programmalıq quralları ja'rdeminde bir paydalanıwshı ta'repinen sheshiletug'ın ha'r qıylı ma'selelerdi sheshiwge mo'lsherlengen bolıwı;
- ☐ esaplaw texnikası menen tanıs emes adamg'a onı isletiwdi a'piwayı etip beriwı;
- ☐ jeke paydalanıwshılar satıp ala alatug'ın bahada bolıwı kerek.

Mine usı ko'rip o'tilgen pikirler jeke EEM ler haqqında tolıq tu'sinikti beredi.

1976 jılı Pol Allen ha'm Bill Geyc Beysik tili ushın interpretator islep shıqqannan son' jeke komp'yuterlerge bolǵ'an talap keskin ta'rizde artqan ha'mde onın' ha'r qıylı tu'rleri ha'm olarg'a sa'ykes bolǵ'an programmalıq ta'miynleniwler payda bola baslag'an. 1981 jılı bolsa ha'zirgi waqıtta ken' ko'lemde tarqalg'an IBM PC tu'rindegi jeke komp'yuterlerdin' birinshisi islep shig'arılǵ'an.



Jeke komp'yuterlerden biri yag'nıy IBM PC tu'rine tiyisli bolǵ'an komp'yuterler jaratılǵ'annan son', olarda ashıq arxitektura printspi isletile baslag'an. Onın' ma'nisi sonnan ibarat, komp'yuterdi paydalanıwshı ta'repinen ken'eytiriw ha'm onı jan'a sırtqı qurılmalar menen bayıtıw imka'niyatı jaratılǵ'an. Solay etip, ashıq arxitektura printspi paydalanıwshıǵ'a o'z komp'yuterlerinin' imka'niyatların qa'legeninshe ken'eytiriw imka'niyatın berdi. Bunın' ushın olar tiyisli funktsional qurılmalarǵa satıp alıwı ha'm o'z komp'yuterlerinin' sistema platasındag'ı bos orınlarg'a ornatıp alsa boladı.

Ha'zirgi ku'nge kelip ken tarqalg'an IBM komp'yuterlerge sa'ykes keliwshi komp'yuterler bar. IBM PC degende ko'binese jeke komp'yuterlerdin' IBM firmasının' (AQSh) standartlarına sa'ykes keliwshi versiysı tu'siniledi. Versiya degende qurılmalar du'zilisi, o'nimdarlıǵ'ı, sırtqı ko'rinisi menen ajıralıwshı, lekin ulıwma du'ziliske(arxitekturag'a) iye bolǵ'an islew printspinın' sa'ykesligi programma quralları joqarı da'rejede sa'ykes keliwshi komp'yuterler tu'siniledi. IBM PC tipindegi komp'yuterler qubla ma'mleketlerinin' ko'plep firmalarında islep shig'arıladı. Og'an sa'ykes keliwshi komp'yuterler basqa ma'mleketlerde de jaratılǵ'an.

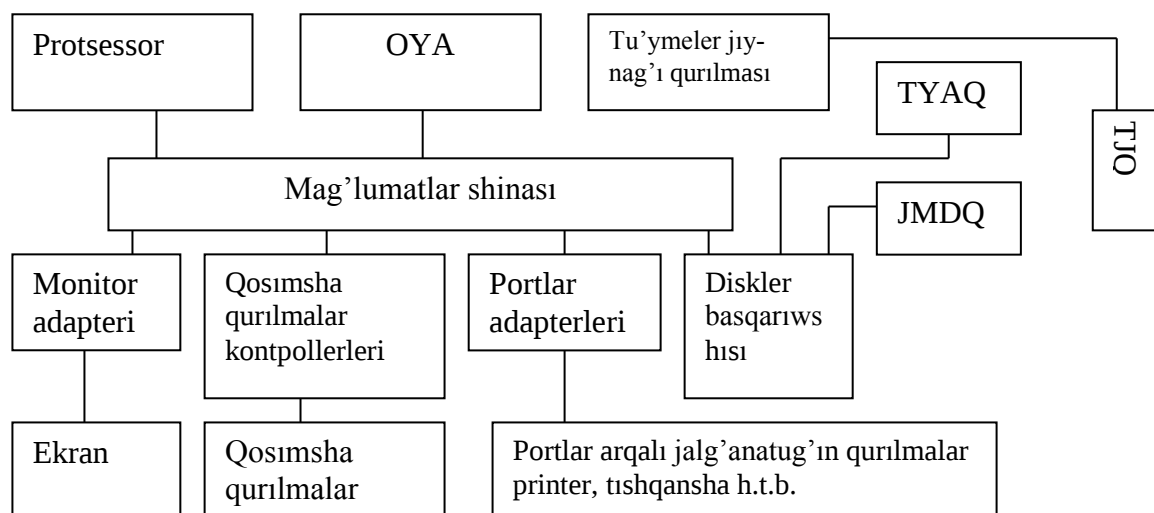
Ma'selen EC-1840, EC-1841, EC-1842, Искра-1030, **Провец-16**, Провец-24, Neyron ha'm tag'ı basqa IBM PC komp'yuterlerinin' o'z ara protsessor menen ajıralıp turıwshı bir qansha modifikacıyları IBM PC XT, IBM PC AT, IBM PC Pentium 1, 2, 3, 4 ha'm basqalar bar bolıp, olar bir birinen isletiletug'ın buyırıqlar toplamı ha'm islew o'nimdarlıg'ı menen o'zgeshelenedi.

Komp'yuterdin' islew printspi ha'm du'ziwshileri

Komp'yuterdin' islew printspin birinshi bolıp ingliz alımı Charl'z Bebidj ha'm onın' ideyasının' quramalasqan ko'rinishin Djon Fon Neyman using'an. Onın' printspi dastu'r tiykarında basqarılátug'ın avtomat ta'rizde izbe-iz islew ideyasınan ibarat. Ha'zirde ko'p komp'yuterler, sol ideya tiykarında isleydi. Lekin keyingi waqıtlarda ko'p protsessorlı komp'yuterler, yag'nıy bir waqıtta dastu'rdin' bo'leklerin izbe-iz emes, parallel' orınlátug'ın komp'yuterler de jaratılğ'an. Solay etip, komp'yuter aldın du'zilgen dastu'r tiykarında isleydi. O'z na'wbetinde, *da'stur* qoyılğ'an ma'seleni komp'yuterde sheshiw ushın qandayda bir dastu'rlew tilinde jazılğan buyırıqlar izbe-izligi. Da'stu'rlew tilinde du'zilgen da'stu'rler arnawlı awdarma da'stu'rler ja'rdeminde komp'yuter tiline o'tkiziledi. Komp'yuter tili **0** ha'm **1** lerden du'zilgen, belgili bir qag'ıydalar tiykarında jazılátug'ın izbe-izliklerden ibarat. Djon Fon Neyman printspi boyınsha avtomat ta'rizde orınlanátug'ın da'stu'r aldın komp'yuterdin' yadına kiritiledi. Yadda turg'an da'stu'r tiykarında da'stu'r du'ziwshi ha'r bir operator jumıstı izbe-iz orınlaydı.

Basqarıw qurılıması dep atalıwshı arnawlı qurılma ha'zir qanday operator orınlanıwı u'stinen baqlaw ornatadı ha'm onın' orınlanıwın ta'minleydi. A'mel bolsa (arifmetikalıq – logikalıq) protsessor dep atalıwshı qurılmada orınlanadı. Da'stu'r islew na'tiyjesinde tuwırıdan-tuwırı ekranda ko'riliwi mu'mkin.

Jeke EEM nın' strukturalıq-funksional sxeması



Protsessor ha'm sırtqı qurılma komp'yuterdin' apparatlı ta'minleniwin du'zedi. Ol o'zine mag'lıwmatlardı qayta islew ha'm saqlaw qurılmaların, paydalanıwshı menen basqa elektron sxemalar ortasında mag'lıwmatlardıń almasıwı baylanısı protsesslerin birlestiredi. Tiykarg'ı quram bo'lekleri bir-biri menen parallel o'tkizilgen informatsiyalıq shınalar arqalı baylanısqa boladı.

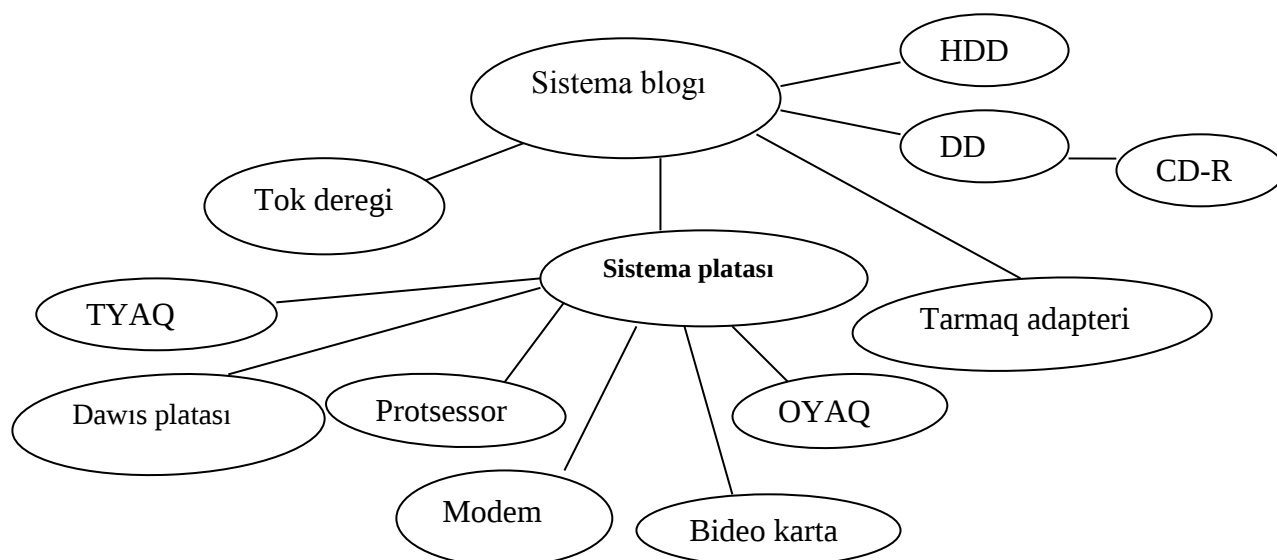
Solay etip barlıq jeke EEM ler, komp'yuterler ha'm mikroEEM ler to'mendegi funktsional bloklardan du'zilgen.

Onın' tiykarg'ı elementleri – *arifmetikalıq-logikalıq ha'm basqariw qurılmalarınan* du'zilgen protsessor, yad, mag'lıwmatalardı kiritiwshıg'arıwshı qurılımları. Bul funktsional bloklardıń EEM menen birlesiwı to'mendegi shınalar sisteması arqalı a'melge asırıladı:

- ✓ Mag'lıwmatlar shinları – olar arqalı EEM de mag'lıwmatalardıń almasıwı a'melge asırıladı.

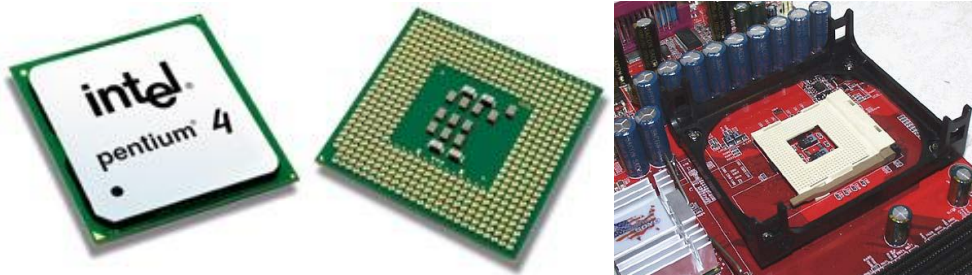
- ✓ Adresler shınaları- adreslerdi uzatıw ushın isletiledi. Bul shınalar arqalı EEM nın' ha'r qıylı qurılmalarına usınıs etiw a'melge asırıladı.

- ✓ Basqariw shınaları – basqariw signalların uzatıw ushın isletiledi.



Sistema blogı yad, protsessor ha'm elektron sxemadan ibarat. Tiykarg'ı yad bolsa, operativ yad qurılıması (OYAQ) ha'm turaqlı yad qurılıması (TYAQ)nan ibarat. TYAQda (basqasha atı RAM — Random Access Memory) komp'yuterge kiritilgen ha'm islew waqıtında payda bolg'an barlıq informatsiyalar saqlanadı. Komp'yuter tok dereginnen u'zilgennen son' OYAQdag'ı mag'lıwatlar o'ship ketedi. TYAQda bolsa mag'lıwmatlar o'zgermesten turaqlı saqlanadı.

Protsessor



O'zining barliq islerin komp'yuter belgili bir izbe-izlikte programmag'a tiykarlanip orinlaydi. Bul programma yadda saqlanip buyruqlar izbe-izliginen ibarat. Protsessor yaddan na'wbettegi buyruqlardi aladi ha'm onı orinlaydi yag'nıy yaddag'ı saqlanıp turg'an mag'lıwmatlar u'stinde arifmetikaliq ha'm logikaliq a'mellerdi orinlaydi, sırtqı qurilmalar jumısın basqardı, olarg'a mag'lıwmatlardı uzatadı ha'm olardan mag'lıwmatlar qabil etip aladı. Protsessordin' islew tezligi 1 sekunda orinlaytug'ın elementar operatsiyalar tsikllar sanı menen o'lishenedi ha'm ol takt chastotası dep aytiladı. Takt chastotası 8088 standart protsessorı ushın 4,77 MGc, 80286 protsessorı ushın 6-12 MGc ge, 80386 protsessorı ushın ol bolsa 12-33 MGc ge, 80486 protsessorı ushın 66-100MGc ge ten'.

1993 jılı Pentiumge tiykar salındı. Intel kompaniyasındag'ı:

- ✓ Pentium-1 protsessorı 75-100MGc ke;
- ✓ Pentium-2 protsessorı 130-500MGc ke;
- ✓ Pentium-3 protsessorı 530-1100MGc ke;
- ✓ Pentium-4 protsessorı 1200-3600MGc ke shekem mag'lıwmattı qayta isleydi. 1MGc bolsa bir sekunda 1 million tsikl orınlanıwın bildiredi.

Bunnan tısqarı ha'zirgi waqıtta joqarı quwatta isleytug'ın 2x240 **dual core** (eki yadroli), 4x240 **quadro** (to'rt yadroli) protsessorlar ken' paydalanılmaqta. Du'n'yada ha'zirgi waqıtta eki kompaniya mikroprotsessor islep shig'arıp atır .

AMD – Athlon, Intel - Pentium

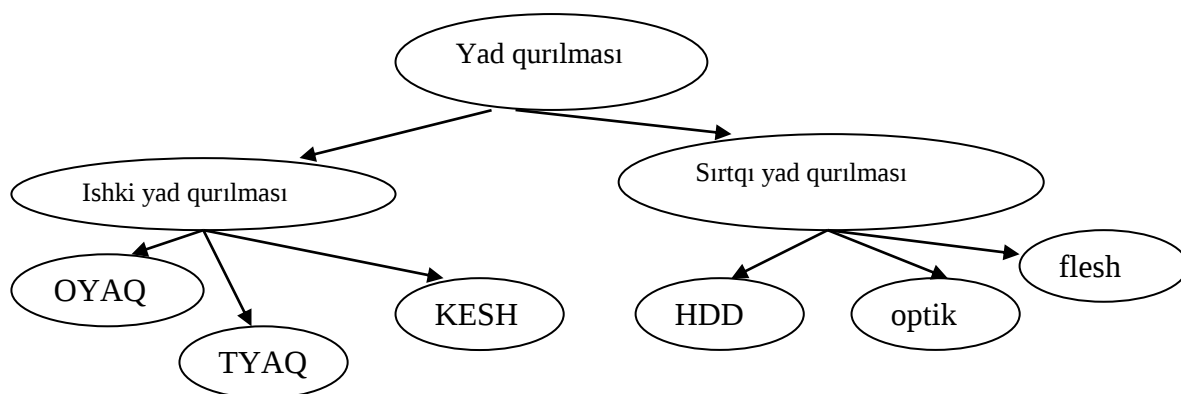
Sistema platası (ana plata). Komp'yuterdin' tiykarg'ı platası esaplanıp,



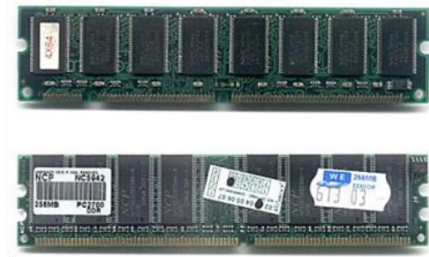
og'an BIOS, mikroprotsessor, operativ yad, kesh yad, shinalar jaylastırılğan boladı. Bunnan basqa, onda bazı bir qurilmalar, jumısın basqarıwshı elektron sxemalar, klaviatura, disk qurılmaları adapteri de jaylasqan boladı.

Ha'zirgi ku'nde 160 min'nan artıq kompaniyalar ana platalar islep shig'armaqta. Olardan ASUS, MSI, ASROSR, GLOOBYTE, INTEL ha'm t.b. Sistema platasındag'ı Socket raz'yomg'a mikroprotsessor, al DIMM raz'yomg'a operativ yad ornatıladı.

Yad qurılması



Yad qurılması. Yad qurılmasının' operativ, turaqlı, sırtqı, kesh, video yad tu'rleri bar .



Operativ yad – komp'yuterdin' za'ru'r bo'legi bolıp, protsessor onnan a'mellerdi orınlaw ushın da'stu'r, berilgenlerdi aladı ha'm a'meldi orınlap, na'tiyjeni ja'ne onda saqlaydı.

Komp'yuterde islenetug'ın mag'lıwmatlar onın' operativ qurılmasında saqlanadı. Bul joqarı tezlikte isleytug'ın yad qurılması bolıp, ol ju'da' u'lken integral sxemalar tiykarında qurılğ'an. Yad sıyımlıg'ı baytlarda o'lshenedi. IBM PC din' en' kishi yad qurılması tiykarınan 640 kilobaytti quraydı, lekin ha'zirgi waqıtta 512 megabayt ha'm onnan artıq operativ yadqa iye komp'yuterler de bar.

Turaqlı yad. Komp'yuterlerde berilgenler og'an aldınnan jaylastırılğ'an turaqlı yad (BIOS kiritiw-shıg'arıwdın' tiykarg'ı sisteması) bar. Bunday yadtan tek oqıw mu'mkin. Komp'yuterlerde bul yad komp'yuter qurılmaların' islewin tekseriw, operatsion sistemanın' baslang'ısh ju'kleniwin ta'minlew, qurılmalarg'a xızmet ko'rsetiwın' tiykarg'ı funktsiyaların orınlaw ushın isletiledi.

Kesh yad - Kesh yad komp'yuter islew tezligin asırıw ushın isletiledi. Ol operativ yad ha'm mikroprotsessor arasında jaylasqan bolıp, onın' ja'rdeminde a'meller orınlaw operativ yad arqalı orınlanatug'ın a'mellerge qarag'anda biraz tez orınlanadı. Sonın' ushın komp'yuter yadın' ko'birek isletiletug'ın bo'legi nusqasın kesh yadta saqlap turadı. Mikroprotsessordin' yadqa usınısında, da'slep, da'stu'r menen birge berilgenler kesh yadta izlenedi. Berilgenlerdi kesh yadta izlew waqıtı operativ yadqa salıstırğ'anda biraz az mug'darda bolg'anı ushın kesh yad penen islew waqıtı az mug'darda boladı.

Videoyad. Videoyad monitor ekranında video mag'lıwmatlardı saqlap turıw ushın isletiledi. Sonı aytıw kerek, video ko'rinsler (a'sirese ren'li) komp'yuter yadınan ko'p orın iyeleydi. Onın' ushın videoyad ko'lemi qansha u'lken bolsa, sonsha jaqsı. Video yadtın' 1Mbayttan kem bolmag'anı jaqsı.

Shina. Komp'yuterde ha'r bir qurılmanın' jumısın basqaratug'ın elektron sxemalar bar bolıp, olar *adapterler* dep ataladı. Barlıq adapterler mikroprotsessor ha'm yad arqalı berilgenlerdi ajıratıp turıwshı magistral jol dep atalıwshı shinalar arqalı baylanısqa boladı. Shinalar tu'rli qurılımlardı baylanıstırıwshı arnawlı simlar.



Ha'zirde shinalardıń PCI/AGP tu'ri ken' isletilmekte. Bunday shinalardıń mag'lıwmat ayırıw tezligi joqarı bolıp, ol arqalı komp'yuterge ko'p sırtqı qurılımlardı tutastırıw mu'mkin.

Komp'yuterde kiritiw-shıg'arıw portları kontrolerler bar bolıp, olar sistema bloginın' arqa bo'leginde jaylasqa **slot** dep atalıwshı jaylar arqalı printer, tıshqansha ha'm basqa qurılımlar jalg'anıwı ushın xızmet etedi. Kiritiw-shıg'arıw portları parallel ha'm izbe-iz boladı ha'm olar



sa'ykes ta'rizde LPT1-LPT4 ha'm COM1-COM3 dep belgilenedi. A'dette LPT portqa printer ha'm COM faks-modem, tıshqansha ha'm basqa qurılımlar jalg'anadı.

Monitor - bul televizor, yag'nıy komp'yuterdegi mag'lıwmatlardı ekranda su'wretlewshı qurılma. Monitor tekstli yaki grafikalıq rejimde islewi mu'kin. Tekstli rejimde islegende ekran belgili sandag'ı pozitsiyalarda boladı. Grafikalıq rejimde islegende bolsa, ekrang'a shaqırılıp atırg'an mag'lıwmattın' o'lsheń birliğı bolıp tochka (piksel') esaplanadı ha'm ol ekranda qa'legen ko'rinisti shıg'arıw imkanıyatın beredi.

Monitorlar ta'miynley alatug'ın ren'ler sanı ha'm ko'rinistin' sıpatına qarap bir neshe tu'rlerge bo'linedi. Ma'selen aq-qara Hercules monitorı tekstlerdi qayta islewge jaqsı uyg'unlasqa belgiler ko'rinisi anıq uzaq waqıt dawamında da operatordın' ko'zi sharshamaydı. Grafikalıq ko'rinsler menen islenetug'ın ma'selelerdi sheshiwde EGA (16 tu'rli ren' ekranda 640x200 yaki 640-350 piksel' ha'm VGA (16 tu'rli ren' ekranda 640x480 piksel') yaki SVGA (16 tu'rli ren' ekranda 1024x768 piksel') monitorlardı isletiw maqsetke muwapiq. O'lsheńmi televizorg'a uqsas: 14, 15, 17, 19, 21 dyuym ha'm tag'ı basqa.

Tıshqansha (ingl. mouse – *tıshqan*) mag'lıwmat kiritiw qurılıması bolıp, tegislik boyınsha ju'rgizilgende astındag'ı lazer nurı ha'reketi haqqındag'ı mag'lıwattı komp'yuterge uzatadı ha'm ekrandag'ı kursorg'a sa'ykes

jo'nelislerde ha'reketlenedi. Tishqanshanın' tu'ymeleri ja'rdeminde komp'yuterge qandayda bir buyriq beriw mu'mkin. Birinshi tishqanshalı komp'yuter — Xerox 8010 Star Information System mini-komp'yuteri 1981-jılı islep shıg'arılǵ'an.

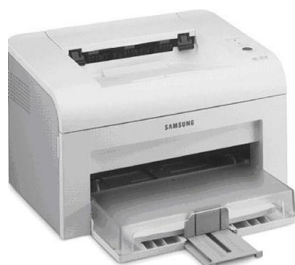
Printer - bul mag'lıwmatlardı qag'azǵ'a shıǵ'arıwshı qurılma. Na'zirgi ku'nde printerlerdin' bir neshe tu'rleri bar. Printerler a'dette eki tu'rli rejimde - tekstli ha'm grafikalıq rejimlerde islewi mu'mkin. Printerlerdin' to'mendegishe tu'rleri bar:



Matritsali printerler. Bunday printerlerdin' islew qag'ıydasi to'mendegishe: printerdin' jazıw golovkasında vertikal tartıpde iyneler jaylasqan. Golovka jazıw qatari boylap ha'reketlenedi ha'm iyneler kerekli minutta boyalg'an lenta arqalı qag'azǵ'a urıladı. Natiyjede qag'azda belgi yaki ko'rinis payda boladı. Iyneler sanına qarap bul printerler 9 iyneli, 24 iyneli, 48 iyneli bolıp bo'linedi.



Pu'rkewshi printerler. Bunday printerlerde ko'rnis qag'azǵ'a arnawlı qurılma arqalı pu'rkeytug'ın siya tamshılarnan ju'zege keledi.



Lazerli printerler. Lazerli printerler jin'ishke lazer nurların jiberiw arqalı boyawdı barabang'a jiberip barabannın' qag'azǵ'a urılıwı ja'rdeminde ko'rinisler payda boladı. Bunday printerler de ren'li ha'm ren'siz ko'rinislerde baspag'a shıǵ'aradı. Bunday printerler en' sapalı baspag'a shıǵ'arıwshı printerler bolıp esaplanadı. Tezligi bir bet tekst ushın 3 den 15 sekundqa shekem. Su'wret ushın ko'birek, u'lken su'wretler ushın 3 minutqa shekem waqıt talap etiledi. Ha'zirgi ku'nde minutına 15-40 betke shekem baspag'a shıǵ'aratug'ın lazerli printerler bar.



Flesh yad (ingl. flash – qısqa xabar) ju'da' u'lken ko'lemdegi informatsiyanı o'z ishine sıydıra alatug'ın yarım o'tkizgishli yad. Mag'lıwat jazıw tezligi 6700 kbayt/sek qa shekem jetedi. Mag'lıwmat oqıw tezligi bolsa, 18000 kbayt/s. qa shekem baradı.



Qattu disklerdegi ja'mlewshiler (vinchesterler) komp'yuter menen islegende paydalanatug'ın informatsiyanı turaqlı saqlawǵ'a mo'lsheirlengen. Ma'selen, operatsion sistema da'stu'rleri, ko'p isletiletug'ın da'stu'rler paketleri, hu'jjet redaktorları, da'stu'rlew tilleri ushın translyatorlar ha'm basqalar.

Komp'yuterde qattı diskting bolıwı onın menen islewde qolaylıqlardı jaratadı. Paydalanıwshı ushın qattı disktegi ja'mlegishler bir-birinen, yag'nıy diskke qansha informatsiya sıyıwı menen ajıraladı. Ha'zirgi waqıtları komp'yuterlerde tiykarınan **20Gbayt** ha'm onnan ko'p bolg'an venchesterler qollanıwmaqta. Fayl serverler tek g'ana u'lken sıyımlılıqtag'ı, ba'lkim operativ bir neshe vinchesterler menen islewi ta'miyinlengen.

Diskting tezligi eki ko'rsetkish penen anıqlanadı:

- Disktegi mag'lıwmatlarga kiriw waqıtı.
- Diskten mag'lıwmatlardı oqıw ha'm og'an mag'lıwmatlar jazıw tezligi.

Mag'lıwmatlardı kiriw waqıtı ha'm oqıw-jazıw tezligi tek g'ana diskovodting o'zine g'ana baylanıslı emes, balkim disk penen informatsiya almasıw kanalı parametrlerine, disk kontrollerinin' tu'ri ha'm komp'yuter mikroprotssessorının' tezligine de baylanıslı boladı.



Kompakt diskler. Optikalıq disk (CD-ROM) ushın disk ju'ritiwshinin' jumıs printspi iyiliwshen' diskler ushın disk ju'ritiwshilerinin' jumıs printspine uqsas. CD-ROMnıń bet ju'zi lazer golovkag'a qarag'anda o'zgermes sıızıqlı tezlik penen ha'reketlenedi, mu'yesh tezlik bolsa, golovkanın' radial jaylasıwna qaray o'zgeredi.

Lazer nurı disk jolı ta'repke jo'neltiriledi ha'm golovka ja'rdeminde fokuslanadı. Qorg'anıw qatlamınan o'tken nur disk betinin' nurın qaytarıwshı alyumin qatlamına tu'sedi. Joldın' joqarı bo'legine tu'sken nur detektorg'a qaytadı ha'm nurdı seziwshi diod ta'repke jo'neltiriwshi prizma arqalı o'tedi. Eger nur jol shuqırlıg'ına tu'sse, ol tarqaladı ha'm tarqalg'an nurdın' ju'da' az bo'legi arqag'a qayıtıp, nurdı seziwshi diodqa shekem jetip keledi. Diodta nurli impulslar elektr impulslarına aylanadı: jarıq nurlanıwlar nollerge aylanadı, qıya nurlanıwlar bolsa – birge. Solay etip, shuqırlılıqlar logikalıq nol sıpatında, tegis beti bolsa, logikalıq bir sıpatında qabıl etiledi.

CD-ROMnıń o'nimdarlıg'ı a'dette onıń qandayda bir waqıt dawamında mag'lıwmatlardı u'ziliksiz o'zlestiriwindegi tezlik xarakteristikaları ha'm mag'lıwmatlarga jetisiwdin' ortasha tezligi menen anıqlanadı. Olar sa'ykes tu'rde Kbayt/s birliklerde o'lshenedi.

Jaqın tariyxta 1, 2, 3, 4, ha'm 8 tezlikli disk ju'ritiwshilerden paydalanılıp, olar mag'lıwmatlardı sa'ykes tu'rde 300, 600 ha'm 1200 Kbayt/s tezlik penen oqıw imkanın beredi.

Disk ju'ritiwshilerdin' o'nimdarlıg'ın arttırıw ushın bufer yad (KESH yad)dan paydalanıladı. KESH yadting standart o'lshemleri 64, 128, 256, 512 va 1024 Kbaytqa ten.

Disk ju'ritiwshinin' buferi mag'lıwmatlardı CD-ROMnan oqıg'annan son', kontroller platası, son' oraylıq protsessorg'a jo'neltiriwge shekem bolg'an waqıtta, qısqa mu'ddet saqlaw ushın arnawlı yad esaplanadı. Bunday buferlestiriw disk qurılmasına mag'lıwmatlardı protsessorg'a kishi mug'darlarda uzatıw imkanın beredi.

Audioadapter. Ha'r qanday multimedialıq jeke komp'yuter quramında audioadapter platası bar. Ol ne ushın kerek? Creativ Labs firması o'zinin' birinshi audioadapterin Sound Blaster dep atalg'anı ushın, olardı ko'p g'ana «saundblasterler» dep ataydı. Audioadapter komp'yuterge tek g'ana sterefonikalıq dawıstı g'ana emes, balkim sırtqı qurılmalarg'a dawıs signalların jazıw imkanın da beredi.

Audioadapter dawıs signali da'rejesin da'wirli tu'rde anıqlap, onı tsifrlı kodqa aylandırıp beruwshi analog-tsifrlı o'zgertiwshige iye. Mine usı mag'lıwmat sırtqı qurılmag'a tsifrlı signal ko'rinishinde jazıp qoyıladı. Usı protsesste kerı protsessti a'melge asırıw ushın tsifrlı-analoglı o'zgartirgish qollanıladı. Ol tsifrlı signallardı analoglı signallarg'a aylandırıp beredi. Fil'tratsiya etilgennen son' olardı ku'sheytiriw ha'm akustikalıq kolonkalarg'a jetkeriw mumkin.

Dawıs plataları bir qansha qosımsha imkaniyatlar beredi, bular:

- ✓ kon'ırawshalar (oyın) da'stu'rlerine stereodawıs qosıw;
- ✓ ta'limiy (kishi balalar ushın) da'stu'rlerdin' na'tiyjeliligın arttırıw;
- ✓ ko'rsetiw ha'm ta'lim da'stu'rlerine dawıs effektlerin qosıw;
- ✓ MIDI nin' apparat ha'm da'tu'r quralları ja'rdemi menen muzıka jaratıw;
- ✓ fayllarg'a dawıs ko'rinishlerin qosıw;
- ✓ dawıs aralıqtan konferensiyalardı a'melge asırıw;
- ✓ operatsion sistema ha'diyselerine dawıs effektlerin qosıw;
- ✓ dawıstı qayta tiklew;
- ✓ audiokompakt disklerdi esittiriw;
- ✓ MP3 formatlı fayllardı esittiriw;
- ✓ videokliplerdi esittiriw;
- ✓ DVD - filmlerdi ko'riw (qayta tiklew);
- ✓ dawıs basqarıwdı qollap-quwatlaw h.t.b.

Modem ha'm faks-modemler.

Modem - telefon tarmag'ı arqalı komp'yuter menen baylanısta bolıw mu'mkinshiligin beriwshi qurılma.

Faks-modem - bul, faksimil xabarlardı qabıl etiw ha'm jo'neltiw mu'mkinshiligin beriwshi modem.



O'zini' sirtqı ko'rinisi ha'm ornatılıw ornına qaray modemler ishki ham sirtqı modemlerge bo'linedi.

Ishki modemler - sistemalı blok ishine ornatılatug'ın elektron platadan ibarat.

Sirtqı modemler - bul komp'yuter sirtında bolg'an ha'm portlardan birine jalg'anatug'ın avtonom elektron qurılma bolıp esaplanadı.

Song'ı jıllarda modemler ha'm faks-modemlerge bolg'an talap artıp atır. Modemler bir komp'yuterden ekinshisine hu'jjetler paketin jeterlishe tez o'tkiziw, elektron pochta arqalı baylanısıwg'a imkan beredi. Sonday-aq shet elde birge islewshiler menen baylanısıw ushın global komp'yuter tarmag'ı (Internet ha'm basqalar)na kiriwdi ta'miyinleydi.



Trekbol – «awdarılğ'an» tıshqanshanı esletiwshi qurılma. Trekbolda onın' korpusı emes, balkim sharsha ha'reketke keltiriledi. Bul bolsa kursordı basqarıw anıqlıg'ın sezilerli tu'rde arttırıwg'a imkan beredi.

Skaner – komp'yuterge tekst, suwret, slayd, fotosu'wret ko'rinisinde an'latılğ'an ko'rinisler ha'm basqa grafikalıq informatsiyalardı komp'yuterge avtomat tu'rde kiritiwge mo'lsherlengen qurılma. Skanerlerdin' ha'r tu'rli modelleri bar. En' tarqalganı-



stol u'sti, planshetli ha'm ren'li skanerler.



Plotter – bul, komp'yuterden shıg'arılıp atırğ'an mag'lıwmatlardı qag'azda su'wret yamasa grafikalıq ko'riniste su'wretlew imkanın beriwshi qurılma. A'dette onı grafik jasawshı dep te ataydı.

Strimer (ingl. Streamer – uzın jelbirewshi lenta) - vinchesterdegi en' za'ru'r informatsiyalardı buzbastan asıraw ushun onın' nusqasın ko'shirip rezervte saqlaw ushın xızmet etetug'ın qurılma. Strimer mag'lıwmatlardı magnit lentalg'a ju'da' tez ko'shiriwdi sho'lkmelestiredi. Magnit lentalar sıpatında audio yaki video lentalaran paydalanıladı.

Joqarıdag'ı qurılmalardan basqa komp'yuterge regional tarmaqqa jalg'anıw mu'mkinshiligin beriwshi tarmaq adapteri, qattı disktegi informatsiyani tez saqlaw ushın strimer, didjitayzer, yag'nıy elektron planshet, djoystik, web kamera, tsifrlı fotoapparat ha'm vidiokamera sıyaqlı qurılmalar jalg'anıwı mu'mkin.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Jeke komp'yuterler qashan jaratılǵ'an ha'm da'slepki modelleri qanday bolǵ'an?
2. Ashıq arxitektura printspinin' ma'nisi neden ibarat?
3. Jeke komp'yuterler qanday quram bo'limlerden ibrat?
4. Jeke komp'yuterlerdin' qanday tiykarg'ı periferiya qurılımları bar?
5. Sırtqı a'lem menen baylanıs etiwge mo'lsheirlengen qanday qurılımlar bar?



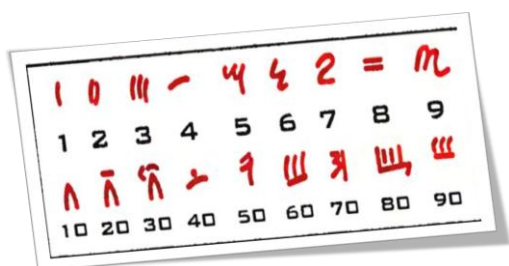
KOMP'YUTERDE INFORMATSIYANI QAYTA ISLEWDIN' ARIFMETIKALIQ TIYKARLARI

- Sanaq sistemaları haqqında tu'snik
- Pozsiyalıq ha'm pozitsiyalıq emes sanaq sistemaları
- Bir sanaq sistemasınan ekinshisine o'tiw



Tayanış tu'sinikler: Sanaq sistema, pozsiyali, onlıq sanaq, ekilik sanaq, segizlik sanaq, on altılıq sanaq, triada, tetrada.

Ha'ziri ku'nde isletilip kiyatırǵ'an 0,1,2,3....9 tsifrlarınan ibarat onlıq sanaq sisteması informatsiyanı kodlawdın' bir usılı bolıp esaplanadı. Jerlesimiz Muxammad al-Xorazmiy 0 tsifrın kiritip, bul arab (anıǵ'ırag'ı, hind) tsifrlarınan' sandag'ı tutqan baylanıslı halda a'meller orınlaw ta'rtibin birden-bir sistemag'a birlestirgen. Sonın' ushın da bunday kodlaw sisteması u'stinde qosıw, alıw, ko'beytiw sıyaqlı arifmetikalıq a'mellerdi orınlaw an'sat. Tariyxıy mag'lıwmatlar adamlar arasında baylanıs quralı bolmış til sıyaqlı sanlardın' da o'z tili bar bolıp, ol da o'z a'lipbesine iye. Bul a'lipbe tsifrlar ha'm sanlardı an'latıw ushın qollanılatusın belgilerden ibarat. Mısalı ku'ndelikli turmısımızda qollanılatusın arab tsifrları 0,1,2,3....9 yamasa rim tsifrları I, II, V, X, L, C, M, H, sanlar a'lipbesinin' elementleri esaplanadı. Tu'rli ma'mleketlerde tu'rli xalıqlar, qa'wimler tsifr ha'm sanlardı an'latıw da ha'r tu'rli belgilerden paydalang'an.



A'yemgi Mısırdı tsifr ha'm sanlardı an'latıwda to'mendegi belgilerden paydalang'an:

Pozitsiyalıq emes sanaq sistemasına Rim tsifrları mısıl bola aladı. Ma'selen, latin ha'rpleri menen jazılatug'ın rim sanaq sisteması, yag'nıy I ha'rip ha'mme waqıt birdi, V-besti, X-onı, L-eliwı, C-ju'zı, D-bes ju'zı, M-min'dı ha'm t.b. XXX sanın alatug'ın bolsaq, bul sandı payda etiwshi ha'r bir san on sanına ten' bolıp, olardıń har biri o'zlerinin' jaylasıw ta'rtibine baylanıslı emes.

A'yemde bazı bir xalıqlar isletetug'ın sanlar a'lipbesi beslik (a'yemgi Afrika qa'wimlerinde), on ekilik (ma'selen, inglislerdin' sanlar a'lipbesinde), jigirmalıq (XVI-XVII a'sirlerde Amerika materiklerinde jasag'an astek, mayya qa'wimlerinde, eramızdan aldın'g'ı II a'sirde batıs Evropada jasag'an qa'wimlerinde, frantsuzlarda), bazı birlerinde alpıslıq (a'yemgi bobilliklerde) belgini o'z ishine alg'an.

Olar sa'ykes tu'rde bes tsifrlı (qısqasha beslik) sanaq sisteması, on eki tsifrlı (on ekilik) sanaq sisteması, jigirma tsifrlı (jigirmalıq) sanaq sisteması yamasa alpıslıq sanaq sisteması dep ataladı. Saattın' alpısqa, sutkanın' on eki eseliligi, bir jıldın' 12 aydan ibaratlıg'ı, ingislerde uzınlıq o'lsheı birliğı bolg'an 1 futtnı 12 dyung'a ten'ligi, frantsuzlardın' 1 frankı 20 sug'a ten'ligi tu'rli sanaq sistemaların' qollanıwının' na'tiyjesi bolıp esaplanadı. İnsan ha'r bir sistemanı isletkende belgili bir qurallardan da paydalang'an. Ma'selen on ekilik sanaq sisteması ushın qural sıpatında qol barmaqlarındag'ı buwınlardan paydalang'an, biz ku'ndelikli turmısımızda qollanıw atırg'an sanlar a'lipbesi onlıq arab tsifrların o'z ishine alg'an bolıp, onın' kelip shıg'ıwında ha'm qollanıwında ta'biyiy esaplaw quralı bolg'an qol barmaqlarımız tiykarg'ı orındı iyeleydi

Pozitsiyalıq ha'm pozitsiyalıq emes sanaq sistemaları

Sanaq sistemaları deyilgende sanlardın' jazılıw ha'm atamalanıwın tu'sinemiz.

Sanaq sistemaları **pozitsiyalıq** ha'm **pozitsiyalıq emes** boladı. Pozitsiyalıq sanaq sistemalarında tsifrlar o'z pozitsiyasına (turg'an ornına) qarap tu'rli ma'nisti beredi. Pozitsiyalıq emes sanaq sisteması bolsa, tsifrdin' ma'nisi onın' sandag'ı turg'an ornına baylanıslı emes. Pozitsiyalıq sanaq sistemasına ekilik, onlıq sanaq sistemaları mısıl bola aladı.

Sanaq sistemalarına qollanılatug'ın qag'iydalar tu'rlishе bolsada olar bir qıylı bag'dar tiykarında qurılğan. Usı bag'arg'a muwapıq qa'legen natural N sanın tiykarlı sanaq sistemasında to'menegishe an'latıw mu'mkin:

$$N = a_k p^k + a_{k-1} p^{k-1} + \dots + a_1 p^1 + a_0 p^0,$$

bunda $a_k, a_{k-1}, \dots, a_0$ - berilgen san du'ziwshi tsifrlar;

k -sandag'ı tsifrlar sanınan birge kem ma'nis (sebebi birinshi razryad 0 den baslang'an). k =razryad nomeri

Ma'selen, onlıq sanaq sistemasındag'ı 98327 sanında 7 tsifrı birlikti, 2 tsifrı onlıqti, 3 tsifrı ju'zlikti, 8 tsifrı min'lıqti, 9 tsifrı on min'lıqti an'latadı.

Joqarıdag'ı an'latpag'a muwapıq $a_0 = 7$; $a_1 = 2$; $a_2 = 3$; $a_3 = 8$; $a_4 = 9$ ha'm $p=10$, $k=4$ (yag'nıy 5-1) bolıp, berilgen san to'mendegi ko'p ag'zalı tu'rinde boladı.

$$98327_{10} = 9 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0;$$

Sanlardı usınday usılda tu'rlendiriw qag'ıydasına boysınıwshı sanaq sistemaları pozitsiyalıq sanaq sistemaları dep ataladı.

2-keste

10 lıq sanaq sistema	2 lik sanaq sistema	16 lıq sanaq sistema
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

Esaplaw mashınalarında tiykarınan pozitsiyalıq sanaq sisteması isletiledi. Sanaq sistemalarındag'ı iqtiyariy sandı ko'rsetiw ushın isletiletug'ın tsifrlar sanı sanaq sistemasının' tiykarı dep ataladı. Sanaq sisteması tiykarlarına baylanıslı ta'rizde ekilik (0,1), segizlik (0,1,2,3,4,5,6,7), onlıq (0,1,2,...,9) ha'm on altılıq (0,1,2,...,9,A,B,C,D,E,F) bolıwı mu'mkin.

Bir sanaq sistemasınan ekinshisine o'tiw

Tiykarları ha'r qıylı sanaq sistemalarındag'ı sanlardı onlıq sanaq sistemasına o'tkeriwde to'mendegi keltirilgen tiykar da'rejeleri boyınsha jazıw formulasınan paydalanıladı:

$$N = a_k q^k + a_{k-1} q^{k-1} + a_{k-2} q^{k-2} + \dots + a_1 q^1 + a_0 q^0 + a_{-1} q^{-1} + a_{-2} q^{-2} + \dots,$$

bul jerde $a_k, a_{k-1}, \dots, a_0$ - berilgen sannın' pu'tin bo'legi koeffitsentleri; q -sanaq sistemasının' tiykarı, a_{-1}, a_{-2} - sannın' bo'lshek bo'legi koeffitsentleri.

Pu'tin sanlardı q sanaq sistemasınan p sanaq sistemasına o'tkeriw ushın bul sandı izbe-iz p sanaq sistemasının' tiykarına bo'lemiz.

$$9_{10} = 1001_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 1 = 9$$

1-misal. Onlıq sanaq sistemasında berilgen 54 sanın ekilik sanaq sistemasına o'tkerin'.

Sheshiliwi:

$$\begin{array}{r}
 54 \quad | \quad 2 \\
 \hline
 54 \quad 27 \quad | \quad 2 \\
 \hline
 \textcircled{0} \quad 26 \quad 13 \quad | \quad 2 \\
 \hline
 \quad \textcircled{1} \quad 12 \quad 6 \quad | \quad 2 \\
 \hline
 \quad \quad \textcircled{1} \quad 6 \quad 3 \quad | \quad 2 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \textcircled{0} \quad 2 \quad \textcircled{1} \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \textcircled{1}
 \end{array}$$

Bir sanaq sistemasınar $\textcircled{1}$ inshi sanaq sistemasına o'tkiziwge misal:

1-misal.

a) Berilgen onlıq sanaq sistemasındag'ı 347 sanı ekilik sanaq sistemasında 101011011 ko'rinsine ten' boladı.

$$347_{10} = 101011011_2$$

b) Ekilik sanaq sistemasındag'ı 111101100111 sanı, onlıq sanaq sistemasında 7547 ko'rinsine ten' boladı.

Bunın' ushın 111'101'100'111 ge ajratıp joqarıdag'ı 2-kesteden paydalanamız.

$$111_2 = 7_{10}$$

$$100_2 = 4_{10}$$

$$101_2 = 5_{10}$$

$$111_2 = 7_{10}$$

$$\text{Demek, } 111101100111_2 = 7547_{10}$$

2-misal. Onlıq sanaq sistemasında berilgen 680₍₁₀₎ sanın segizlik sanaq sistemasına o'tkerin'.

Sheshiliwi:

$$\begin{array}{r}
 680 \quad | \quad 8 \\
 \hline
 680 \quad 85 \quad | \quad 8 \\
 \hline
 0 \quad 80 \quad 10 \quad | \quad 8 \\
 \hline
 \quad 5 \quad 8 \quad 1 \\
 \hline
 \quad \quad 2
 \end{array}$$

$$\text{Demek, } 680_{(10)} = 1250_{(8)}$$

3-misal. Onlıq sanaq sistemasında berilgen 875₍₁₀₎ sanın on altılıq sanaq sistemasına o'tkerin'.

Sheshiliwi:

$$\begin{array}{r}
 875 \quad | \quad 16 \\
 \hline
 864 \quad 54 \quad | \quad 16 \\
 \hline
 11 \quad 48 \quad 3 \\
 \hline
 \quad 6
 \end{array}$$

Demek, $875_{(10)} = 36B_{(16)}$

Bo'lshek sanlardı bir sanaq sistemasınan ekinshisine o'tkeriw ushın sandı o'tkiziletug'ın sanaq sistemasının' tiykarına ko'beytemiz. Na'tiyjede payda bolg'an pu'tin sanlar o'tkiziletug'ın sanaq sistemasındag'ı sang'a ten' boladı.

$$0,3125_{10} = (0,0101)_2$$

$$\begin{array}{r} 0 \\ \hline \end{array} | 3125 \times 2 =$$

$$\begin{array}{r} 0 \\ \hline \end{array} | 6250 \times 2 =$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline \end{array} | 2500 \times 2 =$$

$$\begin{array}{r} 0 \\ \hline \end{array} | 5000 \times 2 =$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline \end{array} | 0000$$

$$(0,0101)_2 = 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} = 1/4 + 1/16 = 5/16 = 0,3125$$

4-mısal. Onlıq sanaq sistemasında berilgen $0,624_{(10)}$ sanın ekilik sanaq sistemasına o'tkerin'.

Sheshiliwi:

$$0,624 \times 2 =$$

$$1 | 248 \times 2 =$$

$$0 | 946 \times 2 =$$

$$0 | 992 \dots$$

Demek, $0,624_{(10)} = 0,100_{(2)}$

5-mısal. Onlıq sanaq sistemasında berilgen $0,546_{(10)}$ sanın segizlik sanaq sistemasına o'tkerin'.

Sheshiliwi:

$$0,546 \times 8 =$$

$$4 | 368 \times 8 =$$

$$2 | 944 \times 8 =$$

$$7 | 552 \dots$$

Demek, $0,546_{(10)} = 0,427_{(8)}$

6-mısal. Onlıq sanaq sistemasında berilgen $0,29_{(10)}$ sanın on altılıq sanaq sistemasına o'tkerin'.

Sheshiliwi:

$$4 | 64 \times 16 =$$

$$1 | 0,29 \times 16 =$$

$$0 | 24 \times 16 =$$

$$3 | 84 \dots$$

Demek, $0,29_{(10)} = 0,4A3_{(16)}$

Segizlik sistemasında berilgen sandı ekilik sanaq sistemasına o'tkeriw ushın, ha'r bir segizlik san og'an ekvivalent bolg'an u'sh ekilik san (triada)g'a almastiriladi.

Tsifrlardı bunday ko'riniste ko'rsetiw usılı triada ja'rdeminde jazıw delinedi. Ekilik sanaq sistemasındag'ı sandı ushliklerge jiklew mına ta'rizde boladı: eger sannın' pu'tin bo'legi tsifrlar sanı **3** ke eseli bolmasa, shep ta'repine **0 qosıp** jazıladı ha'm on'nan shepke u'shliklerge ajratıladı. Eger sannın' bo'lshek bo'limi tsifrları **3** ke eseli bolmasa, on' ta'repine **0 qosıp** jazıladı ha'm shepten on'g'a qarap u'shliklerge ajratıladı.

7-mısal. Segizlik sistemasında berilgen $50721,621_{(8)}$ sandı ekilik sanaq sistemasına o'tkerin'.

Sheshiliwi:

5	0	7	2	1,	6	2	$1_{(8)}$
101	000	111	010	001, 110	010	001	$_{(2)}$

Demek, $50721,621_{(8)} = 101\ 000\ 111\ 010\ 001,110\ 010\ 001_{(2)}$

Ekilik sanaq sistemasında berilgen sandı segizlik sanaq sistemasına o'tkeriw ushın, ha'r bir u'sh ekilik san (triada) og'an ekvivalent bolg'an bir segizlik san menen almastiriladı.

Aralas sanlarda (naduris bo'lsheklerde) triada ushın sanlar jetispese, onın' shep (pu'tin bo'leginin' aldın) ha'm onın' (bo'lshek bo'leginin' aqırın) ta'replerin noller menen toltıramız.

8-mısal. Ekilik sanaq sistemasında berilgen $1110111010100101,1101110010_{(2)}$ sandı segizlik sanaq sistemasına o'tkizin'.

Sheshiliwi: Triadag'a toltırılǵ'an noller

001	110	111	010	100	101	,	110	111	001	000	$_{(2)}$
1	6	7	2	4	5	,	6	7	1	0	$_{(8)}$

Demek, $1110111010100101,1101110010_{(2)} = 167245,6710_{(8)}$

On altılıq sanaq sistemasındag'ı naduris bo'lshekti ekilik sanaq sistemasına o'tkiziw ushın ha'r bir on altılıq san og'an ekvivalent bolg'an to'rt ekilik sang'a (tetradag'a) almastiriladı.

9-mısal. On altılıq sanaq sistemasında berilgen $15C,16D_{(16)}$ sandı ekilik sanaq sistemasına o'tkizin'.

Sheshiliwi:

1	5	C,	1	6	$D_{(16)}$
0001	0101	1100,	0001	0110	$1101_{(2)}$

Demek, $15C, 16D_{(16)} = 101011100, 000101101101_{(2)}$

Ekilik sanaq sistemasında berilgen nadurıs bo'lshekti on altılıq sanaq sistemasına o'tkeriw ushın ha'r bir (on altılıq sang'a ekvivalent) bolg'an to'rt ekilik san (tetrada) og'an ekvivalent bolg'an bir on altılıq sang'a almasdırıladı. Eger berilgen sanlarda tetrada ushın sanlar jetispese, onın' shep (pu'tin bo'leginin' aldın) ha'm onın' (bo'lshek bo'leginin' aqırın) ta'replerin noller menen toltıramız.

10-mısal. Ekilik sanaq sistemasında berilgen $10111111000111, 111100101_{(2)}$ sandı on altılıq sanaq sistemasına o'tkizin'.

Sheshiliwi:

0010	1111	1100	0111,	1111	0010	$1000_{(2)}$
2	F	C	7,	F	2	$8_{(16)}$

Demek, $10111111000111, 111100101_{(2)} = 2FC7, F28_{(16)}$

Ha'r qanday sanaq sistemasında berilgen sandı onlıq sanaq sistemasına o'tkiziw ushın joqarıda aytip o'tilgenlerden paydalanamız. Ma'selen:

$$175, 61_{(8)} = 1 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 + 6 \cdot 8^{-1} + 1 \cdot 8^{-2} =$$

$$= 64 + 56 + 5 + 0,75 + 0,015625 = 125,765625_{(10)}$$

$$1101, 11_{(2)} = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} =$$

$$= 8 + 4 + 0 + 1 + 0,5 + 0,25 = 13,75_{(10)}$$

$$A1F, 96_{(16)} = 10 \cdot 16^2 + 1 \cdot 16^1 + 15 \cdot 16^0 + 9 \cdot 16^{-1} + 6 \cdot 16^{-2} =$$

$$= 2560 + 16 + 1 + 0,625 + 0,0234375 = 2591,6484_{(10)}$$

**Soraw ha'm tapsırmalar**

1. Sanaq sistemalarınin' kelip shig'ıw tariyxı haqqında aytn.
2. Sanaq sistemalarınin' tiykırı deb nege ayıladı?

3. Iqtiyariy sanaq sistemasidan onliq sistemaga o'tiw jollarini tu'sindirin'.
4. Onliq sistemadan iqtiyariy sistemaga qanday o'tiledi?
5. Aralas sanaq sistemaları haqqında neler ayta olasiz?
6. Ne ushın ekilik sanaq sistemasın EEM nın' arifmetik tiykari deyiledi?
7. Triada ha'm tetradalar usıllarınan paydalanıw tartibin tu'sindirin'.

INFORMATSIYALARDI KODLAW HA'M DEKODLAW



- Ha'ripli ha'm sanlı informatsiyalardı kodlaw ha'm dekodlaw
- Ekilik kodlawdın' abzallıg'ı
- Tu'rli sanaq sistemalarında a'meller orınlaw



Tayanış tu'sinikler: informatsiya, kodlaw, ekilik kodlaw, Morze kodlaw.

Ekilik kod ja'rdeminde informatsiyalar kodlanıp komp'yuter yadına jazıp qoyıladı. Ekilik sanaq sisteması tek eki 0 ha'm 1 tsifrlarınan quralg'anlag'ı belgili bul sistemada (+, -, *) a'meller to'mendegishe orınladı:

Qosıw	Alıw	Ko'beytiw
$0+0=0$	$0-0=0$	$0 * 0=0$
$0+1=1$	$1-0=1$	$0 * 1=0$
$1+0=1$	$10-0=10$	$1 * 0=0$
$1+1=10$	$10-1=1$	$1 * 1=1$

1. Mısal: mına sanlar u'stinde arifmetikalıq qosıw a'melin orınlan':
 $12_{(10)}=1100_{(2)}$ va $15_{(10)}=1111_{(2)}$

$$\begin{array}{r} 1100 \\ + 1111 \\ \hline 11011 \end{array}$$

2. Mısal: ko'beytiw a'melin orınlan':
 $110011 * 101$
Sheshiliwi:

$$\begin{array}{r}
 110011 \\
 * \quad 101 \\
 \hline
 110011 \\
 + 110011 \\
 \hline
 11111111
 \end{array}$$

3. Mısal: $1101101,001 + 1000101,001$

Sheshiliwi:

$$\begin{array}{r}
 1101101,001 \\
 + 1000101,001 \\
 \hline
 10110010,010
 \end{array}$$

4. Mısal: $101,11 * 11,01$

Sheshiliwi:

$$\begin{array}{r}
 101,11 \\
 * \quad 11,01 \\
 \hline
 10111 \\
 + 10111 \\
 \hline
 10111 \\
 \hline
 10010,1011
 \end{array}$$

5. Mısal: $100_2 + 111_2 + 1111_2$

Sheshiliwi:

$$\begin{array}{r}
 1 \ 0 \ 0 \\
 1 \ 1 \ 1 \\
 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\
 \hline
 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \\
 \begin{array}{l}
 | \ | \ | \ | \ \underline{0+1+1=2=2+0} \\
 | \ | \ | \ \underline{1+0+1+1=3=2+1} \\
 | \ | \ \underline{1+1+1+1=4=2+2+0} \\
 | \ \underline{1+1+0+0+1=3=2+1} \\
 \underline{1+0+0+0=1}
 \end{array}
 \end{array}$$

6. Mısal: $3_{10} + 6_{10} + 14_{10}$ (onliq санақ sistemasında)

Sheshiliwi:

$$\begin{array}{r}
 3 \\
 + 6 \\
 14 \\
 \hline
 2 \ 3 \\
 \begin{array}{l}
 | \ \underline{3+6+4=13=10+3} \\
 \underline{1+0+0+1=2}
 \end{array}
 \end{array}$$



Soraw ha'm tapsırmalar



KOMP'YUTERDIN' ISLEWININ' LOGIKALIQ HA'M FIZIKALIQ TIYKARLARI

- Logika algebrası. Komp'yuterdin' islewinin' logikalıq ha'm fizikalıq tiykarları
- Qurımalardın' logikalıq elementleri
- Bul funksiyları. Olardın' beriliw usılları



Tayanış tu'snikleri: Sanlı qurılmalar, logika algebrası, logikalıq elementler, logikalıq biykarlaw, logikalıq qosıw, logikalıq ko'beytiw.

Logika algebrası

Logikanın' kelip shıǵ'ıwı ilimiy pikirdi izertlewden baslang'an. Logika maqsetler, bilimler ha'm uyg'arıwları da'l an'latıwshı anıq til esaplanadı.

Logika – bul ilim bolıp, pikirler, oylar ha'm da'liyllewlerdin' durısıǵ'ın u'yrenedi. Mısalı, pikirler: «aq qar», « $2 \times 2 = 5$ », «Jer domalaq», «informatika - ilim», «genetika –jalǵ'an ilim».

Pikirler shın yamasa jalǵ'an bolıwı mu'mkin. Onın' shın yamasa jalǵ'anlıǵ'ı haqıyqatlıqqa sa'ykesligi menen tekseriledi. Shın pikirlerge misal - «aq qar», jalǵ'an pikirge misal - «genetika – jalǵ'an ilim».

Biraq sonday pikirler bar bolıp olardın' shın yamasa jalǵ'an ekenin bir ma'niste aytip bolmaydı. Ma'selen: «Marsta o'mir bar», «mashına oylawı mu'mkin», «astrologiya - ilim».

Matematikalıq logika – bul matematikalıq da'liyllewlerdin' texnikasın u'yreniwshi pa'n. Matematikalıq pikirlerdin' a'dettegi so'ylesiwdegi aytımlardan o'zgesheligi matematikalıq pikir ha'mme waqıtta bir ma'niste tu'siniledi, al a'dettegi aytımlar ko'p ma'nislilikke jol qoyadı.

Matematika – ilim bolıp, tek g'ana bir ma'nistegi qatan' da'liyllewdi talap etetug'ın pikirlerdi ta'n aladı.

EEM jumısı avtomatlasqan qurılma retinde tek g'ana komandalardı, programmalaradı ha'm mag'lıwmatlardı interpretatsiyalawdın' matematikalıq qatan' qag'ıydalarına tiykarlanadı. Solay etip komp'yuterler jumısı o'zinnın' jumısının' durısıǵ'ın qatan' bir ma'niste tekseriwge mu'mkinshilik beredi.

Matematikalıq logika da'slepten EEM elementleri ha'm bo'limlerin su'wretlew ushın, al algoritmler teoriyasi komp'yuter programmalar su'wretlew ushın qollanılıp keldi.

Matematikalıq logikada tiykarg'ı ob'ekter – aytımlar ha'm predikatlar esaplanadı. Birinshisi aytımlar esabında, al ekinshisi predikatlar esabında u'yreniledi.

Aytımlar – bul shın yamasa jalg'anlıg'ı belgili bolg'an pikirler. Aytımlar esabında bul pikirlerde ne aytılğ'anı izertlenbeydi.

Aytımlar a'dette bo'lek ha'ripler menen yamasa indeksli ha'ripler menen belgilenedi.

A'piwayı aytımlar mısalı:

$A = \langle \text{qar aq} \rangle$

$B_1 = \langle \text{suw jıllı} \rangle$

$B_2 = \langle \text{jer qattı} \rangle$

Matematikalıq jaqtan aytımlar – bular o'zgeriwshiler bolıp, shın yamasa jalg'an ma'nislerine iye boladı. Bul ma'nisler bazı da **«awa»**, **«yaq»** yamasa **0,1** tsifrları menen almastiriladi

Aytımlardan o'zgeshe predikatlar – bul bazıbir o'zgeriwshı ob'ekter yamasa olardıń qa'siyetleri haqqında pikir. Predikatlarg'a mısál:

$A(x) = \langle \text{alma ren'i} - x \rangle$

$B(x, y) = \langle x < y \rangle$

bunda x, y – bazıbir o'zgeriwshiler (ob'ekter).

Predikatlarda o'zgeriwshiler ma'nisi bolıp sanlar, vektorlar, dizimler, funktsiyalar, protseduralar, algoritmler yamasa ha'tteki programmalar xızmet etiwı mu'mkin. Matematikalıq logika ushın bul o'zgeriwshilerdin' konstruktiv formag'a iye bolıwı ha'm qatan' anıqlang'an bolıwı a'hmiyetli.

Logika algebrası menen ekilik kodlaw arasındag'ı baylanıs

Logika algebrasının' matematikalıq apparatı komp'yuterdin' apparatlı qurallarının' jumısın ta'riyplew ushın ju'de qolaylı. Sebebi komp'yuterde tiykarg'ı sanaq sisteması bolıp ekilik sistema qabıllang'an, onda 1 ha'm 0 tsifrlardan paydalanıladı, al logikalıq o'zgeriwshilerdin' ma'nisi de ekew: **“1”** ha'm **“0”**.

Bunnan eki juwmaqqa kelemiz:

✓ Komp'yuterdin' ayırım qurılmaları ekilik sanaq sistemasında berilgen sanlı informatsiya menen birge logikalıq o'zgeriwshilerdi qayta islew ha'm saqlaw ushın qollanılıwı mumkin;

✓ Apparatlıq qurallardı konstruktsiya etiw basqışında logika algebrası komp'yuter sxemalarının' jumısın ta'riyplewshi logikalıq funktsiyalardı

anag'urım a'piwayılastırw mumkinshiligin beredi. Demek, komp'yuterdin' tiykarg'ı tu'yinlerinin' quramındag'ı on mın'lap elementar logikalıq elementler sanın kemeytiwge boladı.

Komp'yuter yadında ha'm protsessor registrlarında berilgenler ha'm komandalar qanday tu'rde jazıladı? Berilgenler ha'm komandalar ha'r qıylı strukturadag'ı ha'm uzınlıqtag'ı ekilik izbe-izlikler tu'rde beriledi.

Komp'yuterdin' **logikalıq elementi** dep elementar logikalıq funktsiyani a'melge asırıwshı elektron logikalıq sxemanın' bir bo'legine aytıladı.

Komp'yuterlerdin' logikalıq elementleri bolıp HA'M, YAKI, EMES, HA'M-EMES, YAKI-EMES ha'm tag'ı basqa (ventil' dep atalıwshı) elektron sxemalar ha'mde trigger tabıladı. Usı sxemalar ja'rdeminde komp'yuter qurılmasının' jumısın ta'riyplewshi qa'legen logikalıq funktsiyani a'melge asırıw mumkin. A'dette ventil'lerde ekiden segizge shekemgi kiriw ha'm shıg'ıw (bir yaki eki) signalları boladı.

Ha'r bir logikalıq element o'zinın' belgisine iye bolıp, ol onın' logikalıq funktsiyasın anıqlaydı, biraq onın' ishinde qanday elektron sxema bar ekenligin ko'rsetpeydi. Sonın' menen quramalı logikalıq sxemalardı jazıw ha'm tu'siniw an'sat boladı.

Logikalıq elementlerdin' jumısı shınlıq kesteleri arqalı ta'riyplenedi.

Shınlıq kestesi - bul logikalıq sxemanın' (operatsiyanın') keste tu'rdegi ko'rinisi bolıp, onda barlıq mumkin bolg'an kiriw signallarının' (operandlardın') shınlıq ma'nislerinin' shıg'ıw signallarının' shınlıq ma'nisi (operatsiya na'tiyjesi) menen birge birigiw (qosılıwları) ha'r bir birigiw ushın berilgen boladı.

Qurılmaların' logikalıq elementleri

Logikalıq elementler ha'r qanday tsifrlı sxemalardın' tiykarın du'zedi. Biz ko'rip shıg'atug'ın logikalıq elementler ekilik sanaq sistemasındag'ı sanlar menen islegeni ushın ekilik logikalıq elementler delinedi. Logikalıq elementlerdi a'piwayı u'ziwshilerde, tranzistorlarda, relede diodlar ha'm integral sxemalarda jıynaw mu'mkin. Arzanlıg'ı, ıqshamlıg'ı ha'm ken' tarqalg'anlıg'ı sebepli ko'plegen logikalıq elementler integral sxemalarda jıynaladı.

Zamanago'y texnikanın' rawajlanıwı menen elektron qurılmaların' sanı ha'm tu'ri artıp bardı. Sonın' ushın radiotexnika qurılmalarının' bekkemligi, uzaq waqıt isenimli xızmet etiwı ha'm basqada mu'mkinshiliklerin' asıra otırıp olardın' ko'lemin kishireytiw, awırlıg'ı ha'm sarp etetug'ın quwatlılıg'ın azaytıw ma'seleleri ortag'a qoyıldı.

Yarım o'tkizgishler texnikasının' rawajlanıwı yarım o'tkizgishli qurılımlardıń belgili bir kombinatsiyadag'ı sistemasın bir qutıshag'a jaylastırıw imkanıyatın jarattı. Bunday qurılımlar mikrosxemalar dep ataldı.

Mikrosxemalardıń 1 sm³ ko'lemine keminde 5 element (tranzistor, diod, rezistor, sıyımlılıq ha'm induktivlik) qatnasıp, olar bir elektron qurılmanın' tamamlang'an sxemasın payda etiwı lazım. Ha'zirgi waqıtta integral mikrosxema dep atalatug'ın yarım o'tkizgishli a'spablar ken' qollanıladı. Olar qurılmanın' ulıwma ko'lemin 20 000 ma'rteden artıq kishireytiw imkanın beredi.

Mikrosxemalardı tu'rlerge ajıratıw ha'r qıylı belgilerine qarap belgilenedi: materialının' tu'ri, elementlerinin' sanı, funktsional baylanısı, qanday maqsetke xızmet etiwı, islep shıg'arıw texnologiyası, konstruktsiyası ha'm t.b. Ma'selen: isleytug'ın xızmetine qarap ku'sheytirgishler (Usılıtel'), generatorlar, logikalıq elementler, funktsional maqsetine qarap tsifrlı, sıızqlı, sıızqlı-tsifrlı, islep shıg'arıw texnologiyası ha'm konstrukciyasına qarap yarım o'tkizgishli, plenkalı, gibridli ha'm t.b.

Integral mikrosxemanın' (IMS) nın' bekkemligi yarım o'tkizgish kristalında neshe element jaylasqanlıg'ı menen belgilenedi. Sog'an baylanıslı mikrosxemalar integrallanıw da'rejesi arqalı belgilenedi. Ma'selen elementlerinin' sanı 10 g'a deyin bolg'an mikrosxemalar 1 da'rejeli (IS1) yamasa a'piwayı mikrosxema, elementler sanı 100 ge deyin bolg'anları – ekinshi da'rejeli (IS2) yamasa orta mikrosxema, elementler sanı 10 000 g'a deyin bolg'anları – III da'rejeli yag'nıy u'lken IMS (UIMS), elementler sanı 10 000 nan artıq elementke iye bolg'an mikrosxemalar ju'da' u'lken ISlar, yag'nıy joqarı da'rejedegi integrallanıwshi mikrosxemalar bolıp esaplanadı. A'piwayı IMSg'a logikalıq elementler, orta IMSg'a EEM nın' yad qurılımları, esaplag'ıshlar, summatorlar misal boladı. Arifmetikalıq logikalıq ha'm basqarıw qurılımları u'lken IMS lardan islenedi.

Bul funktsiyaları. Olardıń beriliw usılları

Eki ma'nisli logika algebrası tiykarın 1815-1864 jıllarda anglichan matematigi Djordj Bul ta'repinen islengen edi. Logika algebrasının' texnikalıq sistemaların analizlew mu'mkin ekenligin birinshi ret 1910 jılı Erenfest ko'rsetti, al 1938 jılı Klod Shennon rele sxemaların esaplawda Bul algebrasınan paydalandı.



Logika algebrasında **0** ha'm **1** simvolların **jalg'an** ha'm **shın**, **awa joq** h.t.b. dep belgilew qollanıladı. Logikalıq funktsiya tapsırmaları ushın a'dette analitikalıq yamasa tablitsalıq usıldan

paydalanıladı. Tablitsalıq usıdan paydalanıw ushın barlıq argumentler ha'm og'an sa'ykes keliwshi logika funktsiyasının' ma'nislerinen quralg'an *shınlıq tablitsasi* du'ziledi. Analitikalıq usılda ko'plegen logikalıq operatsiyalar simvollar arqalı belgilenedi.

Solay etip, o'zgeriwshının' u'stindegı sızıqsha logikalıq biykarlaw(inversiya), V-belgisi logikalıq qosıw, al $\wedge$ belgi logikalıq ko'beytiw a'mellrinde qollanıladı.

A'piwayı logikalıq sxemalardı apparatlı a'melge asırıwımız mumkin. Bul degenimiz, tranzistor, registör h.t.b. turatug'ın sonday elektron qurılma jaratıw mumkin, olardıń har biri bir yaki eki kernewdi basqarıwshı kırıwden turadı, al ja'ne bir kırıwdın' kernew shınlıq kestesi menen anıqlanadı. A'meliyatta logikalıq «**awa**» («**shın**», yaki shınlıq kestesinde **1** sanı) kernew bar ekenligin, logikalıq «**yaq**» («**jalg'an**», yaki **0** sanı) – onın' joqlıg'ına sa'ykes keledi.

Biz juwap beriwimiz kerek bolg'an soraw to'mendegishe: qalay etip bunday elementar logikalıq sxemalardıń ja'rdeminde EEMde qollanılatug'ın quramalı **tsifrlı** qurılmalardı islew mumkin? Bunda logikalıq ha'm elektronlıq sxemalar arasındagı tuwrı sa'ykeslilikke esapqa alıp, tek logikalıq sxemalar da'rejesinde tu'sinip alıw jetkilikli boladı.

Bul sorawg'a juwap beriw ushın en' a'hmiyetli ha'm qizig'arli qurılmalardı alamız. Bular trigger ha'm summatorlar. **Trigger** – bul informatsiyanı operativ turde saqlaw qurılmalarının' tiykarı, al **summator** sanlardı qosıw ushın arnalg'an.

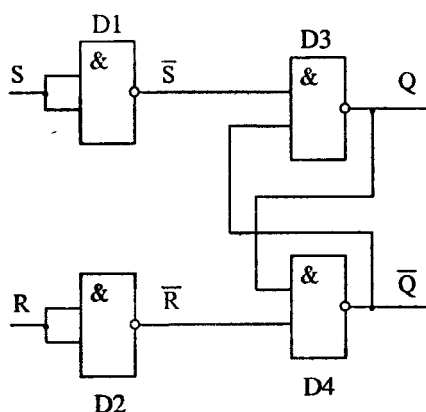
Trigger degenimiz ne?

Trigger — bul elektronlıq sxema bolıp, ol komp'yuter registrlerinde ekilik kodtın' bir razryadın jaqsı eslep qalıw ushın ken'nen qollanıladı. Trigger eki turaqlı, birewi ekilik bir, ekinshisi bolsa ekilik nol'ge ten' bolg'an jag'daydan ibarat. *Trigger* terminini angl. *tqiggeq* — atıw kryuchogı. Bul sxemanı beriwde angliyalıqlar a'dette *flip-flop dep atalıwshı* (*shart-shurt*”) sxeması qollanıladı.

Triggerdin' en' ken' tarqalg'an tu'ri - bul RS-trigger (S –angl. *set* — ornatiw, R – *reset* - alıp taslaw). To'mendegi su'wrette ko'rinip turg'anday, triggerdin' en' a'piwayı variantı to'rt HA'M-EMES logikalıq elementten jıynaladı, olardıń ekewi tek ja'rdemshi rolin oynaydı. Trigger eki simmetriyalıq kırıwden, olar sxemada R ha'm S, ha'm ja'ne eki shıg'ıwdan: Q – tuwrı ha'm inversiyalıq (**Q** u'stinde sızıqsha, yaki biykarlaw) ibarat. Usı eki S ha'm R kırıwdın' ha'r birine qısqa waqıtlı impul'slar tu'rdegı signallar kelip turadı. Kırıwde impul's bolsa 1, al bolmasa – 0 dep esaplaymız. Trigger

sonday du'zilgen, tuwrı ha'm inversiyalıq shıg'ıwlarda signallar barhama bir-birine teris boladı.

Trigger qalay isleydi? Meyli kiriw R-de 1 ornatılǵ'an, al S-te - 0. Logikalıq elementler D1 ha'm D2 bul signallardı invert qıladı, yag'nıy olardıń ma'nsin kerisine aylandıradı. Na'tiyjede element D3-nıń kiriwine 1 kelip tu'sedi, al D4-g'a - 0. Kiriwlerdin' birewinde , D4-te 0 bar bolıwına sebepli basqa kiriwdin' jag'dayınan biyg'arez onıń shıg'ıwında a'lbette 1 boladı. Bul 1 D3 elementinin' kiriwne uzatiladi ha'm basqa kiriwdegi 1 D3 shıg'ıwda logikalıq 0 jaratadı. Demek, $R=1$ ha'm $S=0$ bolg'anda triggerdin' tuwrı shıg'ıwında 0, al inversiyalıda - 1 boladı.



Triggerdin' logikalıq sxeması

S	R	$\bar{S}$	$\bar{R}$	Q	$\bar{Q}$
0	0	1	1	X	X
0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	(1	1)

RS-triggerdin' shınlıq kestesi

Triggerler esaplaw texnikasında ken' qollanıladı. Olardıń tiykarında ekilik informatsıyanı saqlaw ha'm qayta islew ushın arnalg'an tu'rli registrler, impul'slar schetchigi, ha'tteki statikalıq operativ yad qurılmasının' integral mikrosxemaları tayarlanadı. Triggerler ko'pligi qa'legen mikroprotsessordın' quramına kiredi.

Summator degen ne?

Summator — bul elektronlıq logikalıq sxema bolıp, ekilik sanlardı qosıwdı a'melge asıradı.

Summator tiykarınan komp'yuterdin' arifmetikalıq-logikalıq qurılmaların' oraylıq tu'yini bolıp esaplanadı, biraq ol mashınanın' basqa da qurılmalarında qollanıladı.

Ko'p razryadlı ekilik sanlardı qosıw ushın arnalg'an ko'p razryadlı ekilik summator bir razryadlı summatorlardın' kombinatsiyası tu'rde boladı, sonın' ushın aldın bir razryadlı summatorlardı ko'rip shıg'amız.

Eki san A ha'm B bir i -shi razryadta jaylasqan bolıp, olardı qosıw kerek bolsa, onda u'sh tsifr menen is alıp baramız:

1. birinshi qosıwshının' a_i -shi tsifrı;
2. Ekinshi qosıwshının' b_i -shi tsifrı;
3. to'mendegi razryadtan p_{i-1} -ni ko'shiriw.

Qosıw na'tiyjesinde eki tsifr payda boladı:

1. Qosındı ushın c_i tsifrı;
2. Usı razryadtan p_i -ni joqarı razryadqa ko'shiriw.

Sonday etip, bir razryadlı ekilik summator –bul u'sh kiriw ha'm eki shıg'ıwdan ibarat boladı ha'm onın' jumısın to'mendegi shınlıq kestesi ta'riypleydi:

Kiriwler			Shıg'ıwlar	
Birinshi qosılıwshı	Ekinshi qosılıwshı	Ko'shiriw	Qosındı	Ko'shiriw
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

Shınlıq kestesi qalay du'ziledi?

Anıqlama boyınsha, logikalıq formulanın' shınlıq kestesi o'zgeriwshiler ma'nislerinin' ha'r qıylı toplamları ha'm formulalar ma'nislerinin' sa'ykesligin an'latadı. Eki o'zgeriwshiden ibarat bolg'an formula ushın

bunday o'zgeriwshilerdin' ma'nisleri toplamlarının' sanı to'rt: (0,0), (0,1), (1,0), (1,1).

Egerde formulada u'sh o'zgeriwshı bolsa, onda o'zgeriwshilerdin' ma'nislerinen du'ziliw mu'mkin bolg'an toplamlar sanı segiz boladı:

(0,0,0), (0,0,1), (0,1,0), (0,1,1),
(1,0,0), (1,0,1), (1,1,0), (1,1,1).

To'rt o'zgeriwshılı formula ushın bunday toplamlar sanı on altı boladı h.t.b.

Formulanın' ma'nislerin tabıwda jazıwdın' qolaylı tu'ri bolıp, o'zgeriwshilerdin' ma'nisleri ha'm formula ma'nislerinen basqa aralıqtag'ı formula ma'nislerinen ibarat bolg'an keste tabıladı.

Mısal.

1. Eki (**X** ha'm **Y**) o'zgeriwshılı formula ushın shınlıq kestesi du'zemiz. Kestenın' birinshi bag'anasında U_1 o'zgeriwshının' qabıllawı mu'mkin bolg'an ma'nislerinin' juplıqların jazamız, keyingi bag'analarg'a — aralıq formulalardıń ma'nislerin, al en' aqırg'ı bag'anada — formula ma'nisin jazamız. Na'tiyjede to'mendegi keste payda boladı:

O'zgeriwshiler		Aralıq logikalıq formulalar					Formula
0	0	1	0	0	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	1	0	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1

Kesteden ko'rinip turıptı, **X** ha'm **Y** o'zgeriwshiler ma'nislerinin' barlıq toplamları ushın formula 1 ma'nisin qabıllaydı, yag'nıy birdey shın boladı.

O'zgeriwshiler		Aralıq logikalıq formulalar				Formula
0	0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1	0
1	1	1	0	0	0	0

Kesteden X ha'm Y o'zgeriwshilerinin' ma'nislerinin' qa'legen toplamları ushın formula 0 ma'nisin qabıllaydı, yag'nıy birdey jalg'an boladı.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. A'piwayı pikirler dep nege ayıladı ha'm olar qanday ma'nislerdi qabıl etiwı mu'mkin?
2. Logikalıq ko'beytiw dep nege ayıladı?
3. Logikalıq biykarlaw a'melin tu'sindirın'.
4. Shınlıq kesesin qalay du'zemiz?



ELEMENTAR BUL FUNKTSİYALARI. LOGIKALIQ A'MELLER. LOGIKALIQ ELEMENTLER

- Logikalıq a'meler
- Logikalıq elementler
- Logikalıq elementlerdin' kombinatsiyası



Tayanış tu'sinikler: pikir, logikalıq ko'beytiw «YAKI», logikalıq qosıw «HA'M», logikalıq biykarlaw a'meli «EMES».

Logikalıq a'meler

Ku'ndelikli turmısımızda tu'rli pikiriwlerden paydalanamız. Pikir (aytım) - bul na'rse ha'm qubıslardın' sıpatın an'latıwshı derek ga'p boladı.

Pikirler a'piwayı ha'm quramalı bolıwı mu'mkin. A'dete quramalı pikirler a'piwayı pikirlerden «HA'M», «YAKI» sıyaqlı baylanstırıwshılar, «EMES» tu'rindegi ko'mekshi so'zler ja'rdeminde du'ziledi.

Pikirlerdi latin a'lipbesının' ha'ripleri menen belgilew qabıl etilgen. Ha'r bir piker tek eki: «shın» yaki «jalg'an» logikalıq ma'niske iye bolıwı mu'mkin. Qolaylılıq ushın «shın»dı 1 tsifrı menen, «jalg'an»dı 0 tsifrı menen belgileymiz.

Qanday da bir sha'rt yaki usıl menen baylanıspag'an ha'm de tek bir jag'daydı g'ana an'latıwshı pikir **a'piwayı pikirler** dep ataladı. A'piwayı pikirler u'stinde a'mellerdi orınlap, quramalı pikirler payda etiw mu'mkin.

To'mende a'piwayı pikirlewler u'stinde orınlanıwı mu'mkin bolg'an bazı bir a'meller menen tanısamız.

Logikalıq ko'beytiw a'meli

A ha'm B pikirleri bir waqıttın' o'zinde shın bolg'anda g'ana shın bolatug'ın jan'a (quramalı) pikirdi payda etiw a'meli logikalıq ko'beytiw a'meli dep ataladı.

«HA'M» so'zi menen anıqlanatug'ın operatsiya kon'yunktsiya (lat conjunction – biriktiriw) yaki logikalıq ko'beytiw dep ataladı.

Logikalıq ko'beytiw a'meli eki yaki bunnan da artıq a'piwayı a'millerdi «HA'M» baylanstırıwshısı menen baylanstırıwdı ha'm de «A ha'm B», «A $\wedge$ B», «A*B» ko'riniste jazıladı. Logikalıq ko'beytiwdi keste ja'rdeminde to'mendegishe an'latıw mu'mkin:

A	B	A $\wedge$ B
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

Logikalıq qosıw a'meli

A ha'm B pikirlerdin' keminde birewi shın bolg'anda shın bolatug'ın jan'a quramalı pikirdi payda etiw a'meli logikalıq qosıw a'meli dep ataladı.

«YAKI» so'zi menen anıqlanatug'ın operatsiya diz'yunktsiya (lat. disjunctio - bo'lıw) yaki logikalıq qosıw dep ataladı.

Logikalıq qosıw a'meli eki yaki onnan da artıq a'piwayı a'mellerdi «YAKI» baylanstırıwshısı menen baylanstırıwda ha'm de «A yaki B», «AVB», «A+B» ko'rinislerinde jazıladı.

Logikalıq qosıw a'melin keste ko'rinisinde mınaday etip ta'riplew mu'mkin.

A	B	AVB
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

Logikalıq biykaraw a'meli

A pikirlerdin' shın bolg'anda jalg'an, al jalg'an bolg'anda shın ma'nisine iye bolatug'ın pikirdi payda etetiw a'meli logikalıq biykarlaw a'meli dep ataladı.

Logikalıq biykarlaw a'meli «A EMES», « $\neg A$ », « $\bar{A}$ » ko'rinislerde jazıladı. Lolikalıq biykarlar a'meli keste tu'rinde to'mendegishe an'latıladı:

A	$\neg A$
1	0
0	1

Joqarıdag'ılardan logikalıq o'zgeriwshiler, qatnaslar, logikalıq a'meller ha'm qawsırmalar ja'rdeminde logikalıq an'latpalar payda etiw mu'mkinligi ko'rinip tur.

Logikalıq an'latpalarda logikalıq a'meller to'menegi ta'rtipte orınlanadı: biykarlaw ($\neg$), logikalıq ko'bytiw ($\wedge$), logikalıq qosıw ($\vee$).

Ten' ku'shli yaki bir qıylı a'meller izbe-izligi orınlanıp atırğ'anda a'meller shepten on'g'a qaray, ta'rtip penen orınlanadı; an'latpada qawsırmalar bolg'an jag'dayında da'slep qawsırmalar ishindegi a'meller orınlanadı. Eger qawsırmalar ishinde qawsırma jaylasqan bolsa, da'slep en' ishindegi jaylasqan qawsırmalar ishindegi a'meller orınlanadı.

Logikalıq a'mellerge mısallar keltiremiz.

1-mısal. A pikirı shın ma'nisti qabıl etse «A ha'm A EMES» pikirlerinin' ma'nisi qanday boladı?

Sheshiliwi. A shın ma'nisti qabıl etkenligi ushın «A EMES» jalg'an ma'niske iye boladı. Onda shın ha'm jalg'an ma'nislerdin' ko'beymesinen («HA'M» a'meli) jalg'an na'tiyjege iye bolamız. Solay etip juwap «*jalg'an*» eken.

2-mısal. A ha'm B pikirleri shın ma'nisti qabıl etse, AVBVA a'meli qanday ma'niske iye boladı?

Sheshiliwi. A ha'm B pikirleri shın ma'nisli bolg'anlıgı ushın AVB a'meli shın ma'nisti qabıl etedi. Onda kestege muwapıq eki shındı qosıwdan shın kelip shıg'adı. Demek juwap «*shın*» eken.

Logikalıq elementler

Komp'yuterdin' ha'r qanday logikalıq a'meli tiykarg'ı logikalıq qurallar (elementler) ja'rdeminde orınlanadı. Elementlerdin' o'zi a'piwayı elektrlik sxemalardan ibarat. Bunda sxemanın' kiriw bo'limine kelgen signallar argument dep atalsa, onın' shig'ısındag'ı signallar bul argumentlerdin'

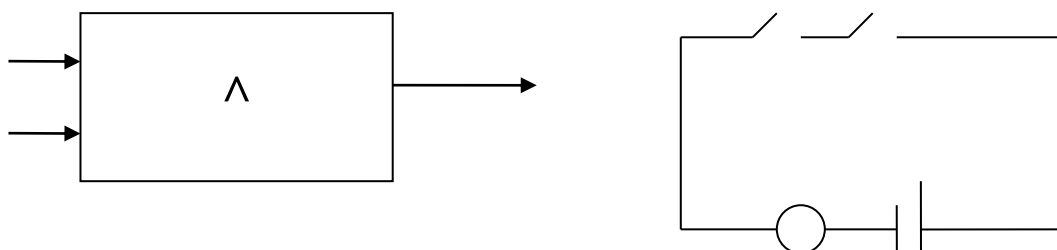
funktsiyası boladı. Sxemanın' belgili bir bo'liminde signaldin' bar bolıwı birdi (1), joq bolıwı noldi (0) an'latadı.

En' a'piwayı ha'm ken' tarqalg'an logikalıq elementler menen tanısamız.

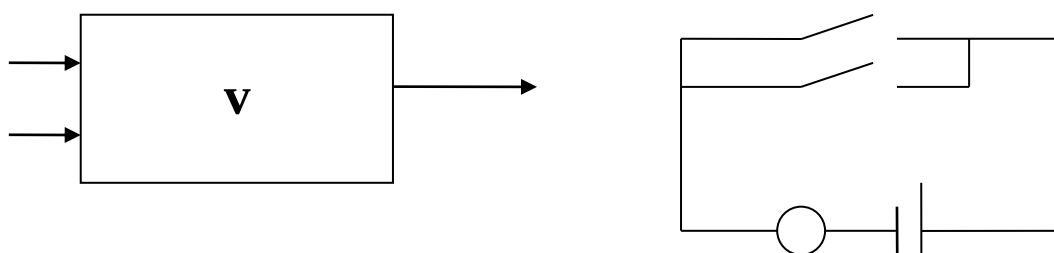
Sa'ykes tu'siw sxeması («HA'M» elementi). Logikalıq ko'beytiwdi a'melge asirtug'ın sxema du'ziw ma'selesı qoyılg'an bolsın. Bunday sxema eki A ha'm B kırıwge ha'm bir $A \wedge B$ shıg'ıwg'a iye boladı.

Kırıwshı shıg'ıwshı(na'tiyje) signallar elektr impul'slarınan ibarat bolıwı kerek. Bunda impul's bolıwına 1, bolmawına 0 tsıfrı sa'ykes kelsin. Tok deregi, lampochka ha'm eki jalg'awshı elektrlik sxema jıynalg'an bolsın dep oylayıq. Lampochkanın' janıwın 1 ha'm o'shken jag'dayın 0 dep qabil etemiz. Bunday sxema *sa'ykes tu'siw sxeması* dep ataladı.

Logikalıq «HA'M» elementi ko'binshe integral mikrosxemalardıń korpusunda diodlarda ha'm tranzistorlarda jıynaladı.

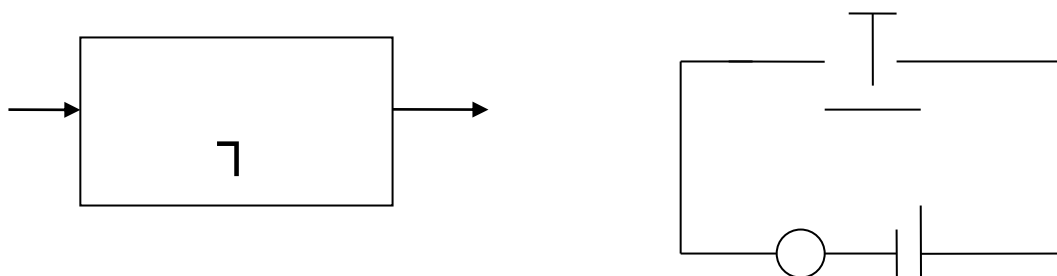


Jıynawshı sxema («YAKI»elementi). Bul sxemanın' kırıw signalına qarata kemirek «talap qoyıladı». Kirislerden keminde birewinde 1 ma'nisi bolg'an jag'dayında shıg'ıwda da 1 payda bola beredi.



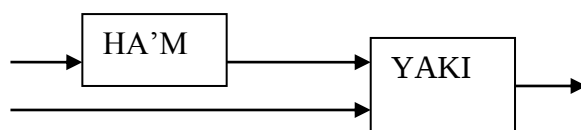
«YAKI» logikalıq a'meline boysınıwshı elektrlik sxema, tok deregi lampochka ha'm parallel jalg'ang'an tutastırıwshıdan ibarat bolıwı mu'mkin. Haqıyqattanda tutastırıwshıdan birin, ma'selen X_2 ni tutastırıwımız benen lampochka janadı. Sa'ykes tu'siw sxemasınan o'zgesheligi, bul jerde kirislerden qa'legen birine signal tu'siwi menen aq, shıg'ısqa o'tedi. Sonlıqtanda logikalıq qosıw a'melin ornılawshı sxemalar **jıynawshı sxema** atamasın alg'an. Bunday sxemalar ja'rdeminde bir noqatqa ha'r tu'rli tarmaqlar tutaspaytug'ın etip kernew beriw mu'mkin.

Inventor sxeması («EMES» elementi). Inventor sxemasın «keri shınjır» dep atasa da boladı. Onda bir kiris bir shıg'ıs g'ana bar.



«EMES» logikalıq a'meline sa'ykes keletug'ın elektr sxema tok deregi, lampochka ha'm tu'ymeden ibarat. Tok impul'si kiriste signal bolmag'an halda payda boladı. Haqıyqatdanda tu'yme basılsa, tutastırğ'ısh tutasqan jerinen shınjır u'ziledi, yag'nıy elektr shınjır ajıraladı ha'm lampochka o'shedi. Tu'yme basılmasa yamasa jiberilgen waqıtta, yag'nıy kiriste signal joq bolg'an jag'dayında lampochka janıp turadı. Demek lampochkanın' janıwı knopkanın' tutastırıw jag'dayına qarata kerı eken.

1-mısal. To'mendegi sxemanın' na'tiyjesin anıqlan'.



Sheshiliwi. Birinshi basqıshta HA'M elementinın' kırıwshıde 0 ha'm 1 bolg'anı ushın shıg'ıwshıda $1 \cdot 0 = 0$ boladı. Bul 0 ekinshi basqısh – YAKI elementinın' kırıwine baradı. Sxemada ko'rinip turg'anınday, YAKI elementinın' ekinshi kırıwine bir keledi. Na'tiyjede YAKI elementinın' shıg'ıwında $1 + 0 = 1$ payda boladı.

2-mısal. To'mendegi sxema shıg'ıwda 0 payda bolıwı ushın kırıwde qanday ma'nisler bolıwı kerek?



Sheshiliwi. Sxemada u'sh basqısh bar. 3-basqısh shıg'ıwda 0 ekenligin bilgen halda arqag'a qarap ju'remiz:

- 1) 3-basqısh (EMES elementi) shıg'ıwda 0 bolıwı ushın kırıwinde 1 bolıwı kerek.
- 2) 2-basqısh (YAKI elementi) shıg'ıwda 1 bolıwı ushın birinshi kırıwinde 0 ekenligin esapqa alg'an halda ekinshi kırıwde 1 bolıwı kerek.

3) 1-basqış (HA'M elementi) shıg'ıwda 1 bolıwı ushın eki kiriste de bolıwı kerek.

Juwapı: eki kirıwde 1 bolıwı kerek.

HA'M-EMES sxeması.

HA'M-EMES sxeması HA'M elementinen ha'm invertordan turadı, ol HA'M sxemasının' na'ytıjelerin biykarlaydı.

Sxemanın' shıg'ıw Z ha'm X penen Y kirıwleri arasındag'ı baylanıs "X ha'm Y inversiyası" dep ataladı.

HA'M-EMES sxemasının' shınlıq kestesi to'mendegishe

X	Y	Z
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

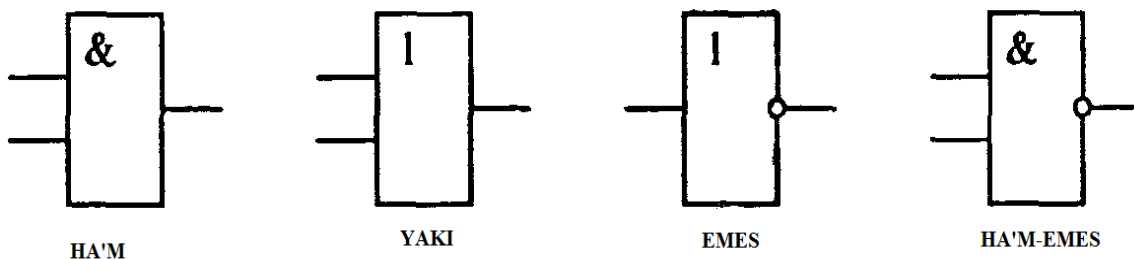
YAKI-EMES sxeması

YAKI-EMES sxeması YAKI ha'm invertordan turadı, ol sxema HA'M na'tıjjesin biykarlaydı .

YAKI-EMES sxeması to'mendegi shınlıq kestesine iye:

X	Y	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

A'meliyatda logikalıq elementler bir-eki emes, al bir qansha kirıwlerden ibarat bolıwı mumkin.



Tiykarg'ı logikalıq elementlerdin' sha'rtli belgileri

Logikalıq elementlerdin' kombinatsiyasi

Sanlı sistemalar logikalıq elementlerinin' kombinatsiyaları tiykarında quriladı. Bunday kombinatsiyalar logikalıq sxema, Bul funktsiyası yaki shınlıq tablitsası menen sıpatlanıwı mu'mkin.

To'mende shınlıq tablitsasın ko'rmiz.

$$D\bar{C}B\bar{A} = Y$$

Kiris	shig'is	kiris	shig'is
DCBA	Y	DCBA	Y
0000	0	1000	0
0001	0	1001	0
0010	0	1010	1
0011	0	1011	0
0100	0	1100	0
0101	0	1101	0
0110	0	1110	0
0111	0	1111	0

Bul tablitsanın' A, B, C, D kirislerinin' mu'mkin bolg'an barlıq kombinatsiyaların beredi. Tek 1010 jag'day da shıg'ıwda 1 di beredi.

Tablitsanın' Bul funktsiyası $D\bar{C}B\bar{A} = Y$ bolıp, D-«HAM», C-«EMES»-«HAM», B-«HAM», A-«EMES» shıg'ıwda Y di beredi dep oqıladı

Logikalıq ma'selelerdi logika algebrası ja'rdeminde sheshiw jolları

Avtomat basqarıw qurılımları ha'm EEMde ju'zlep, min'lap rele, yarım o'tkizgish ha'mde magnit elementlerin o'z ishıne alg'an bloklar ha'm integral sxemalar ushırasadı. Bul qurılımlar ja'rdeminde ju'da' u'lken tezlikte ja'ne qıyın operatsialar orınlaw mu'mkin. Elementlerinin' o'zi an'sat elektr

sxemalardan du'ziledi. Bunday sxema kiriw bo'limge kelgen signallar argument deyilse, shig'ıwdag'ı signallar bul argumenttin' funktsiyası boladı.

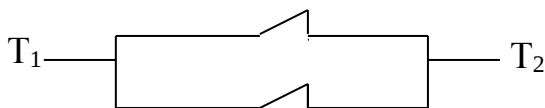
Endi ken' tarqalg'an en' an'sat ulıwma elementler menen tanısamız.

a) bir neshe belgilew kiritemiz:



ashıq kontakt; jabıq kontakt tabiiy, ha'r bir kontakt eki tu'rde boladı: jabıq ha'm ashıq yaki signal o'tkizedi yaki o'tkizbeydi. Kontaktın' ashıq tu'rine 0, jabıq tu'rine 1 sa'ykes keledi;

b) sa'ykes tu'siw sxeması (HA'M, YAKI, $\wedge$) bul ulıwma ko'beytiw a'meline sa'ykes keledi, yag'nıy bunda $A \text{ HA'M } B$ ($A \wedge B$) ulıwma forma sa'ykes keledi;

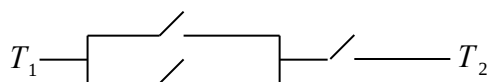


v) iyiliwshen' sxema (YAKI) - bul ulıwma qosıw a'meline sa'ykes keledi, yag'nıy;

T_1 — / — / — T_2 -bug'an $A \text{ YAKI } B$ ($A \vee B$) ulıwma forma sa'ykes keledi;

g) qarama-qarsi kontaktlar;

T_1 — / — / — T_2 -bug'an $A \wedge A$ ulıwma forma sa'ykes keledi;



-bug'an $B \vee B$ ulıwma forma sa'ykes keledi (ha'r dayım bo'lekleri

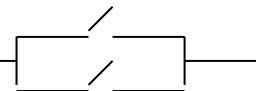
birge ten' bolıwshi sxema)

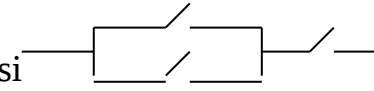
Mısallar ha'm olardıń orınlawı:

1 –mısal. $(A \wedge B) \vee ((C \vee A) \wedge B)$ ulıwma forma berilgen, onıń ulıwma sxemasın du'zin'.

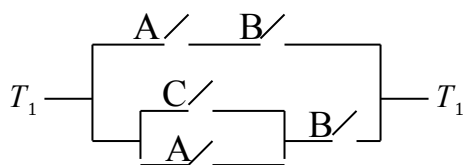
Orınlaw.

a) $A \wedge B$ nın' sxematikalıq ko'rınisi — / — / —

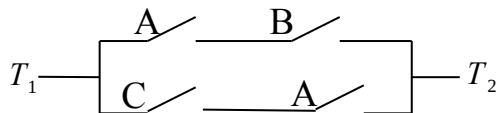
b) $C \vee B$ nın' sxematikalıq ko'rınisi —  —

v) $(C \vee A) \wedge B$ nın' sxematikalıq ko'rınisi —  —

g) Na'tiyje



2- misal. Berilgen



ulıwma sxemanı ulıwma formada ko'rsetin'.

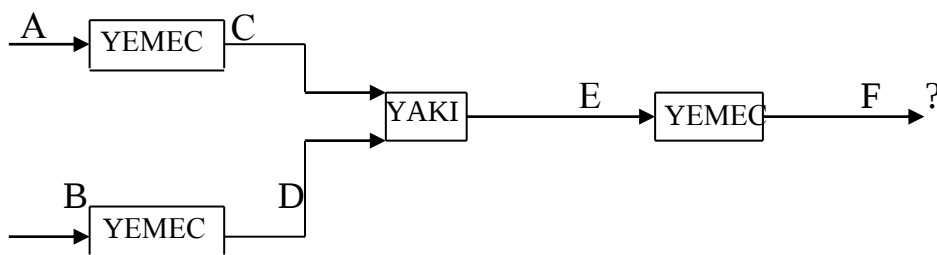
Orınlaw

a) $\frac{A}{\text{---}} \frac{B}{\text{---}}$ Ulıwma sxemanın' ulıwma formasi $A \wedge B$ ko'rıniste

b) $\frac{C}{\text{---}} \frac{A}{\text{---}}$ ulıwma sxemanın' ulıwma formasi $C \wedge A$ ko'rıniste

v) aqırg'ı na'tiyje $(A \wedge B) \vee (C \wedge A)$

3- misal. Berilgen



Quramalı ulıwma sxemanın' kırıwdegi signallların o'zgertip shıg'ıwdag'ı signal bo'leklerin anıqlan'.

Orınlaw. Bunday “EMES” - “BIYKAR”, “YAKI” - diz'yunktsiya ulıwma a'mellerin bildiredi.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Logikalıq qosıw, ko'beytiw, biykarlaw a'mellerin tu'sindir.
2. Logikalıq elementlerdi tu'sindirip berin'.
3. Logikalıq qosıw, ko'beytiw, biykarlaw a'mellerin shınlıq kestesi qanday ko'rıniste boladı?
4. Ekilik sanaq sistemasındag'ı arifmetikalıq a'meller menen logikalıq a'mellerdi baylanıstıra alamız ba?



INFORMATSIYA, MAG'LIWMAT HA'M BILIM TU'SNIKLERI. OLARDIN' TARIXIY, FILOSOFIYA, ILIMIY HA'M PEDAGOGIKALIQ SIPATLAMALARI

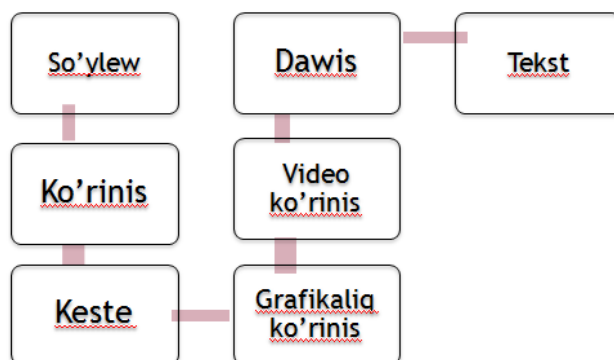
- Mag'lıwmatlar bazası haqqında tu'sinik
- Mag'lıwmatlardın' tu'rleri.
- Mag'lıwmatlar modeli.



Tayanış tu'sinikler: Informatsiya, mag'lıwmat, bilim, mag'lıwmatlar bazası, ierarxialıq, torlı, relyatsion, maydan, mag'lıwmatlar modeli.

Informatsiya-bul adamlar arasındag'ı adamlar menen EEM ler arasındag'ı janlı ha'm jansız tabiyat arasındag'ı mag'lıwmat almasıw bolıp esaplanadı.

Mag'lıwmat – informatsiyanın' ko'rsetiw forması bolıp esaplanadı. Olar to'mendegishe ko'riniste boladı:

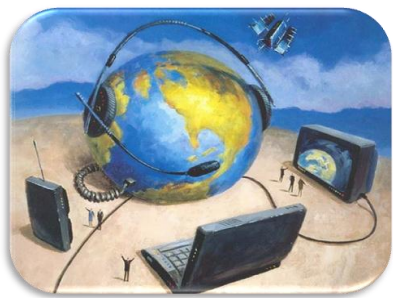


Kompyuterdegi mag'lıwmatlar mag'lıwmatlar bazasında saqlanadı, olar arnawlı programmalar bazasın basqarıw sistemaları ja'rdeminde basqarıladı.

Mag'lıwmatlar bazası haqqında tu'sinik

Ha'zirgi waqıt - bul jan'a informatsiyalıq texnologiyalar zamanı bolıp, ko'plegen paydalanıwshılardıń ha'r qıylı talapların qanaatlandıırıwshı u'lken ko'lemdegi saqlanıwshı mag'lıwmatlardı o'z ishine alg'an quramalı toplang'an mag'lıwmatlar integratsiyası konseptsiyasına tiykarlang'an. Qa'legen informatsiyalıq texnologıyanın' maqseti - haqıyqıy ortalıq

ob'ektlari haqqında mag'lıwmatlardı qayta islew bolıp esaplanadı ha'm bug'an m a g' l ı w m a t l a r b a z a s ı ja'rdem beredi.



Mag'lıwmatlar bazası bazı bir ma'seleni sheshiw ushın kerekli bolg'an sistema bolıp, ol xabar ha'm mag'lıwmatlardı saqlaw kerek bolg'anda olardı qayta islew ushın xızmet etedi.

Mag'lıwmatlar bazası kerekli mag'lıwmattı:

- izlew waqtın qısqartıw;
- ko'p ma'rte paydalanıw;
- saqlanatug'ın mag'lıwmatlardın' tıyanaqlılıg'ın ta'miynlew ma'selelerin sheshedi.

Mag'lıwmatlar bazası (MB) dep, kompyuterdin' uzaq mu'ddetli yadında saqlanıp atırg'an xabarlar ha'm olar u'stinde anıq bir islew usıllarına imkan beretug'ın mag'lıwmatlar jıyındısına ayıladı. Mısalı, poyez, samolyot, avtobuslardın' ha'reketleniw kestesi, oqıwshı, oqıtıwshı ha'm jumısshılar haqqında, kitaplar haqqındag'ı mag'lıwmatlar.

Mag'lıwmatlar bazasın du'ziwde eki a'hmiyetli sha'rtti esapqa alıw za'rur.

Birinshiden, mag'lıwmatlar tipi, ko'rinisi olardı qollanatug'ın bag'darlamalarg'a baylanıslı bolmaslıg'ı tiyis, yag'nıy mag'lıwmatlar bazasına jan'a mag'lıwmatlardı kiritkende yamasa mag'lıwmatlar tipin o'zgartkende, bag'darlamanı o'zgeritiw kerek bolmasın.

Ekinshiden, mag'lıwmatlar bazasındag'ı kerekli mag'lıwmattı bilıw yamasa izlew ushın bazı bir bag'darlama du'ziw kerek bolmasın.

Komp'yuterdegi mag'lıwmatlar mag'lıwmatlar bazasında saqlanadı, olar arnawlı programmalar-mag'lıwmatlar bazasın basqarıw sistemaları ja'rdeminde basqarıladı.

Mag'lıwmatlar bazasın du'ziwshi elementler ha'r tu'rli ko'riniste bolıwı mu'mkin. En' ko'p tarqalg'an ha'm a'meliyatta qollanatug'ın mag'lıwmatlar *tekstli fayllar* bolıp esaplanadı. Sebebi tekstli fayllar arqalı ha'r tu'rli xabarlardı an'latıw ha'm komp'yuter yadında saqlaw mu'mkin.

Komp'yuterler tiykarındag'ı xabar texnologiyalarınin' ko'rinislerinen biri mag'lıwmatlar bazası esaplanadı. A'piwayı fayllardan o'zgeshe ra'wishte mag'lıwmatlar bazası komp'yuter yadında jaylasqan informatsiyalardı izlew ha'm sortlawdı a'melge asırıw imkaniyatına iye.

Qandayda bir ma'seleni komp'yuter ja'rdeminde sheshiw ushın arnalg'an ko'plegen a'meliy paket programmalar bar. Sonın' birligine mag'lıwmatlar bazası, onı basqarıw sisteması MS ACCESS programması kiredi. Bul programma bazı bir ma'seleni sheshiw ushın kerekli bolg'an sistema bolıp, ol xabar ha'm mag'lıwmatlardı saqlaw kerek bolg'anda olardı qayta islew ushın xızmet etedi.

Mag'lıwmatlar bazası haqqında ken' ma'niste sonı aytıwg'a boladı, yag'nıy - bul haqıyqıy turmıstın' anıq bir ob'ektlerinin' qandayda bir predmeti oblastında yaki predmet oblastı bo'limi haqqında mag'lıwmatlar jıynag'ı.

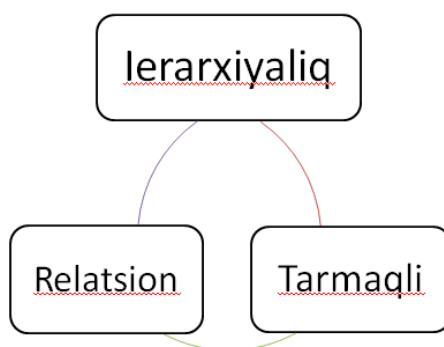
To'mende MBBS menen islewdin ulıwmalastırılǵ'an texnologiyasının' tiykarg'ı basqışları keltirilgen:

- ☐ mag'lıwmatlar bazası tablitsaların' strukturasın du'ziw;
- ☐ mag'lıwmatlardı kirgiziw ha'm redaktorlaw;
- ☐ mablitsalarda berilgen mag'lıwmatlardı qayta islew;
- ☐ mag'lıwmatlar bazasınan informatsiyalardı shıǵ'arıw;

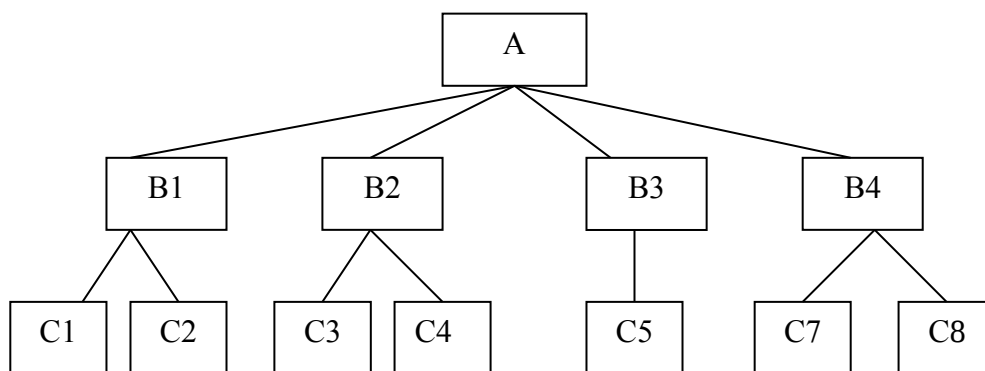
Mag'lıwmatlar bazasının' basqarıw sisteması paydalanıwshının' usınısı menen mag'lıwmatlar bazasın ha'r qıylı tarawda du'ziw ha'm xızmet etiwi ushın universal programmalıq qural bolıp esaplanadı. MBBS da ha'r qıylı mag'lıwmatlar modeli usınıladı.

Mag'lıwmatlar modeli

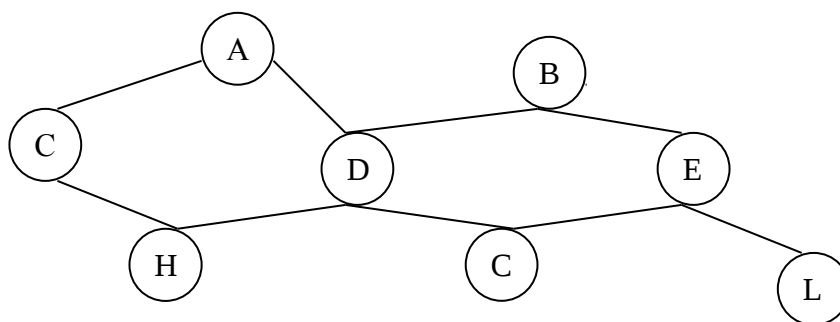
Mag'lıwmatlar modeli – bul MMBS paydalanatug'ın, mag'lıwmatlardı sho'lkemlestiriwdın' logikalıq usılı. Ko'birek belgili bolg'anları ierarxialıq, tarmaqlıq ha'm relyatsion modeller bolıp esaplanadı.



Ierarxialıq model sxeması.



Tarmaqlıq model' sxeması



Relyatsion model sxeması

1 maydan	2 maydan	3 maydan
A1	B1	C1
A2	B2	C2
A3	B3	C3

A'melde barlıq MMBS da jeke komp'yuterler relyatsion (keste) mag'lıwmatlar modelin qollaydı. Relyatsion baza tiykarında «qatnas» tu'sinigi jatadi. Qatnas 2-o'lshemli keste ko'rınisinde qolaylı boladı.

Mısalı: ma'nisi boyınsha «Student», demek «Student» degen qatnas bul qatnasqa tiyisli xarakterlewshi qa'siyetleri keste bag'anasında to'mendegi ko'rıniste jaylasqan.

Student atributları

q/s	F.A.A'A	tuwılǵ'an jılı	kursı	qa'nigeligi
1	Allashov D.J	22. 02. 98	1	IOM
2	Askarov A.Z	03.11.97	2	IOM
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...

Relyatsion mag'lıwmat bazası - bul bir-biri menen baylanıslı qatnaslar jıynag'ı. Ha'r bir qatnas (kestedegidey) EEM de fayl ko'rinishinde boladı.

Sonı ayıp o'tiw kerek, mag'lıwmatlar bazasında birdey mag'lıwmatlardın' ta'kira'rlanbawına ha'mme waqıt kewil bo'line bermeydi. Bazı bir jazıwlar, olardı tosınnan o'shirip jiberiwden saqlaw maqsetinde qayta jazıladı.

Relyatsion mag'lıwmatlar bazası – ko'plegen o'z-ara baylanısqa eki eselengen tablitsalar – relyatsion tablitsalar bolıp, sonday-aq olardıń ha'r biri bir predmet oblastının' avtomatlastırılǵan mag'anası na'tiyjesi haqqında mag'lıwmattan turatug'ın qatnasıqlardı o'z ishine aladı.

Relyatsion tablitsalar strukturası maydan dúzilisi menen anıqlanadı. Ha'r bir maydan belgili bir zattın' mag'anasın su'wretleydi. Maydan ushın tipi, o'lshegi ha'm basqada bir qatar qa'siyetleri ko'rsetiledi. Tablitsanın' mazmunı onın' qatarlarında struktura boyınsha bir tipliliginen quralǵan. Tablitsanın' ha'r bir qatarı zattın' anıq bir mag'anası haqqında mag'lıwmattan turadı ha'm ol *jazıw* (Запись) dep ataladı. *Jazıw* strukturası og'an kiretug'ın maydanlar quramı menen anıqlanadı. *Jazıwdın'* bir ma'nistegi anıqlaması (identifikaciyası) ushın tablitsa da'slepki gıltke iye bolıwı kerek. Tablitsa gıltinın' ma'nisi boyınsha tablitsadan bir jazıw izlenedi. Gılt tablitsanın' bir yaki bir neshe maydanlarınan turıwı mu'mkin.

Relyatsion mag'lıwmatlar bazasında eki tablitsa baylanısı birden – birge (1:1) yaki birden-ko'pke (1:k) qatnasıǵı ko'rinishindegi jazıw menen xarakterlenedi. (1:1) qatnasıǵı bir tablitsanın' ha'r bir jazawı basqa tablitsanın' bir jazıwına sa'ykes keledi degendi an'latadı. (1:M) qatnasıǵı birinshi tablitsanın' ha'r bir jazıwı ekinshisinin' ko'plegen jazıwına sa'ykes keledi, biraq ekinshi tablitsanın' ha'r bir jazıwı birinshi tablitsanın' tek g'ana bir jazıwına sa'ykes keledi.

Mag'lıwmatlardın' tu'rleri

Belgige iye mag'lıwmatlar. Ha'r qanday belgige iye mag'lıwmattın' ma'nisi qa'legen uzınlıqtaǵı alfabit-tsifrlı belgiler jıynag'ınan ibarat (ma'selen “5”, “Watan”, “10+25”, ...). Mag'lıwmatlardı bunday an'latıw en' ko'p tarqalg'an. Belgige iye mag'lıwmattın' ma'nisi “1055” ge ten' bolsa, mashına bul ma'nisti an'sat g'ana sang'a o'tkizip alıwı mu'mkin.

Bunnan basqa, ha'zirgi zaman sistemalarında belgige iye mag'lıwmat retinde qa'legen du'zilistegi ha'm uzınlıqtag'ı (sonın' ishinende su'wret ha'm dawıs) ob'ektlar saqlanıwı mu'mkin.



Sanlı mag'lıwmatlar. Bul tu'rdegi mag'lıwmatlarga tek g'ana sanlar misal boladı. Xabarlar sistemasın paydalanıwshılar ushın bunday mag'lıwmatlar tek g'ana o'lsheimi (tsifrlar sanı) ha'm onın'

da'lligi(tochkadan keyingi tsifrlar sanı)nın' a'hmiyeti u'lken.

Logikalıq mag'lıwmatlar. Bul tu'rdegi mag'lıwmatlar (bazıda bunday mag'lıwmatlar Bul' ma'nisler dep ataladı) bir-birin biykarlawshı TRUE (ras) «1» yamasa **FALSE** (jalg'an) «0» ma'nislerin qabıl etedi.

Olardan sistemada na'zerde tutılğ'an maqsetti a'melge asırıw ushın qandayda bir ob'ekttin' jag'dayın ko'rsetiwde paydalanıw mu'mkin. Ma'selen, «lampochka jag'ıwlı» (TRUE) yamasa «lampochka o'shirilgen» (**FALSE**).

Logikalıq mag'lıwmatlardın' informatikadag'ı a'hmiyeti ullı ekenligin jaqsı bilemiz.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Mag'lıwmatlar bazası degende neni tu'sinesiz?
2. Mag'lıwmatlar bazasında qanday mag'lıwmatlar saqlanadı?
3. Tekstli fayl ha'm mag'lıwmatlar bazasının' ayırmashılıg'ı nede?
4. Mag'lıwmatlar bazasının' imkaniyatların tu'sindirin'.
5. Mag'lıwmatlardın' tu'rleri haqqında aytıp berin'.



BILIMNIN' TIYKARG'I QA'SIYETLERI. BILIMLERDI ALIW USILLARI. BILIMLER BAZASI.

- Bilimnin' tiykarg'ı qa'siyetleri.
- Bilimler bazasın jaratıw basqışları.
- Bilimler bazasın basqarıw sistemaları.
- Bilimler bazasının' tiykarg'ı komponentleri.
- Ekspert sistemalar.



Tayanış tu'sinikler: Bilim, bilimler bazası, sistema, predmet, ekspert sistemalar.

Bilimnin' tiykarg'ı qa'siyetleri

Qandayda bir tarawda aldınnan belgilengen sha'rt-sharayatlarg'a juwap bere alatug'ın mag'lıwmatlar bazasın jaratıw ha'm onnan paydalanıw u'lken a'hmiyetke iye boladı.

Bilim - insanlardın' a'lem ha'm onın' ozgeriwi, rawajlanıwı haqqındag'ı ilimiy, siyasiy, filosofiyalıq, huquqıy, estetikalıq ha'm basqa mag'lıwmatlardın' jıyındısı bolıp esaplanadı.

Bilimler bazası - bul, bazı bir mashqala tarawda quramalı wazıypalardıń sheshimin tabıw ushın analiz ha'm juwmaqlardı jaratıwshı modeller, qag'ıydalar ha'm mag'lıwmatlardın' kompleksi.

Bilimler bazasın qa'liplestırıw ha'r tu'rli usıllar arqalı iske asırılıwı mu'mkin. Bunda mashqalalardıń ko'pshiligi bilimler bazasının' ulıwma du'zilisi ha'm onı qurawshı elementlerdin' o'z-ara baylanıs usılına tiyisli boladı. Ulıwma jag'dayda bilimler bazasın jaratıw bag'darlamalar sistemasın jaratıwg'a uqsas boladı.



Haqıyqıy bolmıstı tolıq biliw, xabarlar menen shıg'ıw ha'm qayta islengen xabarlardı saqlaw sistemaları **bilimler bazası** delinedi.

Bilimler bazası ja'miyettin' ajıralmas bir bo'legi bolıp, onın' o'tmishi, bu'gingi ku'ni ha'm keleshegi haqqında bilimlerde o'zinde ja'mleydi.

Bilimler bazasında toplanatug'ın mag'lıwmatlar tekst, keste, grafik, su'wret ha'm basqa ko'rinishlerde bolıwı mu'mkin.

Mag'lıwmatlar bilimler bazasının' berilgen bo'leklerine jaylastırıladı ha'm bul bo'lekleri *sektorlar* dep ataladı.

Ha'r bir sektorda belgili bir qag'ıydalar boyınsha qollanılatusug'ın bilim(mag'lıwmat)ler bo'lekleri jaylasadı. Ha'r bir sektordag'ı mag'lıwmatlardan jeke halda paydalanıw, yag'nıy sektorlardı basqarıwdı avtonomiyalıq tu'rde alıp barıw mu'mkin. Sektorlardı to'mendegishe bo'listırıw mu'mkin: A-tekstli mag'lıwmatlar, B -grafikli mag'lıwmatlar, C -kesteler, D- diagrammalar.

Informatika pa'ni boyınsha bilimler bazasın du'ziw tiyis dep alayıq. Xosh, jumıstı nedeni baslaw kerek? A'lbette, da'slep informatikanın' tiykarg'ı tu'siniklerin o'z ishıne alatug'ın lektsiyalar teksti tayarlanadı ha'm ol komp'yuter yadına kiritiledi. Ekinshi gezekte temalarg'a baylanıslı su'wretler jıyındısı payda etiledi ha'm olar yadta qandayda bir fayl sıpatında saqlanadı. Keyingi basqışlarda kesteli ha'm diagrammalı mag'lıwmatlardın' bo'lekleri jaratılıp, yadqa jaylastırıladı. Bul mag'lıwmatlar jıyındısı da'slep ayırım sektorlarga jaylastırıladı, son'ınan olardıń bir-biri menen o'z-ara baylanısın ta'miynleytug'ın programma du'ziledi (yaki tayar programmadan paydalanıladı). Programmanın' tiykarg'ı wazıypası paydalanıwshının' bergen sorawına yadtag'ı mag'lıwmatlar tiykarında juwap tabıwdan ibarat. Bul programmanın' qollanılıwın to'mendegi mısıl arqalı tu'sindirıw mu'mkin:

1. Da'slep teması tan'lanadı, mısalı, "Komp'yuter qurılımları".
2. Paydalanıwshını anıq qızıqtıratusug'ın soraw anıqlanadı (onı komp'yuter klavishleri arqalı kiritiw mu'mkin). Mısalı, "Komp'yuter qurılımlarının' ha'zirgi zamandag'ı a'hmiyeti".
3. Belgilengen buyırıq kiritiledi.
4. Soralg'an mag'lıwmattın' na'tiyjesi ekrang'a shıg'arıladı yaki baspadan shıg'arıladı.
5. "Komp'yuter qurılımları"ń tu'sindirıwshı su'wretti ekranda payda etiw soraladı.

Bilimler bazasınan paydalanıw ta'rtibi ha'r tu'rli bolıwı mu'mkin ha'm onı belgilew paydalanıwshının' qa'lewine baylanıslı. Qag'ıydalar izbe-izligi bolsa ierarxiyalıq du'ziliste boladı. Bilimler bazası qag'ıydalar tarmag'i sıpatında su'wretlenedi. Tarmaqtın' ha'r bir jag'dayındag'ı o'tiw joli qatnas barısındag'ı paydalanıwshının' juwabına baylanıslı boladı. Qatnas to'mendegi ta'rtipte alıp barıladı:

✓ programma paydalanıwshıǵ'a sistemag'a qalay sorawlar beriw mu'mkinligi haqqında bag'dar beredi. Joqarıdag'ı bilimler bazası ushın bag'darg'a to'mendegi mısallardı keltiriw mu'mkin: «Komp'yuterdin' ishki qurılmaları», «Komp'yuterdin' sırtqı qurılmaları», «Komp'yuterdin' qosımsha qurılmaları».

✓ baslang'ısh bag'darlardan birewin tan'lag'an halda qatnastın' keyingi basqısı tan'lanadi.

Sistema paydalanıwshı ta'repinen berilgen sorawlardıń shın yaki jalǵ'anlıǵ'ın tekserip ko'redi. Eger soraw barısında sha'rt orınlanatug'ın bolsa, onda paydalanıwshıǵ'a qatnastın' keyingi basqısına o'tiw ushın imkan beretug'ın jazıw ekranda payda etiledi. Bul protsess paydalanıwshının' talabın qanaatlandıırıwshı juwap payda bolǵ'ang'a shekem dawam ettiriledi.

Berilgen tarawdag'ı bilimler bazasınan paydalanıw ha'r bir paydalanıwshıdan belgili bir da'rejedegi ko'nlikpe ha'm bilimlerdi talap etedi. Bunday ko'nlikpelerge ha'r tu'rli ko'rinstegi sanalı iskerlik tu'rleri: talqılaw, sintez, ulıwmalastırıw, abstraktlastırıw, salıstırıw, modellestırıw, strukturalaw, uqsaslıq da'rejelerin ornatiw ha'm basqalar kiredi.

Bilimler bazasın jaratiw basqışları

To'mendegi basqışlar bilimler bazasın jaratiwda iske asırıladi:

1-basqış. Predmet tarawın anıqlaw. Bul basqışta belgili bir bilim tarawı tan'lanadi.

2-basqış. Bilimler toplamın jaratiw. Berilgen tema boyınsha materiallarg'a sabaqlıq, mag'lıwmatnama, ilimiy maqalalar, jurnallar, gazetalar, jaratiwshının' aldınnan toplang'an jeke bilimleri ha'm basqalar kiredi.

Jaratılatus'ın bilimler bazasının' sapası ha'm ko'lemi jaratiwshının' baslang'ısh bilim dereklerinen alatug'ın mag'lıwmatların'ın' sapasına baylanıslı boladı.

3-basqış. Bilimlerdi sistemag'a keltiriw. Bul basqışta tiykarg'ı tu'sinikler ha'm olardıń qa'siyetleri, atamaldıń mazmunı (tu'pkilikli man'ız) anıqlanadı, tu'sinikler mazmunı boyınsha tu'rlerge bo'linedi, olar arasında logikalıq baylanıs ornatıladi. Xabarlardıń du'ziliw ta'rtibin durıs belgilew onnan paydalanıw na'tiyjeliligini arttıradi. Materialdı bilimler bazasında an'latıw ushın sistemali talqılawdan paydalanıladi. Materialdı sistemag'a keltiriw barısında, aldın, ko'rilip atırg'an temanın' ierarxıyalıq modeli du'ziledi, son'ınan elementler arasındag'ı baylanıs anıqlanadı. Toplang'an materialdın' modelin jaratiwda talqılaw, tu'rlerge bo'liw, toparlarg'a bo'liw, salıstırıw, ta'rtiplestırıw, sistemalastırıw, formatlaw, modellestırıw sıyaqlı usıllardan paydalanıladi.

4-basqish. Materialdın' ko'rinsi boyınsha su'wretlew. Tan'lang'an tema tu'sinikleri arasındag'ı o'z-ara baylanıs ha'm tiykarg'ı ko'rsetpelerdi sa'wlelendiretug'ın materialdın' formalıq ko'rinisi grafik, keste, tekst, logikalıq sxema, gipertekst sıyaqlı sxemalastırılğ'an qurallar ja'rdeminde beriliwi mu'mkin.

Bilimler bazasın basqarıw sistemaları

Qaysi bir ha'diyse, waqıya yaqi taraw haqqındag'ı absolyut bilim beretug'ın xabar sistemasın jaratıw ju'da' mu'shkil is ekenligin aytıp o'tiw kerek.

Bilimler bazasın basqarıw usılları bilimler bazasın jaratıw menen tikkeley baylanıslı boladı.

Bilimler bazasın basqarıw ushın arnawlı programmalar du'ziledi. Bul programmaların' wazıypasına to'mendegiler kiredi:

- ✓ bilimler bazasındag'ı mag'lıwmatlarg'a kiriw;
- ✓ bilimler bazasındag'ı xabarlardı modifikatsiyalaw (jan'alaw);
- ✓ komp'yuter o'shirilgende yaqi programmalar jumısı toqtap qalg'anda basqarıwdın' tezlik penen qayta tikleniwi;
- ✓ bilimler bazasınan bir waqıtta bir neshe komp'yuterdin' paydalanıwı ha'm paydalanıwshılardıń bir-birine kesent bermewi;
- ✓ bilimler bazasındag'ı mag'lıwmattan paydalanıwdın' sheklengenligi ha'm olardıń sırtqı ta'sirlerden qorg'alıwı.

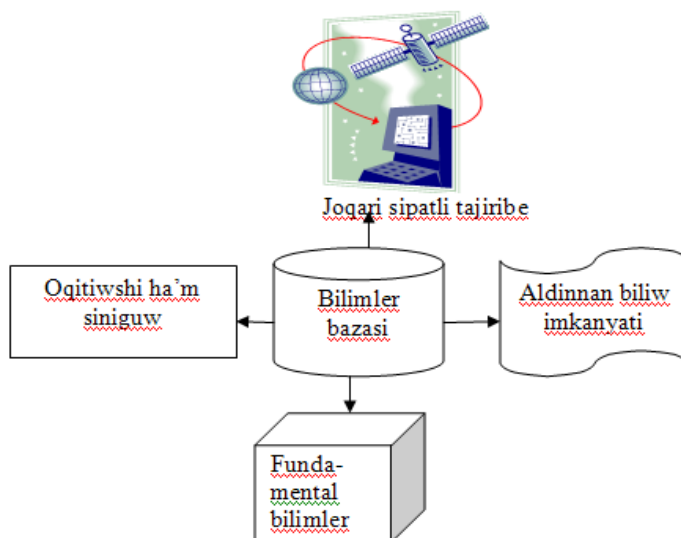
Bilimler bazası arnawlı sho'lkemlestirilgen firmalar, toparlar yaqi jeke programmistler ta'repinen jaratıladı. Paydalanıwshılar bolsa programmalaradı magnit yaqi lazer disklerge jazıp aladı ha'm olardan paydalanadı.

Ekonomikalıq xızmetti basqarıwdın' avtomatlastirilğ'an informatsiyalıq sistemasın (AIS) informatsiyalıq ta'minlewde jasalma aqıl tarawın qollanıwı u'iken qızıg'ıw oyattı. Bul tarawdag'ı tabıslardı a'melge asırıwdın' formalarınan biri ekspert sistemalaradı joqarı mag'lıwmatlı qa'nigeler, ekspertler bilimlerin sistemalı ja'mlew, ulıwmalastırıw, analiz etiw ha'm bahalawg'a tiykarlang'an arnawlı komp'yuter sistemaların jaratıwdan ibarat. Ekspert sistemada bilimler bazasınan paydalanadı, onda anıq mashqala taraw haqqındag'ı bilimler beriledi.

Informatsiyalıq ta'minleniwdın' ayırım, jeke du'zilisi ko'rinsinen ajratılğ'an ha'm sho'lkemlestirilgen mashqala taraw haqqındag'ı bilimler ashıq ko'riniste boladı ha'm bilimlerdin' basqa tu'rlerinen, ma'selen ulıwma bilimlerden ajratıladı. Mag'lıwmatlar bazası a'piwayı ra'smiy (matematikalıq) logika tiykarında, ba'лки ta'jriybe, da'liller, evristikalar

tiykarında da pikirlerdi orınlawg'a imka'n beredi, yag'nıy olar insan logikasına jaqınlastırılǵ'anlar bolıp esaplanadı.

Mag'lıwmatlar bazası ekspert sistemanın' tiykarı boladı, onı qurıw protsessinde ja'mlenedi. Bilimler pikirlew ha'm wazıypalardı sheshiw dın' ayqın usılın ko'riwge imka'n berıwshı a'shka'ra ko'riniste sa'wlendiriledi ha'm qararlar qabıl etiwdi a'piwayılastırıwshı sıpatında sho'lkemlestirilgen. Ekspert sistema xabardarlıǵ'ın tiykarlawshı bilimler bazası mekemeleri, bo'lim qa'niygeleri bilimleri ha'm qa'niygeler toparları ta'jiriybesin o'zinde ja'mleydi ha'm institutsional bilimler(bilimli, jan'alanıp atırǵ'an strategiyalar, usıllar, qararlardıń jıyındısı)den ibarat boladı.

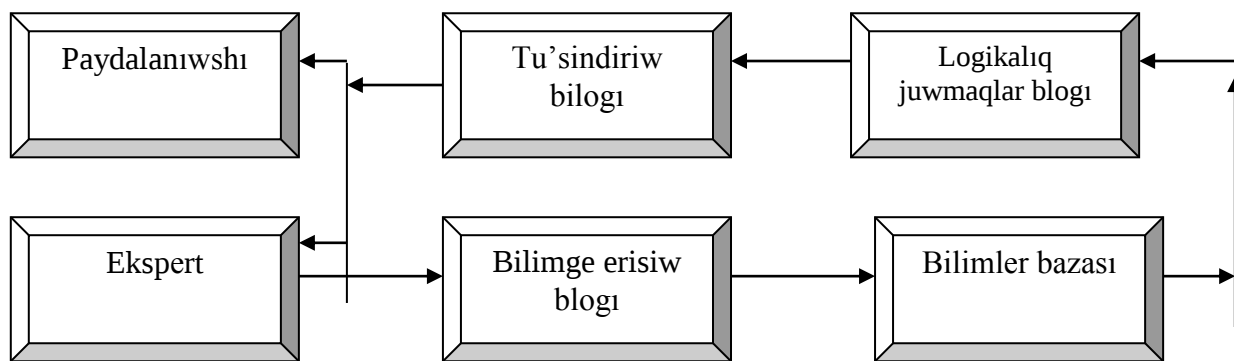


Bilimler bazasının' tiykarǵ'ı komponentleri

Bilimler ha'm is qag'ıydalardı ha'r qıylı ko'z-qarastan ko'rip shıǵ'ıw mu'mkin:

- ☐ teren' ha'm sayız;
- ☐ sıpatlı ha'm mug'darlı (shamalang'an);
- ☐ quramı;
- ☐ anıq ha'm ulıwma;
- ☐ bayan etiwshi ha'm ko'rsetpe berıwshılar.

Mag'lıwmatlar bazasının' mazmunı paydalanıwshı ta'repinen paydalı za'ru'r basqarıw qararların alıw ushın qollanılatug'ın sistema ha'm onın' ha'reketin ju'rgiziwshi sıpatında (ta'rizinde) su'wrette berilgen.



Mag'lıwmatlar bazasınan paydalanıwdın' texnologiyası

Bul jerde:

Ekspert - anıq mashqala tarawda paydalı qarardı tawıp alıwshı qa'niyge.

Bilimlerdi biliw blogı bilimler bazasınan ja'mleniwi, bilimler ha'm mag'lıwmatlardın' zamango'ylestiriw basqıshın sa'wlelendiredi. Bilimler bazası ta'jiriybeli qa'niygenın' pikirlew da'rejesindegi joqarı sıpatlı ta'jiriybeden paydalanıw imkaniyatın payda etedi. Ol ekspert sistemanı biznes ha'm buyırtpashınan' za'ru'rligine muwapıq ta'rizde rentabelli etedi.

Logikalıq juwmaqlar blogı qag'ıydalardıń da'liyller menen salıstırılıwın a'melge asırıp, na'tiyjeler (shınjırın) izbe-izligin jaratadı. Isenimsiz mag'lıwmatlar menen islesiwde anıq emes logika, isenimlilikin' ku'shsiz koeffitsientleri, isenim o'lsheplerinin' to'men da'rejesi ha'm h.t.b. payda etiledi.

Tu'sindiriw blogı paydalanıwshı ta'repinen bilimler bazasınan paydalanıw texnologiyasında «**ne ushın?**» sawalına juwap beriw imkaniyatına iye, yamasa ol yaki bul na'tiyjelerge(juwmaqqa) alıp keliwshi qa'demlerdin' bilimler ja'mleniwi barısı menen belgilenedi.

Insan iskerliginin' ka'siplik ta'repinen payda etiliwi, bul demek, EEM tiykarında avtomatlastırılıwı mu'mkin bolg'an taraw, bul, insan ta'repinen ja'mlengen bilimlerdin' bir bo'legi. Ja'mlengen bilimler ishindegi u'lken qatlamdı jeke ta'rtipte ja'mleniwshi o'zgelestirilmeytug'ın bilimler quraydı. Klassikalıq uzatılıwı mu'mkin bolg'an bilimler kishi ko'lemde quraydı. Al, barlıq qalg'an bilimlerdin' ulıwma ko'lemindegi zorg'a parıqlanatug'ınları – bul, bilimlerdi payda etiw.

Bilimlerdi qurastırıw yaki formag'a tu'siriw, olardı qollanıwdın' tu'rli usılına tiykarlang'an. Zamanago'y sistemalarda en' ken' tarqalg'an usıl da'liyller ha'm qag'ıydalardan paydalanıw. Olar bazı bir mashqala tarawda protseslerdi bayan etiwın ta'biyg'ıy usılın ta'miyinleydi.

Qag'ıydalar, usınıs, ko'rsetpeler strategiyaların usınıwdın' arnawlı usılın ta'miyinleydi, olar mashqalalı bilimlerdi usı tarawdag'ı wazıypalardı sheshiw

boyınsha islew jılları ishinde ja'mlengen ta'jiriybeli (empirik) assotsiatsiyalardan payda bolg'an jag'daylarda da tuwırı keledi. Qag'ıydalar ko'binshe «eger sonda » ko'rinisinde boladı.

Bilimler bazasında mashqala tarawdı bayan etiw bilimlerin uzatıw ha'm sho'lkemlestırıw wazıypaların payda etiw, qayta rawajlandırıw ha'm sheshiw usılların islep shıg'ıwdı ko'zde tutadı. Mashqala taraw tu'sinigi *belgiler* (alamatlar) ja'rdeminde uzatıladı. Ma'selen, bank sisteması ushın bul klient, fond quralı, operatsiya, wazıypa bolıwı mu'mkin. *Belgi* tu'sinikler ortasındag'ı qatnas anıqlanadı, tu'sinikler menen manipulyatsiya etiw ushın ha'r qıylı (logikalıq yaqi ta'jiriybe na'tiyjesinde aling'an) strategiyalar qollanıladı. Bilimlerdi usınıw, olardı toplaw tu'siniklerin, quramalı, a'piwayı bolmag'an wazıypalardı ko'zde tutadı. Sonın' ushında bilimler bazasında g'ı qag'ıydalar yaqi quramalı yaqi ko'p ko'lemli boladı.

Bilimler bazaları printsplerinin' rawajlanıwshı jasalma aqlı sisteması tarawlarındag'ı izleniwler ha'm jetiskenliklerge baylanıslı. Bilimler bazaların qollaw tarawları ha'm olar tiykarındag'ı sistemalar ken'eydi. Bilimler bazaların pu'tin bir spektri portativ sistemalar ushın ko'lemi boyınsha kishkeneden baslap quramalıg'a shekem ha'm qımbat baha AIS lardan paydalanıwshı ka'sip iyeleri ushın mo'lsheerlengen qudiretke iye halda jaratıladı. Bilimlerdin' ju'da' u'lken bazaları oraylastırıl g'an saqlaw orınlarında saqlanadı, paydalanıwshı ta'repinen olarg'a kiriw tu'rli sistemalar, da'rejeler tarmag'ı arqalı a'melge asırıladı. Bilimler bazaların islep shıg'ıwdag'ı jetiskenlikler, olarg'a ulıwma paydalanıwshı kiriwin jen'illestiredi, bul olardıń aktiv sawda o'nimi sıpatında payda bolıwına ja'rdem beredi.

Ekspert sistemalar

Son'g'ı on jıllıqlar dawamında jasalma bilimler (JB) boyınsha izleniwler shen'berinde biyg'a'rez bag'dar - ekspert sistemalar (ES) yaqi bilimler injeneriyası payda boladı. Bul bag'dardin' wazıypasına adamlar - ekspertler ushın qıyın bolg'an wazıypalardı sheshiw ushın bilimler ha'm na'tiyjeler ila'jlarınan paydalanıwshı da'stu'rlerdi izlew ha'm islep shıg'arıw kiredi. ES ulıwma belgileniwindegi JB sistemalarına kiriwi mu'mkin, olar berilgen ila'jlardı orınlap qoymastan ba'lkı izleniw usılları tiykarında jan'a anıq wazıypalardı sheshiw ila'jların belgileydi ha'm paydalanadı.

ESna paydalanıwshılardıń ju'da' u'lken qızıg'ıwshılıg'ı, hesh bolmag'anda u'sh sebepten kelip shıqqan. **Birinshiden**, olar payda etilmegen mashqala tarawlarında wazıypalardıń wazıypalardıń ken' shen'berinın' sheshimine, jaqın waqıtlarg'a shekem esaplaw texnikası ushın kem kiretug'ın dep esaplang'an qollanıwlarg'a qaratıladı. **Ekinshiden**, ES ja'rdeminde

da'stu'rlewdi bilmeytug'ın qa'niygeler o'zlerin qızıqtırg'an programmalarđı o'z betinshe islep shıg'ıwı mu'mkin, bul, esaplaw texnikasınan paydalanıw tarawın keskin ken'eytırwge imkan beredi. **U'shınshiden**, ES a'meliy wazıypalarda sheshiwde olar menen qurallanbag'an adamlar-ekspertler imkaniyatlarınan qalıspaytug'ın, bazı bir waqıtlarda bolsa u'stinlik etiwshi na'tiyjelerge erisedi.

Ha'zirgi waqıtta ES insan iskerligin tu'rli tarawlarda qollanıw kelmekte. ES integral mikrosızılmalardı joybarlastırıw (proektlew), nasazlıqlardı izlewde, a'skeriy (armiya) tarawlarında ha'm joybarlawdı avtomatlastırıwda ken' qollanıladı. ESni qollaw to'mendegilerge imkan beredi:

□ integral mikrosızılmalardı joybarlastırıwda miynet o'nimdarlig'ın 3-6 ma'rtege asıradı. Bunda bazı bir operatsiyalardı orınlawdı 10-15 ma'rtege tezlestiredi;

□ qurılımalardag'ı nasazlıqlardı izlewdi 5-10 ma'rte tezlestırıwge, da'stu'r islewshilerdin' is o'nimdarlig'ın 5 ma'rte asıradı;

□ ka'siplik tayarlıqda oqıwshı menen jeke islesiwde qa'rejetlerdi 8-12 ma'rte qısqartadı.

Ha'zirgi waqıtta to'mendegi qollanıwlar ushın ES islep shıg'ıw alıp barılmaqta: milliy ha'm xalıq-aralıq qa'wıplerdin' aldın ala eskertiw ha'm kelisim qararların izlew, bonkrot jag'daylarında optimal qarar qabıl etiw; huquq ta'rıptı qorg'aw, nızamshılıq, ta'lim, resurslardı rejelestırıw ha'm bo'listiriw, sho'lkemlestiriw basqarıw sisteması (ministrlik, ha'kimiyat, mekemeler) ha'm t.b.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Bilimler bazası degende neni tu'sinesiz?
2. Bilimler bazasında qanday mag'lıwmatlar saqlanadı?
3. Bilimler bazası qalay jaratıladı?
4. Bilimler bazasın jaratıw basqıshları haqqında aytıp berin'.
5. Bilimler bazasınan kerekli mag'lıwmattı tabıw qalayınsha orınlanadı?
7. Bilimler bazasın basqarıw sistemaları qanday wazıypalardı orınlaydı?



INTELLEKTUAL SISTEMANIN' TIYKARG'I TU'SNIKLARI

- Jasalma intellekt tu'sinigi
- Intellektual programalar ha'm sistemalar haqqında tu'sinik
- Intellektual interfeys



Tayanish tu'sinikler: intellekt, jasalma intellekt, intellektual sistema, aqiliy qa'bilet, logika nizamlari, intellektual programmalar.

Jasalma intellekt tu'sinigi

«Intellekt» so'zi latinsha «intellestuz» so'zinen kelip shiqqan bolip, ol biliw (aniqlaw), tusiniw ya'ki an'law (aqil) ma'nisin bildiredi.

Intellekt - turmıstagh'ı da'lliller ortasındagh'ı o'z-ara baylanıstı tu'siniw qa'bileti. Bul qa'biliyet belgilengen ma'qsetke erisiwge alıp barıwshi ha'reketlerdi islep shig'ıw ushın kerek boladı.

Joqarıda anıqlang'an «intellekt» tu'siniginen sonday juwmaq shig'arıw mu'mkin, yag'nıy intellekt tek qana insanlarga tiyisli ha'm adam aqiliy qa'biletinin' o'zine ta'n o'lishemi bola aladı.

Jasalma intellekt degende a'dette kompyuter sistemalarının' insan sıyaqlı piker ju'ritiwi tu'siniledi.

«Jasalma intellekt» tu'sinigi da'slep AQSH ta payda boldı ha'm a'ste-aqırın basqa ma'mleketlerde de qollanıla basladı.

1956-jılı AQSHta komp'yuter ha'm programmalastırıw tarawındagh'ı 10 amerikali jetekshi qa'nigelerinin' birinshi ushırasıwı bolıp o'tti. Sol gezde qa'nigelerden ko'pshiligi jaqın on jıllar ishinde jasalma aqıl jaratıw mu'mkin ekenligin boljag'an edi. Sherek a'sirden keyin, yag'nıy 1981-jılı jasalma intellekt boyınsha Kanadada bolıp o'tken Xalıq-aralıq konferentsiyada birinshi ushırasıwdın' on qatnasıwshısınan besewi aytqan boljawlar asa optimistlik bolg'anlıg'ı, al mashqalalar aytarlıqtay quramalı ekenligi ta'n alındı. Sonday bolsa da, bul bag'darda ko'plegen ilimiy ha'm a'meliy na'tiyjelerge erisilgenligi aytıp o'tildi. Ha'zirgi ku'nde jasalma intellekt jaratıw boyınsha ilimiy jumıslar ko'plegen ma'mleketlerde alıp barılmaqta.

Jasalma intellekt tusinigine tu'rlishe ma'nis kiritiw mu'mkin. Jasalma intellekt tu'sinigi bul ilimiy jo'nelis ayaqqa turıw ha'm rawajlanıw tu'siniledi.

Jasalma intelekt usılların rawajlandırıwdın' birinshi basqışında ha'r qıylı oynılar, basqatırmalar ha'm matematikalıq ma'seleler maydanı esaplang'an.

Intellekt - insannın' oylaw-pikir ju'ritiw qa'bileti.

Jasalma intellekt — insan intellektinin' bazı bir wazıypaların o'zinde ja'mlestirgen avtomat ha'm avtomatlastırıl'g'an sistemalar belgileri.

Jasalma intellekt jeke adamg'a qarata turaqlı bolg'an, mısalı, xabardı qabıllap alıw ha'm onnan belgili bir ma'selelerdin' sheshimin tabıwda paydalana alıw sıyaqlı aqılıy qa'biletlerdi an'latadı.

«**Jasalma intellekt**» tu'sinigi adamlardın' intellektuallıq xızmetin imitatsiyalawshı birinshi komp'yuter programmaları menen birge payda boldı desek boladı ha'm ol programmalar – shaxmat oyını, shashka, ma'selelerdi sheshiw , teoremalardı da'liyllewge arnalg'an edi.

Intellektuallıq qa'siyetti ko'rsetiwshi ha'mme programmalar matematikalıq logika nızamlarına su'yeniwshi belgili matematikalıq apparattı qollanıwg'a tiykarlang'an. Bul nızamlardı tu'sinbey turıp, ulıwma esaplaw mashınaların' jumıs islew printspin, sonın' ishinde jasalma intellekt sistemasın tu'siniw mu'mkin emes.

Komp'yuterde sheshimi tabılıp atır'g'an ma'seleler, ha'tte ayırımları a'dewir quramalı bolsa da, intellektual esaplanbaydı. Bul orında mektepte orınlanatug'ın arifmetikalıq a'meller intellektual emes pe degen soraw tuwıladı. Bul an'latpada ma'selege tiyisli qanday anıq emes element bar. Bul ma'selenin' sheshimin tabıwdın' anıq algoritminin' belgisizligi yaki joq ekenligi esaplanadı. Qaysı bir standart materiallar ma'seleni sheshiw usılın bilmeytug'ın oqıwshı ushın juwaptı izlew, anıq aqılıy miynetti talap etetug'ın intellektual a'mel bolıp esaplanadı. Usıldı bilgen oqıwshı usı tu'rdegi ma'selenin' avtomat ra'wishte sheshimin tabadı.

Solay etip, ma'sele qanshelli quramalı bolmasın, eger onın' sheshimin tabıwdın' anıq usılı (algoritmi) tabıl'g'an ha'm sa'ykes programması islep shıg'ıl'g'an bolsa, onda bul jumıstı intellektual yaki haqıyqattan da unamlı sheshimin tapqan dep esaplasa boladı. Komp'yuter ushın a'dette bul jumıstın' tek mexanikalıq a'mellerdi orınlaw bo'legi g'ana qaladı. Lekin, bul barlıq ma'selelerde de emes.

Ma'selenin' sheshimin tabıw algortmi ulıwma tabılmag'an bolıp, biraz waqt jumsalsa da onı komp'yuterde sheship bolmaytug'ın jag'daylar da boladı. Bunday ma'seleler az emes. Bulardın' qatarına obrazlardı tabıw, shaxmat oynaw programmaların jaratıw, awdarmalardı avtomatlastırıw sıyaqlılardı kiritiw mu'mkin.

Insan usınday ma'selelerge dus kelgende, ol qanday bolmasın jalg'ız bir sheshimdi yaki na'tiyjeli usıldı tabıwg'a umtılmaydı, al ma'selenin' sheshimin tabıw barısında ha'r tu'rli usıl ha'm jollar, xabar dereklerinen paydalanıwg'a ha'reket etedi. Ol logika nızamların, quramalı ma'seleni

maydaraq ma'selelerge ajratıw jollarınan yaki aldın ushırag'an ma'selelerge uqsas pikir ju'ritiwden paydalanadı. Bir so'z benen aytqanda, bul orında insan pikirlewinin' iymekligi ha'm ko'p ta'repliligi ko'zge taslanadı.

Jasalma intellekt tarawındag'ı jumıslar, tiykarınan komp'yuterdi ha'zirge shekem kem iyelegen usıl ha'm ta'sillerden na'tiyjelirek paydalanıwg'a «u'yretiw»den ibarat.

Ha'zirgi ku'nde bul tarawda a'dewir jumıslar islengen, yag'nıy intellektual wazıypalardıń sheshimin tabatug'ın programmalar jaratılǵ'an. Qa'nigeler jaratılǵ'an programmalaradı anıǵ'ıraq, qa'tesiz isleytug'ın etip jaqsılaw ha'm olardı jetilistiriw u'stinde qızg'ın jumıslar alıp barılmaqta.

Komp'yuterde mashqalalardıń sheshimin tabıwdıń optimal variantı tan'lanadı. Sebebi optimal variant tan'lanbaytug'ın bolsa ha'm tuwrıdan-tuwrı sheshimi tabılatug'ın bolsa, onda og'an ju'da' ko'p waqıt jumsawg'a tuwra keledi. Mısalı, u'yin'izden institutqa bariwdıń bir neshe variantı bolıwı mu'mkin. Birinshi ret institutqa baratırǵ'anın'izda en' jaqın joldı tabıw ushın, a'llette, ja'rdemge mu'ta'j bolasız.

Bunday ma'selelerde ulıwma uqsaslıq bar - olar *tosınnan izlestiriw usılı* ja'rdeminde sheshimi tabıladı. Sheshimin tabıw variantları bolsa, ekspotentsial ra'wishte artıp baradı. Demek ko'p sandag'ı sheshimler ishinen en' qolaylısın tabıw tiykarg'ı mashqala bolıp qaladı ha'm bul ma'selenin' sheshimi optimal varianttı tan'lawdı talap etedi.

Komp'yuterlerdin' payda bolıwı ha'm programmalar ja'rdeminde ma'selelerdin' sheshimin tabıw - biliwdıń jan'a tu'rlerinin' kelip shıǵ'ıwına sebep boldı. Intellektual sistemanı bunday tu'rlerinen biri sıpatında ko'rsetiw mu'mkin. Intellektual sistemanın' tiykarg'ı printspi qanday da bir ma'selenin' sheshimin tabıwda insannın' logikalıq pikirlew usılınan paydalanılıwınan ibarat.

Quramalı ma'selelerdin' sheshimin izlestiriwde insan belgili nızamlardı biliwine tiykarlanadı. Ol matematikalıq teoremlar yaki a'meliyattan alıń'an qag'ıydalardan paydalanadı, quramalı ma'selelerdi a'piwayı ma'selelerge ajratadı ha'm basqa usıllardı qollanadı.

Ulıwma, intellektual sistemanın' tiykarg'ı wazıypası toplanǵ'an bilimler bazasın qolanıw ha'm onnan paydalang'an halda quramalı ma'selelerdin' sheshimin tabıw optimal jolların izlestiriw ha'm sheshimin tabıw kiredi.

Intellektual programalar ha'm sistemalar haqqında tu'sinik

Qanday etip insannın' ko'p jıllıq tajiribe ha'm bilimlerin kompyuterge kirgiziw ha'm onnan o'nimli ta'rizde paydalanıw mu'mkin? Ulıwma bul isti sheship bola ma sheshiw mu'mkin be yaki joq pa?

Bilimlerde an'latıwdın' qanday usılların usunıs ete alasız? Jasalma intellekt degende neni tu'sinesiz? Ne qılsa komp'yuterde insang'a uqsap pikirlewge belgili bir jag'daylarda bizge ja'rdem beriw mumkin? Usınday mashqalalı sorawlarg'a juwap berip ko'remiz.

Jasalma intellekt - bul programmaliq sistema bolıp, komp'yuterdi insan sıyaqlı pikirlewdi a'melge asıradı. Bunday sistemanı jaratıw ushın belgili bir ma'seleni sheship, belgili bir tarawda qarar qabıl etiwshi insannın' pikirlew protsessin u'yreniw za'rur. Onnan son' bul protsesstin' tikarg'ı basqıshların ajıratıp, ollardı komp'yuterde a'melge asırıwshı programma quraların jaratıw mumkin. Demek, jasalma intellekt mertodları qarar qabıl etiw boyınsha quramalı programmaliq sistemalar jaratıw usıllarınan biri bolıp esaplanadı.

Komp'yuter programmaları anıq bir qoyılǵ'an ma'seleni sheshiwge mo'lshehlengen, bul programmalarda jan'a ma'selelerdi sheshiw ushın og'an o'zgertiwler kiritiw gerek. Bunın' ushın programmanı bastan aqırına shekem ko'rip shıǵ'ıw gerek. Bunday qayta ko'rip shıǵ'ıw ju'da' ko'p waqıt talap etedi ha'm qosımsha o'zgertiwler ja'ne jan'a qa'telerge alıp keliwi mu'mkin.



Jasalma intellekt o'z atı menen komp'yuterdin' an'(sana) belgilerin iyelewdi na'zerde tutadı. Jasalma intellekt metodları programmalaradı birlestırıwdı a'piwayılastıradı ha'm jasalma intellekt sistemasına o'z

betinshe u'yreniw ha'm jan'a paydalı mag'lıwmatlardı jıynaw qa'biletin na'zerde tutadı. İnsan o'z bilimlerin asırǵ'anı sayın o'z pikirlew usılların o'zgerťpesligi ha'm o'zine belgili mag'lıwmatlardı esten shıǵ'armasıǵ'ı mu'mkin. Jasalma intellekt sistemasıda tap sonday islewı gerek.

Jasalma intellekt metodları programmalar bo'leklerinin' joqarı da'rejedegi g'arezsizligin na'zerde tutadı. Programma bo'lekleri bir yaki bir neshe ma'selelerdin' belgili bir basqıshın a'melge asıradı. Programmanın' o'z betinshe bo'leklerin insan miyindegi mag'lıwmatlardın' jeke blogına megzetiw mu'mkin. Kerekli mag'lıwmattı tan'lawda insan miyi miydegi barlıq bilimlerde qarap shıqpay, avtomat ta'rizde tek sol iske tiyisli mag'lıwmatlardı ajıratadı.

Bir ma'seleni sheshiw ushın klassik usıllardan ha'm jasalma intellekt usıllarınan paydalanıp, programma jaratıwdı a'piwayılastıradı ha'm tezlestiredi. Eki tu'rdegi programmalarda da onın' ayırım bo'limleri belgilengen a'mellerdi orınladı. Biraq jasalma intellekt programmaları

arnawlı, insan intellektine saykes uqsas qa'siyetlerge iye bolıp, mag'lıwmatlardın' qa'legenshe o'zgeriwi programmanın' pu'tin du'zilisine sezilerli ta'sir etpeydi. Bunday qa'siyet programmalaştırıw protsessine u'lken o'nimdarlıq bag'ısh etip, "tu'siniwshi", yag'nıy an' (sana) qa'siyetlerine iye bolg'an programmalar jaratıw imka'nin beredi.

Jasalma intellekt metodları tiykarında jaratılǵ'an sistemalar **intellektual sistemalar** dep ataladı. Olar tu'rli tarawlarda isletiledi. Belgili maqsetlerge erisiw ushın intellektual belgili qag'ıyda, faktlar, juwmaq shıǵ'arıw mexanizmin a'piwayılaştırıwlardan paydalanıladı. Intellektual sistemalar qollanatug'ın insan xızmetinin' belgili tarawları predmet tarawı dep ataladı. Predmet tarawına misal bolıp oqıtıw sapasın bahalaw ha'm avtobus marshrutın tan'law sıyaqlılar xızmet etiwı mu'mkin. Bir qarawda barlıq predmet tarawların qamtıp alıwshı intellektual sistema jaratıw mu'mkindey tu'yiledi. Biraq bul mu'mkin emes. Sebebi, barlıq predmet tarawlarında tuwılıwı mu'mkin bolg'an barlıq ma'selelerdi sheshiw ushın sheksiz mag'lıwmatlar ha'm qag'ıydalar za'ru'r. Eger sonday sistema jaratılǵ'anda onı bilimler menen toltırıw ju'da' ko'p waqıt talap etedi. Sonın' ushın ha'zirshe belgili predmet tarawı menen shekleniw maqsetge muwapıq.



Intellektual interfeys

Ha'zirgi ku'nde bilimler bazasınan a'meliyatta paydalanıw tınımsız rawajlanbaqta. Logikalıq - lingvistikalıq modellerden paydalanıw avtomatlastırılǵ'an sistemalar na'tiyjeliligin bir so'z benen aytqanda "sekirip" o'zgeriwine alıp kelmekte ha'm «intellektual interfeys»ti jaratıw imkanın bermekte. «Interfeys» eki so'z «inter» - xalıqaralıq ha'm «face» - xızmetker, jeke adam degen so'zler birikpesinen alıng'an bolıp, **universal awdarmashı** degen ma'nisti an'latadı. Ol qatnas quralları, bilimler bazası ha'm programmist tu'siniklerin o'zinde ja'mlestiredi. Interfeys ja'rdeminde komp'yuter menen tikkeley qatnas ornatıw imkaniyatına iye bolınadı. Ekspert sistemaları ja'rdeminde komp'yuterde bar bolg'an bilimlerden

paydalang'an halda quramalı sistemalardaǵı protseslerdi an'law, diagnoz qoyıw, sheshimlerdi qabıllaw, ha'r tu'rli jumislardıń rejelerin, boljawların islep shıǵ'ıw ha'm tekseriw, sonday-aq, matematikalıq modellerdi qollanıw quramalı bolǵ'an jag'daylarda belgili bir sheshimlerdi ha'm qag'ıydalardı islep shıǵ'ıw mu'mkin boladı.

Bilimler bazasın onda qollanılatug'ın interfeyske qarata sha'rtli ra'wishte u'sh tu'rge ajratıw mu'mkin.

Birinshisi - *intellektual xabarlı izlestiriw sistemaları*. Bul sistema arqalı jumıs ornında turıp bilimler bazasınan kerekli xabardı izlestiriw ha'm tarmaq kitapxanalarınan paydalanıw mu'mkin.

Ekinshisi- *esaplaw logikalıq sistemaları*. Olar ja'rdeminde modellerdin' quramalılıǵına qaramastan baslang'ısh mag'lıwmatlar tiykarında basqarıwdın' ilimiy ma'selelerin jobalastırıw ha'm joybarlaw ma'selelerinin' sheshimi tabıladı.

U'shınshisi - ekspert sistemaları - juwmaq shıǵ'arıw qag'ıyda ha'm mexanizmler jıyındısına iye bolǵ'an bilimler bazasın o'z ishine alg'an jasalma intellekt sisteması.

Intellektual xabarlı izlew sistemaları qatnastı ta'biyg'ıy tilge ju'da' jaqın ko'riniste alıp barıw imkaniyatın beredi.

Esaplaw logikalıq sistema bolsa, programmalardı toplawdı sho'lkemlestiriw printspine tiykarlang'an.

Intellektual interfeystin' tiykarǵı jetiskenliklerine bilimler bazasının' ken' tarqalıwı, mag'lıwmatlardın' programmalardan ajratılıwı ha'm komp'yuter menen islewde qatnastın' jan'a ta'rtibinin' kelip shıqqanlıǵı kiredi.

Intellektual interfeystı basqasha at penen de ataw mu'mkin. Mısalı, *paydalanıwshı interfeysi* yaki *paydalanıwshı ortalıǵı* (quralı). Onın' wazıypası yadtag'ı xabarlar ha'm paydalanıwshının' qolaylı qatnasın ta'miyinlewden ibarat.

Paydalanıwshı interfeysti jaratıwda to'mendegi basqıshlar iske asırıladı:

1. Xabarlar (ob'ektler) menen a'melerdi orınlaw, fayllar menen islew ha'm protseslerdi iske asırıwshı buyırıqlar tilin jaratıw.

2. Xabarlar (fayllar) ha'm barlıq sırtqı qurılımalardıń birden-bir buyırıqlar systemsin sho'lkemlestiriw.

3. Xabarlardı kiritiw ha'm shıǵ'arıw programmalarının' universallıǵı, paydalanıwdın' a'piwayılıǵı, ıqshamlıǵın ta'miyinlew;

4. Yadtag'ı mag'lıwmatlardı talqılaw ha'm qayta islew imkaniyatların jaratıw.

Ha'zirgi zaman ja'miyetinde xabarlar ag'ımı ku'n sayın ko'beyip barmaqta. A'sirese, bazar ekonomikasi sharayatında geypara tu'rdegi xabarlardıń aktuallıg'ı ja'ne de artpaqta. Mısalı, ja'ha'n bazarındag'ı bir barrel nefttin' bahası qansha yaki bir tonna joqarı sortlı paxtanın' bahası qansha sıyaqlı sorawlarg'a tez ha'm durıs juwaptı tabıw u'lken a'hmiyetke iye boladı.

Bilim alıw ha'm bilim beriw tarawında da sezilerli o'zgerisler ju'z bermekte ha'm bul tarawdag'ı xabarlar ko'pshilikte qızıg'ıw oyatıp atır. Qullası, qaysı bir tarawdag'ı tez ha'm qısqa waqıt ishinde en' kerekli bilimlerdi o'zlestırıw, yag'nıy bilimler bazarındag'ı qatnaslar sezilerli o'zgerdi.

Bul boyınsha pedagogikalıq programmalıq quralları jaratıw ha'm onnan sabaq protsesinde paydalanıw bilim alıwdın' sapasın tu'pkilikli o'zgeritti. Sonday eken, sabaqtag'ı oqıw materialın tu'sindiriwden baslap, u'ye tapsırma beriwge shekem bolg'an barlıq proceslerdi avtomatlastırıw za'ru'rliligi tuwıladı.

Pedagogikalıq programmalıq quralları jaratıw ushın qanday texnikalıq u'skenelerden paydalanıladı.

Pedagogikalıq programmalıq quralları sha'rtli tu'rde u'sh - u'skenelik programmalıq quralları, qadag'alaw programmalıq quralları ha'm ornatiwdı jetilistırıw programmalıq quralları sıyaqlı tiykarg'ı toparlarg'a bo'liw mu'mkin.

Olardan ha'r birinin' mazmunına qısqasha toqtalıp o'temiz.

U'skenelik bag'darlama quralları paydalanıwshının' qaysı bir programmadağ'ı ma'selelerdin' sheshimin tabıwg'a mo'lsherlengen programmalıq qabıqları esaplanadı (mısalı, POWER POINT programması). Bunday programmalar oqıtıwshı ta'repinen mag'lıwmatlar bazasındag'ı mag'lıwmatlardı qayta islegen halda belgili bir sabaqlardı jaratıw (soraw ha'm juwaplar toplamın an'latıw, sıızılma ha'm su'wretlerdi payda etiw ha'm de ha'reketlendiriw, dawıslı ha'm ren'li effektlerdi ko'rsetiw) imkanın beredi.

Qadag'lawshı programmalıq quralları, tiykarınan, test programmalarınan ibarat ha'm mag'lıwmatlar bazasındag'ı sorawlardan paydalang'an halda yaki oqıtıwshı ta'repinen du'zilgen testler tiykarında oqıwshılar bilimin qadag'alaw imkanın beredi.

Oqıtıwdı jetilistırıwshı programmalıq quralları predmet oqıtıwshısı, psixolog, programmist, dizayner sıyaqlı bir qansha qa'nigeler toparı ta'repinen islep shıg'ılg'an programmalar kiredi. Oqıtıwshı olar tiykarında predmetlerge tiyisli temalar boyınsha sabaq protsesin alıp barıwı mu'mkin.

Bunday sabaqlardı sho'lkemlestırıw oqıwshılarda jeke qa'biletlerdi, yag'nıy dıqqat, baqlawshılıq, logika, pikirlew tezligi, juwmaq shıg'arıw qa'bileti sıyaqlı bir qansha unamlı qa'siyetilerdin' rawajlanıwına ha'm sabaq na'tiyjeliliginin' artıwına alıp keledi.

Bilimler bazası yaqi pedagogikalıq programmalıq qurallarınan sabaq yaqi sabaqtan tısqarı waqıtlarda paydalanıw u'lken didaktikalıq a'hmiyetke iye. Bunday programmalardan paydalanıwdın' artıqmashılıq ta'repleri sıpatında to'mendegilerdi ko'rsetiw mu'mkin:

- ✓ oqıwshılarda kerekli texnikalıq ko'nlikpelerdi payda etiw waqtı qısqaradı;

- ✓ orınlawg'a mo'lsherlengen tapsırmalar sanı ha'm tapsırmanı o'z betinshe orınlaw ko'lemi artadı;

- ✓ oqıwshının' jumısında optimallastırıw ta'biyg'ıy ra'wishte payda etiledi;

- ✓ oqıtıwda toparlarg'a ajratıw jedellesedi;

- ✓ oqıwshı ta'limnın' subektine aylanadı, sebebi programma onnan jedel basqarıwdı talap etedi;

- ✓ komp'yuter animatsiyası sabaqlardı janlı ra'wishte alıp barıw imkanın beredi;

- ✓ oqıwg'a salıstırg'anda motivler artadı - programma menen islesiw oqıwshılarda sabaqqa qızıg'ıwshılıg'ın arttıradı;

- ✓ sabaqta mag'lıwmatlar bazasının' uzaqtag'ı dereklerinen (**E-mail**, internet h.t.b.) mag'lıwmat alıw ha'm usı tiykarda sabaq mazmunın bayıtıw ta'miynlenedi.

Pedagogikalıq programmalıq qurallarınan' kemshiliklerine oqıwshılardıń so'ylew ma'deniyati, grafikalıq ha'm jazıw ma'deniyatin rawajlandırıwg'a jetkilikli itibar berilmewi mısıl boladı.

Sonday bolsa da, zamanago'y oqıtıw texnologiyalarısız jumısta joqarı na'tiyjege erisip bolmaydı.



Soraw ha'm tapsırmalar

1. Jasalma intellekt degen ne?
2. Jasalma intellekt tu'sinigi qashan ha'm qay jerde payda bolg'an?
3. Tosinnan izlestırıw usılı qanday usıl?
4. Intellektual sistema degen ne? Onın' wazıypasın tu'sindirin'.

PAYDALANILG'AN A'DEBIYATLAR

1. O'zbekiston Respublikasining «Axborot, axborotlashtirish va uni himoyalash haqida» gi qonuni.
2. M.Aripov, B.Begalov va boshqalar Axborot texnologiyalari. Noshir Toshkent 2009y.
3. S.S.G'ulomov, R.X.Alimov va boshqalar. Axbotor tizimlari va texnologiyalari. -T.: Sharq nashriyoti, 2000 y.
4. Б.Е.Стариченко Теоретически основі информатики Москва 2003
5. Г.И.Шездюков Экономическая информатика и вычислительная техника “Ўқитувчи” Т-1996й.
6. К.К.Колин Социальная информатика “Фонд-мир” М-2003
7. R. Xamdamov va b. Ta'limda axborot texnologiyalari Toshkent. “O'zbekiston milliy ensiklopediyasi” 2010 y.
8. Yuldashev U.Yu , Boqiev R.R., Zokirova.F.M. Informatika.- Kasb – hunar kollejlari uchun darslik T, 2002 y.
9. Prof. N.V.Makarova. Informatika. - M.: 2005.
10. <http://www.cs.ifmo.ru/docs/case/>
11. <http://www.informic.ru>
12. <http://www.informaty.ru>
13. <http://www.informatika.ru>

MAZMUNI

So'z basi	3
Informatsiya tu'sinigi ha'm onin' tu'rleri.....	
Informatsiyanin' sintaktik, semantik ha'm pragmatik formalari, informatsiyanin' o'lshemleri.....	
Informatsiyalardi kodlaw usillari. Kodlardin' tu'rleri.....	
Informatsiyaliq texnologiyalari tu'sinigi ha'm olardin' tu'rleri.....	
Zamanago'y informatsiyaliq texnologiyalar ha'm olardin' jamiyet rawajlaniwindag'ı roli.....	
Informatsiyalastirilg'an ja'miyet. Ja'miyetti informatsiyalastirwdin' a'hmiyetli qa'siyetleri ha'm imkaniyatlari.....	
Informatsiyaliq ma'deniyat ha'm onin' formalari....	
Talimdi informatsiyalastirw, ja'miyetti ha'm ta'limdi informatsiyalastirwdin' huquqiy -normativ tiykarlari.....	
Jeke komp'yuterlerdin' funktsional du'zilisi. Komp'yuterlerdin' rawajlanw bag'darlari.....	
Komp'yuterde informatsiyanı qayta islewdin' arifmetikaliq tiykarlari Informatsiyalardi kodlaw ha'm dekodlaw.....	
Komp'yuterdin' islewinin' logikaliq ha'm fizikaliq tiykarlari.....	
Elementar bul funktsiyalari. Logikaliq a'meller. Logikaliq elementler...	
Informatsiya, mag'lıwmat ha'm bilim tu'snikleri. Olardin' tarixiy, filosofiya, ilimiy ha'm pedagogikalıq sipatlamalari.....	
Bilimnin' tiykarı qa'siyetleri. Bilimlerdi alıw usillari. Bilimler bazası.....	
Intellectual sistemanın' tiykarı tu'snikleri.....	

Du'ziwshiler: Ilyasova Zuxra Kenesbaevna

Qallieva Biybiaysha Satullaevna

INFORMATIKA

5110700 – Informatika oqı tı w metodikasi bag'darı

talabaları ushı n

Oqıw-metodikalıq qollanba