

Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin IKT Akademiýasy

Modul 4

IKT-niň ösmeginiň tendensiýalary

Rajneş D.Singh

APCICT

ÖSÜŞ ÜÇIN INFORMASIÝA WE KOMMUNIKASIÝA
TEHNOLOGIÝALARY BOÝUNÇA AZIÝA–ÝUWAŞ OKEAN
OKUW MERKEZI

UDK 004
BBK 32.88
P 15

IKT Akademiýasynyň döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin modullarynyň tapgyry
Rajneş D.Singh

P 15 Modul 4: IKT-niň ösmeginiň tendensiýalary. – B.: 2009 – 114 s.

ISBN 978-9967-25-633-0
ISBN 978-9967-25-638-5 (umumy)

Bu iş Creative Commons Attribution 3.0. ygtyýarnamasy boýunça goýberildi. Ygtyýarnamanyň nusgasy <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/> salgy boýunça elýeterlidir.

Bu çap edilişde beýan edilen pikirler, suratlar we bahalandyrmalar boýunça jogapkärçilik awtorlardadyr, hem-de olar hökmany ýagdaýda Birleşen Milletler Guramasynyň makullan nukdaýnazary ýa-da materiallary hökmünde seredilmeli däldir.

Bu çap edilişdäki ulanylýan belgilemeler we materialy beýan ediş ol ýa-da beýleki ýurduň, territoriýalaryň, şäheriň ýa-da etrabyň, ýa-da olaryň administrasiýasynyň, ýa-da olaryň serhetleriniň delimitasiýasynyň hukuk statusy barada Birleşen Milletler Guramasynyň Sekretariatynyň adyndan haýsy hem bolsa bir pikiri aňlatmagy göz önünde tutmaýarlar.

Firmalaryň we kommersiýa önümleriniň atlarynyň ýatlanylmagy olaryň Birleşen Milletler Guramasy tarapyndan makullanylmagyny aňlatmaýar.

Ösüş üçin Informasiýa we Kommunikasiýa Tehnologiyalary boýunça
Birleşen Milletleriň Aziýa-Yuwaş okean okuw Merkezi (UN-APCICT)
Bonbudong, 3-nji gat, Songdo Tehniki Parky,
7-50 Songdo-dong, Yeonsu-gu, Incheon şäheri,
Koreýa Respublikasy

Telefon: +82 32 245 1700-02
Faks: +82 32 245 7712
Elektron poçta: info@unapcict.org
<http://www.unapcict.org>

P 2303010000-09
ISBN 978-9967-25-633-0
ISBN 978-9967-25-638-5 (umumy)

UDK 004
BBK 32.88

Awtorlyk hukuklary © UN –APCICT 2009 degişli

DÖWLET DOLANDYRYŞYNYŇ LIDERLERI ÜÇIN IKT AKADEMIÝASYNYŇ MODULLARYNYŇ TAPGYRYNA SÖZBAŞY

21-nji asyr globallaşýan dünýäde adamlaryň artýan özara baglanyşygy bilen häsiýetlenýär. Bu adamlaryň durmuşyny ymykly gowulandyryp we garyplygy azaltmaga hemaýat berip biljek täze tehnologiýalaryň, zerur maglumatlara we bilimlere elýeterliligiň giňeldilmeginiň kömegi bilen adamlaryň millionlary üçin mümkinçilikler açylýan dünýädir. Emma bu diňe, eger-de ösýän özara baglanyşyk gymmatlyklaryň alyş-çalşygy, progresiň ähli halklara gulluk edýän ählumumy we durnukly ösüş üçin eýerjeňlik we raýdaşlygy bilen ugurdaş alnyp barlan ýagdaýynda mümkindir.

Informasion–kommunikasion tehnologiýalaryň (IKT) ösüşi babatynda soňky ýyllarda Aziýa we Ýuwaş okean “üýtgeşik ýokary derejede sebit” boldular. Halkara elektriki aragatnaşyk Birleşiginiň maglumatlaryna görä sebitde fiksirlenen aragatnaşygyň müşderileriniň 2 milliarddan köprägi we mobil aragatnaşygyna ýazylanlaryň 1,4 milliarddan köprägi ýaşaýar. 2008-nji ýylyň ortasynda diňe Hytaýda we Hindistanda dünýäniň mobil telefonlarynyň dördten biri bar diýlip hasaplanyldy. Aziýa – Ýuwaş okean sebitine dünýäniň Internet ulanyjylarynyň 40 göterimi düşýär we dünýäniň möçberinde 39 göterim paý bilen giň zolakly Internediň dünýäde iň uly bazary bardyr.

Çalt tehniki progresiň fonunda köpler sifrleýin deňsizligi aradan aýyrmagyň mümkinçiligi barada soragy özlerine berdiler. Gynansak hem, bu soraga jogap – häzire çenli “entek ýok”. Hat-da Ženewada 2003-nji ýylda bolup geçen informasion jemgyýetiň soraglary boýunça ýokary derejedäki Bütindünýä duşuşygyndan (IJSÝDBD) baş ýyl geçeninden soňra, hem-de ähli täsir galdyryjy tehnologiýa üstünliklere we sebitdäki esasy oýunçylaryň borçnamalaryna garamazdan, aragatnaşygyň esasy serişdeleri entek hem adamlaryň agdyklyk ediji köplüğinden, aýratyn hem garyplaryň elýeterliliginden daşda bolmagyna galýarlar.

Sebitiň 25 ýurdundan gowragynda, esasan hem, adalarda ýerleşýän uly bolmadyk, ösýän döwletlerde we deňze çykalgasy bolmadyk ösýän ýurtlarda 100 adama Internedi ulanyjylardan 10-dan azy düşýär, hem-de bu ulanyjylar, esasan, uly şäherlerde toplanandyrlar, şol bir wagtda bolsa sebitdäki käbir ösen ýurtlar 100 adama Internedi ulanyjylaryň 80-den gowragyna eýedirler. Giň zolakly Internet bilen üpjün edilişde ösen we ösýän ýurtlar bilen aradaky tapawut has-da täsir galdyryjydyr.

Sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmek maksatlary bilen we sebitde ählumumy sosial-ykdysady ösüş üçin IKT-niň potensialyny durmuşa geçirmek boýunça ösýän ýurtlarda syýasaty işläp düzüjilere öňe sürülýän meseleleri kesgitlemek, syýasaty kabul etmek, kadalaşdyryjy-hukuk esaslary işläp düzmek, maliýe serişdelerini bölüp bermek, hem-de bolsa IKT-senagatynyň pudagynyň we öz raýatlarynyň arasynda IKT ugrunda başarnyklaryň ösüşine hemaýat berýän hyzmatdaşlyk gatnaşyklaryna ýardam bermek gerekdir.

Hereketleriň IJSÝDBD meýilnamasynda “... her adam informasion jemgyýetiň we bilimler ykdysadyýetiniň artykmaçlyklaryna düşünmek, gatnaşmak we ulanmak üçin gerekli başarnyklary we bilimleri gazanmaga mümkinçilige eýe bolmalydyr” diýlip aýdylýar. Bu maksat üçin hereketleriň Meýilnamasynyň çäklerinde IKT oblastynda ýokary kär derejeli (kwalifikasiýaly) hünärmenleriň we bilermenleriň kritiki massasyny döretmeklige aýratyn üns bermek bilen, potensialy ösdürmek oblastynda halkara we sebitleýin hyzmatdaşlyga çagyrys bar.

Hut şu çagyryşa jogap hökmünde Ösüş üçin Informasiýa we kommunikasiýa tehnologiýalary boýunça Aziýa – Ýuwaş okean okuw merkezi (IKTÖ AÝOM) ösüş üçin IKT-ni okatmak boýunça bu ählitaraplaýyn okuw maksatnamasyny – Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin IKT Akademiýasyny – işläp düzdi, ol syýasaty işläp düzüjilere IKT oblastynda has netijeli görnüşde başlangyçlary meýilleşdirmäge we amala aşyrmaga kömek etjek esasy bilimleri we tejribäni ýaýratmaga gönükdirilen häzirk wagtdaky sekiz özbaşdak, emma özara baglanyşykly modullardan durýar.

IKTÖ AÝOM Aziýa we Ýuwaş okean üçin Ykdysady we sosial iş toparynyň (AÝOYSIT, ESKATO) baş sebitleýin institutlarynyň biri bolup durýar. AÝOYSIT Aziýada we Ýuwaş okean sebitinde durnukly we ählitaraplaýyn sosial-ykdysady ösüşe derňew, kadalaşdyryjy iş, potensialy, sebitleýin hyzmatdaşlygy we bilimleriň alyş-çalşygyny ösdürmek esasynda hemaýat berýär. BMG-yň beýleki agentlikleri, halkara guramalary, milli hyzmatdaşlar we gyzyklanýan taraplar bilen hyzmatdaşlykda AÝOYSIT guramasy IKTÖ AÝOM üsti bilen Akademiýanyň bu modullarynyň dürli ýurtlarda ulanylmagyna, kämilleşdirilmegine we terjimesine, hem-de bolsa hökümetiň ýokary we orta derejeli wezipeli adamlary üçin milli we sebitleýin maslahatlaryň üsti bilen regulýar esasyda olaryň okadylmagynyň guralmagyna goldawy bermäge borçlanýar, bu işleriň maksady artan potensialyň we alnan bilimleriň IKT-niň bähbitlerine ulalýan düşünmelere eltmeginden we ösüş oblastynda maksatlara ýetmäge anyk çärelere öwrülmeginden ybaratdyr.

Noelin Heýzer
Birleşen Milletler Guramasynyň Baş Sekretarynyň Orunbasary
AÝOYSIT-iň Ýerine ýetiriji sekretary

SÖZBAŞY

Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin IKT Akademiýasynyň modullarynyň tapgyryny işläp düzmek prosesine syýahat hakykatdan hem ylham beriji we öwrediji tejribe boldy. Ol diňe bir IKT oblastynda potensialy döretmekde boşluklary doldurmak üçin hyzmat etmedi, eýsem köpsanly adamlaryň gatnaşmagy we prosese dahyllylyk duýgusy arkaly okuw kurslarynyň maksatnamalaryny işläp düzmek üçin täze ýoly geçirdi.

Akademiýa IKTÖ AÝOM maksatnamalarynyň flagmanydyr, ol bar bolan okuw materiallaryň güýçli we pes taraplarynyň işeňňir barlaglarynyň we derňewiniň esasynda, hem-de öňdebaryjy bilermenleriň arasynda resenzirlemek prosesinde işlenilip düzüldi. Köp sebitlerde Akademiýanyň okadyjy maslahatlary geçirildi, olar dürli ýurtlardan bolan gatnaşyjylaryň arasynda tejribäni we bilimleri alyş-çalyş etmek üçin bahalandyryp bolunmajak mümkinçiligi üpjün etdiler, bu proses Akademiýanyň uçurymlaryny modullary laýyklaşdyrmakda we emele getirmekde alyp baryjy oýunçylara öwürdi.

Akademiýanyň başdaky sekiz modullaryny milli derejede okatmaga başlamak ähli sebit boýunça ösüş üçin IKT (IKTÖ) syýasatyny işläp düzmek oblastynda potensialy güýçlendirmek üçin bar bolan hyzmatdaşlyk gatnaşyklaryny berkitmek we täzelerini gurmak boýunça kemala getiriji prosesin döremegini aňladýar. IKTÖ AÝOM syýasaty ähli işläp düzüjileri Akademiýa tarapyndan gurşap almak prosesini üpjün etmekde özüniň esasy çemeleşmesi hökmünde milli Akademiýalaryň işleriniň başynda tehniki goldawy bermäge taýýardygyny aňladýar. Merkez merkezi, döwlet we ýerli dolandyryş edaralary bilen eýýäm göni baglanyşygy bolan sebitleýin we milli okuw edaralarynyň birnäçesi bilen olaryň IKTÖ oblastynda potensialyny güýçlendirmek üçin Akademiýanyň milli zerurlyklara we öňe sürülýän meselelere aýratyn üns berýän modullaryny ýerlileşdirmek, terjime etmek we olary okatmak ýoly bilen ýakyndan hyzmatdaşlyk edýär. Bar bolan modullaryň çäginde we gurşap alşyny mundan hem buýanky giňeltmek we täzelerini işläp düzmek boýunça meýilnamalar hem bar.

Ondan başga-da, IKTÖ AÝOM Akademiýanyň modullarynyň mazmunynyň sebitde has uly auditoriýa ýetmegini üpjün etmek üçin köp derejeli çemeleşmäni ýarag edýär. Sebitleýin we milli Akademiýalaryň üsti bilen Akademiýanyň materiallaryny gös-göni okatmak bilen bir hatarda, IKTÖ AÝOM öz IKTÖ AÝOM Wirtual Akademiýasyny esaslandyrdy (APCICT Virtual Academy, AVA),

ol Akademiýanyň torlaýyn distansion okadyjy platformasy bolup durýar, hem-de ol gatnaşyjylary öz saýlawy boýunça materiallary öwrenmek mümkinçiligi bilen üpjün etmek üçin niýetlenilen. AVA prezentasiýalaryň slaýdlary we tematiki barlaglar ýaly Akademiýanyň ähli modullarynyň we bilelikdäki materiallarynyň torda ýüklemek, köp gezek ulanmak, kämilleşdirmek we ýerlileşdirmek üçin ýeňil elýeterlidigini kepillendirýär, hem-de ol dürli wezipeleri, şol sanda wirtual leksiýalary, okatmak prosesini guramak we täze mazmuny işläp düzmek we ygtyýarnamalaşdyrmak üçin okuw serişdelerini özünde saklaýar.

Sekiz sany moduldan ybarat başdaky tapgyr we olaryň Akademiýanyň sebit, sebitden daşary we milli maslahatlarynyň çäklerinde okadylmagy köp adamlaryň we guramalaryň işe wepalylygy we başlangyçly gatnaşmagy bolmasa mümkin bolmazdy. Men Akademiýanyň uçurymlarynyň we döwlet pudaklaýyn edaralaryndan, okuw jaýlaryndan biziň hyzmatdaşlarymyzyň, hem-de Akademiýanyň maslahatlaryna gatnaşan sebitleýin we milli guramalaryň tagallalaryny we ýeten sepgitlerini bellemek üçin bu mümkinçilikden peýdalanmak isleýärim. Olar modullaryň mazmunyna gymmatly goşant goşmakdan başga, has wajyp zat, olar öz ýurtlarynda Akademiýanyň tarapdarlaryna öwrüldiler, onuň netijesinde IKTÖ AÝOM we milli, sebitleýin edaralaryň–hyzmatdaşlaryň birnäçesiniň arasynda Akademiýanyň kurslaryny kämilleşdirmek we ýurtlarda regulýar kurslaryny geçirmek maksatlary bilen ylalaşyklar baglaşyldy.

Ondan başga-da, men bu adaty däl syýahaty mümkin eden köp öňdebaryjy adamlaryň özüni aýamazdan görkezen tagallalaryna aýratyn minnetdarlygymy aýtmak isleýärim. Bu Şahid Akhtar, Akademiýanyň taslamasynyň maslahatçysy; Patrisia Arinto, redaktor; Kristina Apikul, goýberiji redaktor; Akademiýanyň modullarynyň ähli awtorlary we IKTÖ AÝOM komandasy.

Akademiýada beýan edilen gymmatly bilimleriň Aziýanyň we Ýuwaş okeanyň ähli burçlarynda adamlaryň arasynda rezonans döredip ýaýramagy üçin IKTÖ AÝOM we onuň ähli hyzmatdaşlary Akademiýanyň terjimesini we mazmunyny ýerlileşdirmeginiň üstünde üznüksiz işlediler. Hut şu tagallalar bilen biz häzirki wagtda Akademiýanyň rus wersiýasyny çap edýäris.

Akademiýanyň rus wersiýasyny taýýarlamak boýunça komanda terminologiýanyň dilde häzirki wagtda ulanylýana laýyk geler ýaly, nýuanslaryň we inçelikleriň şöhlelendirilmegi, mazmunyň terjimesiniň bolsa esaslandyrylmagy üçin köp wagty sarp etdiler. Bu manyda olar Akademiýanyň modullarynyň ikinji awtorlary boldular. Men Informasion maglumatlaryň Gyrgyzstandaky Milli merkezine, onuň işgärlerine olaryň özüni aýamazdan görkezen tagallalaryna we bu başlangyja

wepalylygy üçin meniň çuňňur minnetdarlygymy aňlatmak isleýärim. Hususan-da, Almaz Bakenow, Munar Usubaliýewa, Bella Moldobaýewa, Andreý Smirenskiý, Dmitriw Petrenko, Amanbek Bawlankulow, Emil Albanow we Meder Mamutow tarapyndan ýerine ýetirilen ajaýyp işleri bellemek isleýärim.

Men Akademiýanyň IKT oblastynda adam resurslarynyň yetmezçiligini azaltmak, IKT-ni ornaşdyrmak ýolunda barýerleri aradan aýyrmak, sosial-ykdysady ösüşi tizleşdirmekde IKT-ni ulanmaga hemaýat bermek we Müňýyllygyň ösüşiniň maksatlaryna ýetmekde halklara hemaýat berjekdigine çyndan umyt bildirýärim.

Heun-Suk Ri,
IKTÖ AÝOM Direktory

OKUW MODULLARYNYŇ TAPGYRY BARADA

Häzirkizaman “maglumat asyrynda” maglumata ýönekeý elýeterlilik biziň ýaşayyş, iş we dynç alyş keşbimizi üýtgedýär. “Sifrleýin ykdysadyýet”, ol “bilimler ykdysadyýeti”, “torlaýyn ykdysadyýet” ýa-da “täze ykdysadyýet” hökmünde hem belli, harytlary öndürmekden ideýalary döretmäge geçmek bilen häsiýetlendirilýär. Bu ykdysadyýetde we umuman alanyňda tutuş jemgyýetde maglumat we kommunikasiýa tehnologiýalarynyň (IKT) rolunyň baştutanlygy bolmasa-da, artmaklygyny nygtaýar.

Netijede, tutuş dünýäde hökümetler ösüş maksatlary üçin IKT (IKTÖ) has uly ünsleri berýärler. Bu ýurtlaryň hökümetleri üçin IKTÖ diňe bir IKT senagatynyň ýa-da ykdysadyýetiň sektorynyň ösmeginde däl-de, eýsem sosial, şonuň ýaly-da syýasy ösüşi höweslendirmek üçin IKT-niň ykdysadyýete girizilmeginden ybaratdyr.

Muňa garamazdan, IKT oblastynda syýasaty işläp düzmekde hökümetiň duçar bolýan kynçylyklary bilen bir hatarda, syýasaty işläp düzüjileriň köplenç özleriniň milli ösüş maksatlary üçin ulanýan tehnologiýalary bilen tanyş däl bolmak fakty hem bardyr. Hiç kimiň tanyş däl zadyny dolandyryp bilmejekdigi sebäpli köp syýasatçylar IKT oblastynda syýasaty işläp düzmekden gaça durýarlar. Emma IKT oblastynda syýasaty işläp düzmeği “tehnarlara” bermek hem dogry däl, sebäbi köplenç olarda tehnologiýalary işläp düzmegiň we ulanmagyň berjek syýasy netijeleri barada düşüňjeler ýok.

IKT Akademiýasynyň döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin modullarynyň tapgyry BMG-yň Ösüş maksatlary üçin Informasiýa we Kommunikasiýa Tehnologiýalary boýunça Aziýa-Yuwaş okean okuw Merkezi (IKTÖ AÝOM) tarapyndan aşakdakylar üçin işlenilip düzüldi:

1. IKT oblastynda syýasaty işläp düzmek üçin jogapkär umumymilli we ýerli derejeli dolandyryş syýasatçylary;
2. IKT esasynda amalyýetleri işläp düzmek we ornaşdyrmak üçin jogapkär döwlet wezipeli adamlary;
3. Döwlet sektorynyň IKT serişdelerini taslamalary dolandyrmak üçin ulanmaga ymtylýan ýolbaşçylary.

Modullaryň tapgyrlary IKTÖ bilen syýasat, şonuň ýaly-da tehnologiýa nukdaýnazaryndan bagly bolan amaly ähmiýetli soraglar bilen tanyşdyrmaga ymtylýar. Maksat IKT boýunça tehniki gollanmany işläp düzmekden däl-de, eýsem, häzirkizaman sifrleýin tehnologiýalaryň mümkinçiliklerine ýa-da onuň haýsy ugurda ösjekdigine, hem-de syýasy çözüwleri işläp düzmek üçin onuň nämäni aňladýandygyna gowy düşünmegi üpjün etmekden ybaratdyr. Modullarda açylýan temalar okatmakda zerurlyklaryň derňewi we dünýäniň beýleki ýurtlarynda ulanylýan okuw materiallaryny öwrenmek esasynda kesgitlenildiler.

Bu modullar olar aýratyn okyjylar tarapyndan özbaşdak öwrenmek, ýa-da taýýarlanyşda ýa-da maksatnamanyň gidişinde resurs hökmünde ulanylyp bilner ýaly görnüşde işlenilip düzüldiler. Bu modullar özbaşyna awtonomdyrlar, emma şol bir wagtda özaralarynda baglanyşyklydyrlar, hem-de tapgyryň modullaryndaky temalary we ara alyp maslahatlaşmalary özaralarynda baglanyşdyrmak üçin tagallalar edildiler. Modullary degişli ygtyýarnamalaşdyrmakdan geçip biljek bitewi kursa birleşdirmek uzak möhletleýin maksat bolup durýar.

Her modulyň başynda okatmagyň maksatlary we wezipeleri beýan edilýärler, olar boýunça okyjy öz üstünliklerini bahalandyryp biler. Modulyň mazmuny aýratyn bölümlere bölünendir, olara esasy baş ýörelgeleri çuň düşünmäge kömek edýän tematiki barlaglar we gönükmeler girýärler. Gönükmeleri özbaşdak we toparlarda hem ýerine ýetirip bolýar. Ara alyp maslahatlaşmagyň kesgitli aspektlerini şöhlelendirmek üçin modula tablisalar we suratlar girizildi. Okyjylaryň ünsüne edebiýat çeşmelerine we Internet resurslaryna ýüztutmalar berlendir, olar goşmaça maglumaty we bilimleri almak mümkinçiligini berýärler.

IKTÖ-ni ulanmak dürli taraplaýyndyr, şonuň üçin okuw modullarynda seredilýän käbir tematiki barlaglar we mysallar biri-birine gapma-garşy durýan hökmünde görünmekleri mümkin. Muňa garaşmalydyr, sebäbi bu örän täze we çylşyrymly ders, hem-de dünýäniň ähli ýurtlary ösüş üçin gural hökmünde IKT mümkinçiliklerini öwrenmek prosesine girişmeli diýlip göz önünde tutulýar.

Akademiýanyň modullarynyň tapgyryny çap edilen formatda goldamak torda interaktiw distansion okatmagyň platformasynda – IKTÖ AÝOM-yň Wirtual Akademiýasynda – (AVA IKTÖ – <http://www.unapcict.org/academy>) – amala aşyrylýar, onda wirtual klaslar ulanylýar, olarda okuw modullarynyň PowerPoint video formatynda we prezentasiýalarynda mugallymlaryň çykyşlary görkezilýär.

Ondan başga-da, IKTÖ AÝOM bilelikdäki iş üçin IKTÖ-niň elektron merkezini işläp düzdi (e-Collaborative Hub) (e-Cob Hub – <http://www.unapcicit.org/ecohub>), ol praktiki işgärler we syýasatçylar üçin okatmak we sapak bermek oblastlarynda olaryň tejribesini ýokarlandyrmak maksatlary üçin bölünip berlen torlaýyn resursdyr. E-Co Hub IKTÖ-niň dürli aspektleri boýunça bilimleriň resurslaryna elýeterlilik berýär hem-de bilimleri we tejribäni alyş-çalyş etmek, IKTÖ-ni öňe sürmekde hyzmatdaşlyk üçin interaktiw giňişligi üpjün edýär.

MODUL 4

Bary-ýogy birnäçe onýyllyklaryň dowamynda informasion-tehnologiki ulgamlary ulanmak biziň ýaşayyş keşbimizi doly üýtgetdi. İşleriň täze görnüşleri hem-de bolsa informasiýany üpjün etmek we girizmegi goldamak, saklamak, gaýtadan işlemek, derňemek we bermek bazarlary peýda boldular, bu proses ösmegini we çaltlaşan templer bilen giňelmegini dowam edýär. Indi global fond biržalary diňe bir sarp ediş we döp bolan pudaklaryň harytlaryndan söwdadan däl, eýsem tehnologiýalar bilen meşgul bolýan kompaniýalara hem baglydyrlar, informasion tehnologiýalara bolsa sosial-ykdysady şertlerde položitel süýşmeleri üpjün etmek üçin serişde we Müňýyllygyň ösüş Maksatlaryna (MÖM) ýetmegiň instrumenti hökmünde seredilýär. Onda bu ähli tehnologiki işläp düzmeler nireden peýda boldular we olar haýsy ugurda ösýärler? Bu modul şu soraglara jogap bermäge hem-de informasion we kommunikasiýa tehnologiýalar (IKT) oblastyndaky häzirki tendensiýalar we işleriň geljekki ugurlary barada käbir düşüňjeleri bermäge synanyşýar. Ondan başga-da, ýerli we sebitleýin kontekstde IKT-ni ösdürmek boýunça çözüwler kabul edilendäki käbir esasy tehniki we syýasy düşüňjelere hem serediler.

Modulyň maksatlary

Bu modul aşakdaky maksatlary göz önünde tutýar:

1. IKT-niň ösüşiniň synyny hem-de olaryň häzirkizaman dinamiki we global gurşawda oýnaýan roluna syn bermek;
2. Häzirki we täze tehnologiýalary hem-de olaryň täsirini beýan etmek;
3. IKT-niň infrastrukturasynyň esasy komponentlerini hem-de onuň bilen bagly bolan syýasy we tehniki pikir ýöretmeleri beýan etmek.

Okatmagyň netijeleri

Moduly öwrenmegi tamamlandan soňra okyjylar başarmaly:

1. Häzirki we täze tehnologiýalary, hem-de bolsa olaryň täsirini beýan etmegi.

2. IKT-niň infrastrukturasynyň iň möhüm komponentlerini beýan etmegi.
3. Ýerli/milli derejede IKT-niň infrastrukturasyny ösdürmek oblastynda netijeli çözüwleri kabul etmekde syýasatyň we ony amala aşyrmagyň esasy pursatlaryny kesgitlemek.
4. IKT-niň, taslamalaryň we maksatnamalaryň infrastrukturasynyň ýagdaýyny, häzirki tehnologiýa üýtgemeler we tendensiýalar nukdaýnazarýndan hem, şeýle hem syýasatyň degişli soraglary babatynda hem beýan etmek.

MAZMUNY

Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin IKT Akademiýasynyň modullarynyň tapgyryna sözbaşy	3
Sözbaşy	5
Okuw modullarynyň tapgyry barada	7
Modul 4	9
Modulyň maksatlary we okatmagyň netijeleri	9
Tematiki barlaglaryň sanawy	11
Suratlaryň sanawy	11
Tablisalaryň sanawy	12
Gysgaltmalar	13
Şertli belgilemeleriň sanawy	14
1. Tehnologiki ewolýusiýa: esasy wakalar	15
1.1 Giriş: informasion asyr	15
1.2 Sifrleýin deňsizlik	18
1.3 IKT-ä elýeterlilik	21
1.4 Telekommunikasiýalaryň ewolýusiýasy	27
2. Torlary gurmagyň komponentleri	31
2.1 Birleşdirmegiň serişdeleri	32
2.2 Torlaýyn gurluşlar	35
3. Internet: informasion supermagistral	41
3.1 Giriş	42
3.2 Internediň infrastrukturasynyň komponentleri	44
3.3 Internet-goşundylar	50
3.4 Internet-guramalar	57
3.5 IPv6	62
3.6 Indiki nesliň hasaplamalary	66
3.7 Giň zolakly elýeterlilik	72
3.8 Ylalaşyklyk	80
4. Häzirkizaman guramalaryň birleşmesi	83
4.1 Enjamlar boýunça aspektlere seretmek	84
4.2 Erkin we açyk PÜ	88

Modul 4 IKT-niň ösmeginiň tendensiýalary

4.3 Maglumatlar bazalaryny dolandyrmak ulgamlary	93
4.4 Programma üpjünçiligini işläp düzmek prosesi	95
4.5 Kärhananyň resurslaryny dolandyrmak	97
4.6 İçerki korporativ Intranet torlary	98
Goşundy	102
Goşmaça edebiýat	102
Glossariý	104
Internediň döremeginiň we ösmeginiň gysgaça taryhy	105
Instruktor üçin bellikler	108
Awtor barada	110

Tematiki derňewleriň sanawy

Tehnologiyalaryň gysgaça syny

1. Bulutlardaky hasaplamalar	17
2. Gurluşlaryň konwergensiýasy: meniň telefonym-meniň kompýuterim	29
3. Ethernet	37
4. VoIP: Internet telefonlaşmagyň serişdesi hökmünde	53
5. Radioýygýlykly identifikasiýa (RÝID, RFID)	68
6. IPTW: Internet telewizion gepleşikleri eşitdiriş serişdesi hökmünde	73
7. Strukturirlenen kabel ulgamy (SKU)	86
8. Programma üpjünçiligi hyzmat hökmünde	96
9. Birnäçe düwünleri birleşdirmek üçin VPN wirtual hususy torlary	100

Esasy pursatlar

1. Sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmeklige syýasy reaksiýa	24
2. Sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmek üçin ykjam telefonlary ulanmak	26
3. Iş we öý üçin süýüm-optiki aragatnaşyk	34
4. Günorta-Ýuwaş okean kabel tory (SCCN – Southern Cross Cable Network)	39
5. Internet-trafik boýunça hasabat	49
6. Spam	50
7. SETI@home taslamasy	71
8. AirJaldi: Gimalaýlarda simsiz torlar	79

Suratlaryň sanawy

Surat 1.	Internet operasion ulgamlaryň mysaly: Desktoptwo we ZimDesk	18
Surat 2.	1994-2006 ýyllar üçin sebitler boýunça paýlanmak bilen 100 ýaşajja esasy telefon liniýalar	19
Surat 3.	IKT-ä elýeterliligiň iýerarhiýasy	21
Surat 4.	Aleksandr Grehem Bell öz oýlap tapan telefonyna gepleýär, 1876 –njy ýyl	27
Surat 5.	Nokia E61i: Ýokary konwergentli smartfon	30
Surat 6.	Suwasty telekommunikasion kabel SEA-ME-WE 4	32
Surat 7.	Hemra aragatnaşygyň ýerüsti stansiýasy, Kiribati Respublikasy	38
Surat 8.	GÝKT (SCCN) kabel tory	39
Surat 9.	Internedi ulanyjylar sebitler we elýeterliligiň görnüşi boýunça 2006-njy ýyl üçin	42
Surat 10.	Internedi ulanyjylar 2007-nji ýylyň dekabry boýunça	43
Surat 11.	Tipiki domen adyň funksional bölekleri	45
Surat 12.	Aziýa-Ýuwaş okean sebitindäki kök serwerler	47
Surat 13.	Kodak teatry, ABŞ, Los-Anjeles, Google Maps-de görkezilişi ýaly	52
Surat 14.	IPSG (VoIP) signalynyň akymy: IP-gurluşdan IP-gurluşa	54
Surat 15.	IPSG (VoIP) signalynyň akymy: IP-gurluşdan umumy ulanylyşdaky telefon toruna	54
Surat 16.	IPSG (VoIP) signalynyň akymy: PSTN-den PSTN-e	54
Surat 17.	SABIK-iň (ICANN) guramaçylyk strukturasy	60
Surat 18.	IPv6 – RIRs –den LIRs/ISPs-e paýlanyş	64
Surat 19.	IPv4 – RIRs-den LIRs/ISPs-e paýlanyş	65
Surat 20.	Facebook sosial toruň saýty	67
Surat 21.	LinkedIn professional toruň saýty	67
Surat 22.	Hitachi kompaniýasynyň μ -chipi, dünýäde iň kiçi RÝID-leriň biri, ölçegi 0.4x0.4mm	69
Surat 23.	Metro stansiýasynda Octopus kartalaryny okaýjy	69
Surat 24.	RFID Hitachi belgisi, toz görnüşinde, adam saçynyň ýogynlygy bilen deňşdirmede. Bir belginiň ölçegi 0.05x0.05 mm	70
Surat 25.	Braun HF 1 telewizion kabul edijisi, Germaniýa, 1959-njy ýyl	73
Surat 26.	Bloomberg Television, gije-gündizleýin informasion kanal, real	74

	wagt režiminde Internetde eleýetrli, maliýe we beýleki täzelikleri alyp görkezýär	
Surat 27.	Tipiki ASAL (ADSL)-birleşdirme	76
Surat 28.	Simsiz toruň magistralynyň Dharamsaldaky düwni	79
Surat 29.	ISO/IEC 11801 kabel modeli	87
Surat 30.	Web-serwer bilen web-brauzeriň kömegi arkaly howpsuz birikmek	99
Surat 31.	Internediň üsti bilen VPN-iň mysaly	100

Tablisalaryň sanawy

Tablisa 1.	Ösüş maksatlary üçin IKT-ni bahalandyrmak boýunça Hyzmatdaşlyk tarapyndan teklip edilen IKT-niň elýeterliliginiň we infrastrukturasynyň görkezijileri	20
Tablisa 2.	Sebitleýin Internet-registratorlar	62

Gysgaltmalar

3G	3G	Simsiz ykjam aragatnaşyk ulgamlarynyň üçünji nesli
ADSL	ASAL	Asimmetriki sifrleýin abonent liniýasy
APM	APM	Amplitudaly modulýasiýa
IKTÖ	АТУЦ ИКТР	Ösüş üçin Informasiýa we Kommunikasiýa
AÝOM	APCICT	Tehnologiýalary boýunça Aziýa-Yuwaş okean okuw Merkezi
AÝTIM	APNIC	Aziýa-Yuwaş okean torlaýyn informasion merkez
PTYA	ARPA	Perspektiwaly taslamalaryň ylmy-derňewi boýunça Agentlik
PTDAT	ARPANET	Perspektiwaly taslamalaryň ylmy-derňewi boýunça Agentligiň tory
ÝDMD	ccTLD	Ýokary derejeli milli domen
ÝYDBÝG	CERN	Ýadro ylmy-derňew işleri boýunça Ýewropa guramasy
UE	CPE	Ulanyjynyň enjamlary
DAU	DNS	Domen atlarynyň ulgamy
HÝD	DoS	Hyzmat bermekden ýüz döndermek
SAL	DSL	Sifrleýin abonent liniýasy
SALM	DSLAM	Sifrleýin abonent liniýasyna elýeterliligiň multipleksory
DVD,	DVD	Sifrleýin wideodisk
DWD (SW)		
KRD	ERP	Kärhananyň resurslaryny dolandyrmak
OSMGI	FDDI	Optiki süýüm boýunça maglumatlary geçirmegiň interfeýsi
FM	FM	Fazalaýyn modulýasiýa
AKEPÜ	FOSS	Açyk Kodly Erkin Programma Üpjünçiligi
EPÜG	FSF	Erkin programma üpjünçilginiň gaznasy
FGP	FTP	Faýllary geçirmegiň protokoly
IOS	FTTD	Iş üçin optiki süýüm
ÖOS	FTTH	Öý üçin optiki süýüm
MAGU	GSM	Mobil aragatnaşygyň global ulgamy
ÝDUD	gTLD	Ýokary derejäniň umumy domeni
IABM	IAB	Internediň arhitekturasy boýunça maslahat
ISGA	IANA	Internediň salgy giňişliginiň administrasiýasy
SABIK	ICANN	Salgylary we atlary bermek boýunça Internet-

EEII	IEEE	korporasiýa
IIRDT	IESG	Elektrotehnika we elektronika boýunça inženerleriň instituty
IIDÝIT	IETF	Internediň inžener reglamentlerini işläp düzmek boýunça topar
IDF	IGF, ФУИ	Internet-işläp düzmeleriniň ýörite Iş topary
IP	IP	Internedi dolandyrmak boýunça forum
IPTW	IPTV	Internet protokol
IPv4	IPv4	IP telewideniýe
IPv6	IPv6	4-nji wersiýaly Internet protokol
ITYDT	IRTF	6-njy wersiýaly Internet protokol
IJ	ISOC	Internet-tehnologiýalaryň ylmy-derňew işleri boýunça topary
IHB	ISP	Internet jemgyýeti
IAÇN	IXP	Internediň hyzmatlaryny beriji
SKD	LCD	Internet alyş-çalyş nokady
MHG	MMS	Suwuk-kristalliki displeý
TEN	NAP	Multimediýa habarlaryny geçiriji gulluk
TSÖ	NAT	Tora elýeterlilik nokady
SRG	NRO	Torlaýyn salgylary özgertmek
MYGT	NSFNet	San resurslarynyň guramasy
ŞATS	PABX	Milli ylmy gaznanyň tory
ŞSK	PDA	Şahsy awtomatiki telefon stansiýasy
KÝT	RFC	Şahsy sifrleýin kömekçi
RÝID	RFID	Kommentariý üçin talap
SIR	RIR	Radioýyglykly identifikasiýa
PÜHH	SaaS	Sebitleýin Internet-registrator
GÝKT	SCCN	Programma üpjünçiligi hyzmat hökmünde
GHH	SMS	Günorta-Ýuwaş okean kabel tory
ÝDSD	sTLD	Gysga habar hyzmaty gullugy
GDP/IP	TCP/IP	Ýokary derejeli sponsirlenýän domen
ÝDD	TLD	Geçirmegi dolandyrmagyň protokoly/Internet protokol
BMGSÖK	UNCTAD	Ýokary derejäniň domeni
UYŞ	USB	BMG-yň söwda we ösüş boýuna konferensiýasy
TGTJ	UTP	Uniwersal zygyderli şina
IPSG	VoIP	Daşky täsirlerden goralmadyk (ekranirlenmedik) tovlanan jübüt
WŞT	VPN	Internet-protokolyň üsti bilen sesleri geçirmek
		Wirtual şahsy torlar

W3C	W3C	Bütindünýä Kerebiň konsorsiumy
Wi-Fi	Wi-Fi	Simsiz tor
WiMax	WiMax	Simsiz elýeterliligiň mikrotolkun diapazonda dünýä boýunça ylalaşyklygy
IJSÝDBD	ВВУИО	Informasion jemgyýetiň soraglary boýunça ýokary derejedäki Bütindünýä duşuşygy
WWW	WWW	Bütindünýä Kerebi
SÝHT	БЛВС	Simsiz ýerli hasaplaýyş tory
SHT	PBC	Sebitleýin hasaplaýyş tory
GHT	ГВС	Global hasaplaýyş tory
GGs	ГГц	Gigagers
GIU	ГИС	Geografiki informasion ulgam
ÜEÇ	ИБП	Üznüksiz energiýa çeşmesi
IKT	IKT	Informasion we kommunikasiý tehnologiýalar
UUKTT	КТСОП	Umumy ulanyşdaky kommutirlenýän telefon tory
ÝHT	ЛВС	Ýerli hasaplaýyş tory
MGs	MGs	Megagers
EAHB	МСТ, МСЕ	Elektriki aragatnaşygyň halkara birleşigi
BMG	ООН, UN	Birleşen Milletler Guramasy
YHÖG	ОЭСР	Ykdysady hyzmatdaşlyk we ösüş guramasy
HHT	ПВС	Hususy (şahsy) hasaplaýyş torlary
HK	ПК	Hususy kompýuter
SKU	СКС	Strukturirlenen kabel ulgamy
EJG	ССВ	Eýeçiligiň jemlenen gymmaty
MBDU	СУБД	Maglumatlar bazalaryny dolandyryş ulgamy
ABŞ	США	Amerikanyň Birleşen Şatlary
MO	ЦО	Merkezi ofis
MP	ЦП	Merkezi prosessor
MÖM	ЦРТ	Müňýyllygyň ösüş maksatlary
EŞT	ЭЛТ	Elektron-şöhle turbasy
AÝOYSIT	ЭСКАТО	Aziýa we Ýuwaş okean sebiti üçin ykdysady we sosial iş topary
IDIT	РГУИ	Internedi dolandyrmak boýunça Işçi topar

Şertli belgilemeleriň sanawy



Tematiki barlag



Oýlanmak üçin soraglar



Praktiki gönükme



Özüňizi barlaň



Syýasy pikir ýöretmeler

1. TEHNOLOGIKI EWOLÝUSIÝA: ESASY WAKALAR

Bu bölümiň meseleleri öz içine alýarlar:

- Informasion tehnologiýalaryň häzirki görnüşini emele getiren esasy tehnologiýa işläp düzmeleri beýan etmek;
- Sifreýin deňsizligiň soraglaryny we infrastruktura elýeterlilik nukdaýnazaryndan ony ölçemegiň käbir usullaryny ara alyp maslahatlaşmak;
- Informasion we kommunikasiýa tehnologiýalary (IKT) elýeterliligi kesgitlemekde ara alyp maslahatlaşmagyň esasy döretmek;
- Milli IKT-leri meýilnamalaşdyrmaga gatnaşygy bolan syýasy pikir ýöretmelere seretmek.



Syýasy pikir ýöretmeler

Bu bölüm öwrenilende aşakdakylara syýasy nukdaýnazardan serediň:

- Milli IKT oblastynda maksatlaýyn topary döretmek, ol tehnologiýalar oblastynda ýetilen sepgitlere kritiki görnüşde sereder hem-de milli meýilnamalaşdyrmagyň umumy prosesine öz wagtyndaky we laýyk goşandy üpjün edýär;
- Ähli gyzyklanýan taraplaryň balansirlenen gatnaşmagy bilen IKT oblastynda milli strategiýany işläp düzmek, hem-de bolsa global tehnologiýa tendensiýalary hem, şeýle-de ýerli zerurlyklary hem hasaba almak;
- Meýilnamalaşdyrmakda we ösüşde hemaýat bermek maksady bilen, IKT-niň aspektlerini öz içine alýan, milli statistiki maglumatlary ýygnamak boýunça tagallalar;
- Bazaryň liberallaşdyrylmagy we konkurensiýa bilen güýçlendirilen, emma hyzmatlary berijileriň gerekli hyzmatlary göwnejaý şertlerde bermegini üpjün etmek üçin strukturalary we hyzmatlary bermäge elýeterlilige çykdaýylar bilen balansirlenen syýasy reformalar boýunça tagallalar;
- Elýeterliligiň alternatiw görnüşlerini, hususan-da, ykjam telefoniýanyň we konwergensiýanyň mümkinçiliklerini derňeýän syýasaty işläp düzmek.

1.1 Giriş: informasion asyr

Bary-ýogy birnäçe onýyllyklaryň dowamynda informasion-tehnologiki ulgamlary ulanmak biziň ýaşayyş keşbimizi doly üýtgetdi. Informasiýany girizmegi goldamagyň, saklamagyň, gaýtadan işlemegiň, derňemegiň we bermegiň täze bazarlary we biznes-modelleri peýda boldular, bu proses ösmegini we çaltlaşan temp bilen giňelmegini dowam edýär. Senagatyň esasyndaky döp bolan ilkişadaky ykdysadyýet indi bilimler esasyndaky ykdysadyýete özgerýär: Hindistan we Malaýziýa diňe iki sany mysal bolup durýarlar. Harytlar we döp bolan pudaklaryň söwdasyna goşmaça häzirki wagtda global fond biržalary tehnologiýalar esasyndaky kompaniýalardaky söwda arkaly herekete getirilýärler, informasion tehnologiýalara bolsa sosial-ykdysady şertlerde položitel süýşmeleri üpjün etmegiň serişdesi we Müňýyllygyň ösüş maksatlaryna (MÖM) ýetmegiň guraly hökmünde seredilmek dowam edýär.

Onda bu ähli tehnologiki işläp düzmeler nireden peýda boldular we olar haýsy ugurda ösýärler? Bu modul şu soraglara jogap bermäge hem-de informasion we kommunikasiýa tehnologiýalar (IKT) oblastyndaky häzirki temdensiýalar we olaryň geljekki ugurlary barada käbir düşüňjeleri üpjün etmäge synanyşýar.

Tehnologiki açyşlaryň çalt bolan yzygiderligi biziň aragatnaşyk we informasiýany alyş-çalyş usullarymyzda rewolýusiýany amala aşyrdy. Ähtimal birinji uly böwsüş 1837-nji ýylda Morzäniň elipbiýiniň oýlanyp tapylmagy bolup durýandyr, ol fiziki hereketleri uly aralyklara geçirilip biliniňan elektriki impulslara özgertmäge mümkinçilik berdi. Ondan soňra 1844-nji ýylda ABŞ-da Waşingtonyň we Merilend ştatyndaky Baltimoryň arasynda maglumatlary geçirmek üçin eksperimental telegraf liniýasynyň döredilmegi bolup geçdi. 1858-nji ýyly çenli Atlantiki okeanyň üsti bilen birinji telegraf liniýasy geçirildi, ol “halkara aragatnaşygy” üçin esasy taýýarlady.

1875-nji ýylda Aleksandr Greham Bell telefony oýlap tapdy, şeýlelikde, “şahsy kommunikasiýalaryň” täze eýýamy başlandy. 1910-njy we 1920-nji ýyllar arasynda APM diapazonda radiostansiýalar döredildi, 1940-njy ýyllarda bolsa şekil bilen sesi bilelikde berýän telewideniýe elýeterli boldy. Birinji elektron kompýuter 1943-nji ýylda döredildi, 1970-nji ýyllarda mikroprosessoriň oýlanylyp tapylmagy bilen bolsa giň köpçülikde kompýuteri ulanmaga elýeterlilik peýda boldy.

1980-nji ýyllarda giň jemgyýetçiligiň ünsüne hususy kompýuter (HK) hödürlenildi. IBM kompaniýasy 1981-nji ýylda ABŞ-da, soňra bolsa dünýäniň

beýleki sebitlerinde hem IBM PC hususy kompýuterini çykardy. Beýleki öndürijileriň HK-iň işiniň önümlerini teklipe edýän wagtynda, IBM-iň önümleri açyk arhitektura ýörelgelerine esaslanýardy, ol bazarda bu ugurdan birinji şu görnüşli bolupdy. Bu HK-leriň köpüsiniň meňzeş operasiýa ulgamlary bardy, bu bolsa ulanyjylaryň maglumatlary we amaly goşundylary alyş-çalyş etmegiň üsti bilen biri-birleri bilen özara baglanyşyp bilýändiglerini aňladýardy.

1990-njy ýyllarda stoluň üstünde goýulýan hasaplaýyş tehnikasynyň ösüşi tehnologiýalarda we hasaplaýyş kuwwatynda çalt progresden, hem-de bolsa bahalaryň peselmeginden impuls aldy. Bu zaman korporatiw dünýä we adamlaryň öýlerine tarap hereketde bolan esasy akyma Internediň goşulan döwri boldy, ol çaltlyk bilen informasion asyryň simwolyna öwrüldi. Ylmy barlaglardan köpçülikleýin ykrar etmäge geçmegiň katalizatory Bütindünýä Kerebiniň (BK, World Wide Web - WWW) ýüze çykmagy boldy, hem-de bu gün Internet we onuň bilen baglanyşykly tehnologiýalar bütin dünýäde biznesi we ykdysadyýeti öňe süýşürýärler.

Emma ewolýusiýa munuň bilen tamamlanmady. Internet işleri alyp barmagyň täze usullaryny mümkin edýär. Täsirli mysal bolup Internediň üsti bilen ses habarlaryny alyş-çalyş etmek bolup durýar. Häzir çalt temp bilen birinji orna çykyan bulutdaky hasaplamalar, megerem, kompýuterleri giň köpçüligiň ulanmagynda indiki ewolýusion döwür bolar.

Bu bölümde bolup geçen esasy tehnologiýa işläp düzmelere hem-de olaryň häzirki wagty we geljegi nähili kemala getirişlerine seredilýär. Sifrleýin deňsizlik hem gysgaça ara alnyp maslahatlaşylýar we seredilmek üçin käbir ölçenilýän görkezijiler (elýeterlilik we infrastruktura üns bermek bilen) teklipe edilýärler, hem-de bolsa IKT-ä elýeterlilik üpjün etmegiň dürli nukdaýnazarlary berilýärler.



Tehnologiýalara gysgaça syn

Bulutlardaky hasaplamalar

Bulutlardaky hasaplamalar termin bolmak bilen, ol ýörite bölünip berlen diskret enjamlardan enjamlaryň umumy merkezleşdirilen klasterlerine hasaplaýyş resurslaryny eltmegiň ewolýusiýasyny beýan etmek üçin ulanylýar. Bulutlardaky hasaplamalardaky “bulutlar” merkezleşdirilen elýeterli torlara, adatça Internet bilen

bagly bolanlara degişlidirler, emma şu hilli üstünlik bilen “bulutlardaky hasaplamalary” hususy torda hem üpjün edip bolardy (meselem, gurama bu hilli ulgamy öz içerki torunda öz maksatlary üçin ulanyp biler).

Bulutlardaky hasaplamalarda amaly goşundyny aýratyn HK-da diklemegini we işe goýbermegini ornuna amaly goşundylar adatça Internetdäki merkezi nokatdan web-tehnologiýalaryň kömegi bilen elýeterli bolýarlar. Amaly goşundylaryň özleri bolsa şäher, ýurt ýa-da dünýä boýunça pytraňny ýerleşýän ulanyjylaryň talaplaryny gaýtadan işlemek üçin ýörite niýetlenilen infrastrukturada ýerleşdirilýärler.

Apparat tehnologiýalarynyň kämilleşdirilmegi we birikmek üçin çykadjylaryň peselmegi bilen bulutlardaky hasaplamalar döp bolan hasaplamalara alternatiwa hökmünde has we has özüne çekiji bolup başladylar. Ykjam enjamlary ulanyjylar üçin esasy artykmaçlyk özlerniň adaty amaly goşundylarynyň toplumyna dünýäniň islendik nokadyndan elýeterlilik mümkinçiligi bolup durýar. Munuň özi köplenç bu amaly goşundylara noutbuklardan däl-de, eýsem uly bolmadyk ykjam enjamlardan (meselem, jübi HK we smartfonlardan) elýeterliliğiň mümkindigini hem aňladýar. Korporativ derejede düşýän gymmatda artykmaçlyk hem bardyr: aparat infrastrukturasy etraplarda has az çykadjylar bilen ýerleşdirilip bilner (esasan, jaýyň, kommunal hyzmatlaryň gymmatynyň we birikmek üçin çykadjylaryň hasabyna); ulgamyň resurslary köpsanly ulanyjylar tarapyndan maksimal ulanylýar; galybersede merkezleşdirilen täzelemelerde we kämilleşdirmelerde dolandyryş meseleleri ýeňil ýerine ýetirilýärler.

Tehnologiýalar dünýäsinde köplenç bolşy ýaly, innowasiýalar “bulutdan” amaly goşundylary bermekde saklanmadylar. Indi kompaniýalar Internet-tehnologiýalar esasynda doly bahaly operasion ulgamlary bermegini üstünde işleýärler (suratlar 1a we 1b). “Buludyň” çäklerinde kompýuter ýaly iş üçin niýetlenilen bu ulgamlar, web-brazeriň üsti bilen işlemek arkaly, ulanyjlara ýerli kompýuteriň daşarky görnüşini we esasy funksiýalaryny üpjün edýärler, bu web-brazeriň penjiresinde görkezilýär. Bu HK-i satyn almaga mümkinçiligi ýoklara kömek berip bilerdi.

Surat 1a. Internet-operasion ulgamyň mysaly: Desktoptwo
(Çeşme: <http://www.desktoptwo.com>)



Surat 1b. Internet-operasion ulgamyň mysaly: ZimDesk
(Çeşme: <http://www.zimdesk.com>)



1.2 Sifrleýin deňsizlik

Ýönekeý aýdanyňda “sifrleýin deňsizlik” informasion asyrda barlylary we garyplary beýan edýär. Ykdysady hyzmatdaşlyk we ösüş guramasy (YHÖG) sifrleýin deňsizligi şu hilli kesgitleýär:

Informasion we kommunikasiýa tehnologiýalara (IKT) olaryň elýeterlilikini, hem-de bolsa işleriň giň gerimi üçin olaryň Internedi ulanmak mümkinçiligini hasaba almak bilen, aýratyn şahslaryň, öz

hojalyklarynyň, kärhanalaryň we geografiki etraplaryň arasynda dürli sosial-ykdysady derejelerdäki üznelik.

Sifrleýin deňsizlik dürli ýurtlaryň arasyndaky we ýurtlaryň içindäki tapawutlaryň şöhlelendirýär.¹

Bu günler IKT islendik ýurduň ykdysadyýetinde möhüm roly oýnaýarlar. Käbir hökümetler IKT-leri administratiw we dolandyryş funksiýalaryny kämilleşdirmek üçin ulanýarlar. Beýlekileri bolsa IKT-leri saglygy goraýyş we bilim üçin ulanýarlar. Olardan başga hem IKT esasynda bolan pudagyň teklipe edip bilýän peýdasyny alyp bilen käbir ýurtlar hem bar. Hindistanyň IKT autorsoringiniň sektory, ol 2010-njy ýylda programma üpjünçiliginiň we hyzmatlarynyň eksportyndan ABŞ-nyň 75 milliard dollary möçberinde girdeji getirmeli, IKT-niň töwereginde senagaty gurmaýyň täsirli mysalydyr.²

Bazaryň has hem uly globallaşýan şertlerinde üstünlikli bäsleşmek üçin ýurtlar diňe bir IKT-leri ulanmaly däldirler, eýsem ykdysadyýetiň ähli pudaklary üçin olaryň elýeterlilikini üpjün etmelidirler. Bu infrastrukturany ösdürmäge we potensialy artdyrmaga ep-esli maýa goýumlary, hem-de bolsa innowasiýalary we ösüşi höweslendirýän syýasaty talap edýär. Şu sebäp boýunça ykdysadyýetleriň hemmesi däl-de, aýratyn hem ösýän dünýädäkiler, IKT-leriň mümkinçiliklerini doly derejede maksimal ulanyp bilmediler. Şeýlelikde, sifrleýin deňsizlik ýüze çykdy.

Sifrleýin deňsizlik nähili ölçenilýär? Adatça ulanylýan birnäçe esasy görkezijiler aşakdakylardyr:

- Elýeterlilik infrastrukturasy – kompýuterler, dürli enjamlar we ulgamlar, olar elýeterlilik bermek üçin niýetlenilendirler (meselem, ykjam telefonlar, telewizorlar, jemgyýetçilik elýeterlilikniň merkezleri)
- Kommunikasion infrastruktura – Internediň geçirijilik ukyby, ykjam telefoniýa bilen gurşalyp alynmak, fiksirlenen telefon aragatnaşygy, giň zolakly Internet
- Anyk sebitde telefonlaşdyryş ýa-da ilatyň 100 adamsyna telefon liniýalarynyň sany (seret, Surat 2)

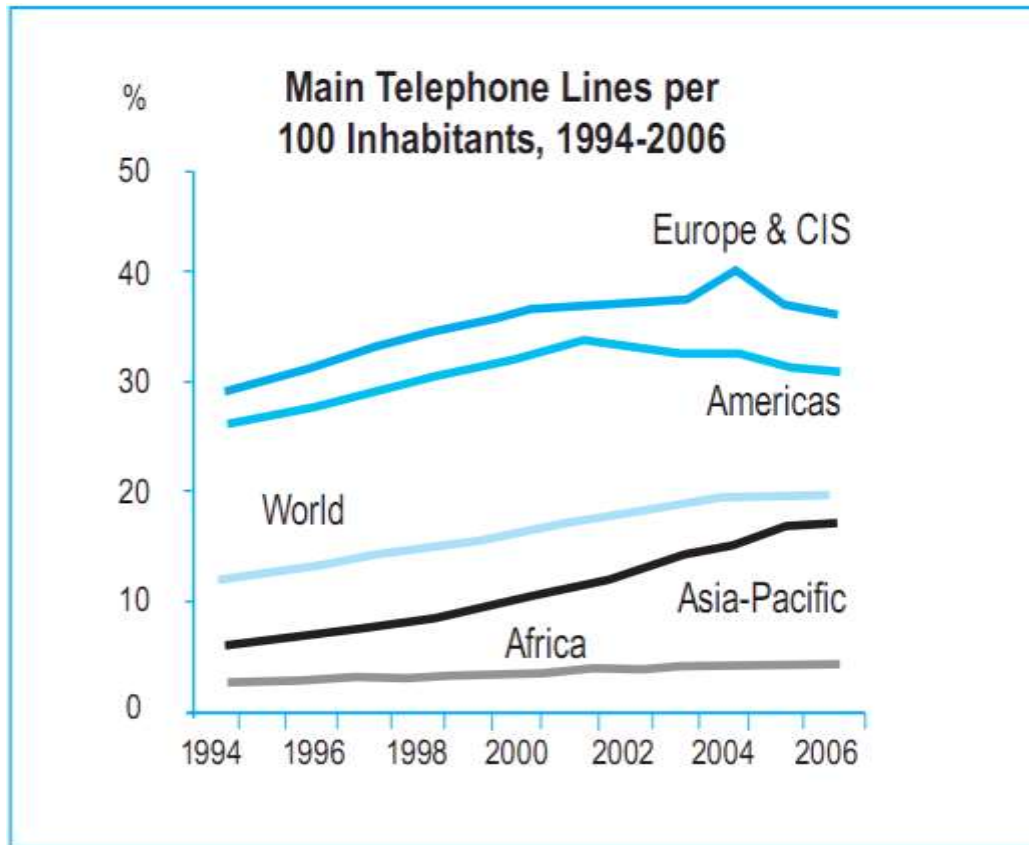
¹ YHÖG, “Statistiki terminleriň glossariýsi: Sifrleýin Deňsizlik,” <http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=4719>

² NASSCOM, NASSCOM Strategiki Syn 2008 Jemleme, http://www.nasscom.in/upload/SR2008_Exec_%20Summary.pdf.

- Maşgala girdejisi (IKT-ni satyn almaga we oňa ýazylmaga potensial barmy)
- Bilimde IKT bilen işlemegiň başarnyklaryny özleşdirmek boýunça okuw maksatnamalarynyň bolmagy
- IKT-niň aýallar ýa-da jemgyýetçiligiň azlyk toparlary tarapyndan ulanylmagy
- Elýeterlilik üpjün etmek oblastynda döwlet syýasaty (elektron hökümet, konkurent-normativ baza, tarifleriň strukturasy)

Surat 2. 1994-2006-nji ýyllar üçin sebitler boýunça paýlanmak bilen
100 ýaşajy esasy telefon liniýalar

(Çeşme: Elektriki aragatnaşygy ösdürmek sektory, “IKT-niň global ösüşi”,
Elektriki aragatnaşygyň halkara birleşigi, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/ict>)



Ösüş maksatlary üçin IKT-ni bahalandyrmak boýunça hyzmatdaşlyk³ YHÖG, Elektriki aragatnaşygyň halkara birleşigi (EAHB), BMG-yň söwda we ösüş boýunça konferensiýasy (BMGSÖK), BMG-yň sebitleýin iş toparlary we Bütindünýä banky ýaly hyzmatdaşlaryň gatnaşmagyndaky halkara köptaraplaýyn başlangyç bolup durýar. Bu başlangyjyň maksady IKT boýunça elýeterlilik, maglumatlaryň hilini we görkezijilerini, aýratyn hem ösýän ýurtlarda, gowulandyrmak bolup durýar. Ol esasy görkezijileriň sanawyny işläp düzdi⁴, olar informasion jemgyýetiň soraglary boýunça global, birmeňzeş statistiki maglumatlary üpjün etmek üçin ýurtlar tarapyndan ýygnaýp bilnerler, olara girýärler:

- Infrastruktura we IKT-ä elýeterlilik
- Öý hojalyklary we hususy adamlar tarapyndan IKT-ä elýeterlilik we ulanylyş
- IKT-niň biznes tarapyndan ulanylyşy
- IKT sektory we IKT-niň harytlary bilen söwda

IKT-niň infrastrukturasynyň we oňa elýeterliliğiň esasy görkezijileri (seret, Tablisa 1) individual ulanyşa we elýeterlilige gönükdirilendirler, hem-de görkezijileriň köpüsi ilatyň baş sanyna hasaplamak bilen berlendirler. 10 sany esasy görkezijiler bar, olar iki sany goşmaça görkezijiler bilen bilelikde 12 sany görkezijiden durýan giňeldilen toplumy düzýärler. Görkezijiler informasiýa elýeterliliğiň iki görnüşi boýunça statistikany berýärler, olar, megerem, ösýän ýurtlarda döp boýunça has möhümleridirler. Olaryň hökümetler tarapyndan milli statistiki maglumatlary ýygnamakda ulanylmagy IKT boýunça käbir möhüm ýerli görkezijileri san taýdan kesgitlemekde önünden gaçyýy çemeleşme bolup durýar, hem-de olary global derejede deňeşdirmek boýunça goşant goşýar.

Tablisa 1. Ösüş maksatlary üçin IKT-ni bahalandyrmak boýunça Hyzmatdaşlyk tarapyndan teklipl edilen IKT-niň elýeterliliginiň we infrastrukturasynyň görkezijileri

Esasy görkezijiler	
A1	100 ýaşajya fiksirlenen telefon liniýalary
A2	100 ýaşajya ykjam öýjüklü aragatnaşygyň abonentleriniň sany

³ Informasiýany ölçemek jemgyýeti, “Ösüş üçin IKT-ni ölçemekde hyzmatdaşlyk”, UNCTAD, http://new.unctad.org/default_600.aspx.

⁴ Birleşen Milletler Guramasy, Esasy IKT görkezijileri: Ösüş üçin IKT-ni ölçemekde hyzmatdaşlyk (Birleşen Milletler Guramasy, 2005), http://new.unctad.org/upload/docs/Core%20ICT%20Indicators_Eng.pdf.

A3	100 ýaşaýja kompýuterler
A4	100 ýaşaýja Internedi ulanyjylaryň sany
A5	100 ýaşaýja giň zolakly Internedi ulanyjylaryň sany
A6	Ilatyň baş sanyna halkara Internet-trafigiň geçirijilik ukyby
A7	Ykjam öýjükli telefon aragatnaşyk bilen gurşalyp alnan ilatyň paýy
A8	Internede elýeterlilik üçin tarifler (aýda 20 sagat), ABŞ dollarynda we ilatyň jan başyna düşýän girdejiden görerimlerde
A9	Ykjam öýjükli aragatnaşygyň tarifleri (aýda ulanmagyň 100 minudyna), ABŞ dollarynda we ilatyň jan başyna düşýän girdejiden görerimlerde
A10	Ýaşaýjylaryň sany boýunça Internede jemgyýetçilik elýeterlilik merkezleri bolan ilatly punktlaryň paýy (obalardaky/şäherlerdäki)
Goşmaça görkezijiler	
A11	100 ýaşaýja radiokabuledijiler
A12	100 ýaşaýja telewizorlaryň sany

Çeşme: EAHB, “Ösüş maksatlary üçin IKT-ni bahalandyrmak boýunça hyzmatdaşlyk: görkezijileriň esasy sanawy”,
http://www.itu.int/ITU-D/ict/partnership/material/set_core ICT indicators.pdf.



Oýlanmak üçin soraglar

Ýokarda teklipe edilen görkezijilere serediň. Olar sifrleýin deňsizligi ölçemek üçin nähili derejede aktual? Siziň pikiriňizçe, Siziň ýurduňyzda, ýa-da, mümkin, global derejede, has laýyk bolan beýleki görkezijiler barmydyr?



Praktiki gönükme

Ýokarda teklipe edilen görkezijilere serediň we olary prioritetlik boýunça öz pikiriňize laýyklykda goýuň. Sanawa özüňiziň gerekli hasaplaýan beýleki indikatorlaryňyzy goşuň.

Treninge bir ýurtdan gelen gatnaşyjylar bu tabşyrygy toparlarda ýerine ýetirip bilerler.

1.3 IKT-ä elýeterlilik

Sifrleýin deňsizligi aradan aýyrmak boýunça işlere düşünmek we geçirmek üçin “IKT-ä elýeterlilik” düşünjesini düşündirmek möhüm bolup durýar. IKT-ä elýeterlilik dürli adamlar üçin dürli ähmiýete eýedir. 3-nji suratda esasy pursatlar iýerarhiki görnüşde getirilendirler.

Surat 3. IKT-ä elýeterliliğiň iýerarhiýasy
(Berildi: Rajneş D.Singh)



Maliýe resurslaryna elýeterlilik bilime we IKT-ni netijeli ulanmak üçin gerekli başarnyklary taýýarlamaga, zerur enjamlary we hyzmatlary satyn almaga, hem-de olara hyzmat etmäge serişdeleri goýmaga ukyplylygy kesgitleýär.

Kompýuterde işlemegiň esasy başarnyklaryna elýeterlilik iş üçin, IKT-ä düşünmek we özara bilelikdäki hereket üçin zerurdyr.

Elektriki üpjünçiligiň çeşmelerine elýeterlilik hasaplaýyş gurluşlarynyň we kommunikasiýanyň infrastrukturasyň işlerini üpjün etmek üçin zerurdyr.

Hasaplaýyş gurluşlaryna elýeterlilik IKT bilen bilelikdäki hereket we ony ulanmak üçin hökmanydyr.

Internedi bermegiň infrastrukturasyna elýeterlilik Internediň özüne birikmek üçin gerek.

Internede elýeterlilik real wagt režiminde elýeterli bolan informasiýanyň we hyzmatlaryň uly möçberini ugrukdyrmaga we ulanmaga mümkinçilik berýär. Internede elýeterliliğiň bahasy hem möhüm pursat bolup durýandyr.

Mazmuna elýeterlilik gyzyklanma bolan amaly goşundylary we hyzmatlary tapmaga, mümkin hem olary bermäge mümkinçilik berýär.

Lokallaşdyrylan kontente elýeterlilik ene diliňde ýa-da şibe dilinde amaly goşundylary we hyzmatlary tapmaga mümkinçilik berýär, bu ösýän ýurtlar üçin aýratyn ähmiýete eýedir, olarda ilatyň uly bölegi Internetde agdyklyk edýän inlis dilinde okap ýa-da ýazyp bilmeýär.



Oýlanmak üçin soraglar

IKT-ä elýeterliliğiň ýokarda beýan edilen aspektlerine serediň. Olar Siziň özüňiz barada aktual bolup durýarlarmy? Siz girizmeli diýlip hasaplanýan käbir beýleki aspektleri kesgitläp bilersiňizmi?



Praktiki gönükmä

Ýokarda beýan edilen, IKT-ä elýeterlilik aspektlerinden özüňiziň in möhüm diýip hasaplaýan bir ýa-da iki sanysyny saýlap alyň, hem-de olaryň sifrleýin deňsizlige haýsy görnüşde täsir edýändigini beýan ediň.

Treninge gatnaşyjylar bu tabşyrygy toparlarda ýerine ýetirip bilerler.

IKT-ä elýeterlilik köp potensial düzüm böleklere eýedir we olaryň hersiniň baglanyşykly bolan problemalary bardyr. Köplenç tehnologiýalaryň özlari problema dälirler, sebäbi tehniki çözüwler elmydama diýen ýaly elýeterlidirler (serediň, aşakda). Has möhüm soraglar adatça syýasat bilen, ýagny toplumda elýeterlilik soraglaryny ýeňilleşdirmäge hemaýat berýän syýasy şertleri döretmek, hem-de bolsa adam ýa-da maliýe potensialyny artdyrmak bilen baglydyrlar. Hökümetler elýeterliliğiň ýoklugy bilen göreşde işeňir roly oýnap bilerler, bu konkurensiýany we innowasiýany, ahyrky netijede, sosial-ykdysady ösüşi goldaýan IKT oblastyndaky netijeli milli strategiýany we progressiw syýasy şertleri döretmek ýoly bilen amala aşyrylýar.

Eger-de maliýe we onuň bilen baglanyşykly bolan faktorlar problema bolmasadylar, onda elýeterlilik soragy çözülip bilnermidi? Geliň oba ýeriniň tipiki şertine seredeliň, onda Internede elýeterlilik we elektriki üpjünçilik ýok, hem-de daşarky dünýä bilen aragatnaşygyň ýeke-täk serişdesi könelişen radiotelefon aragatnaşygy bolup durýar. Bu ýer üçin biz nähili görnüşde IKT-ä elýeterlilik berip bileris? mümkin bolan usullar aşakdakylardyr:

Internede hemra arkaly elýeterlilik – Internet arkaly daşarky dünýä bilen ikitaraplaýyn aragatnaşygy üpjün etmek üçin ýerüsti hemra stansiýasyny gurmak.

Ýerli aragatnaşyk – obany we onuň ýakyn daş-töweregini gurşap alýan simsiz Wi-Fi lokal toruny guramak.

Energiýa bilen üpjünçilik – gün energiýasy esasynda energiýa bilen üpjünçilik ulgamyny guramak, onda ýowuz howa şertleri ýa-da oňa meňzeş beýleki ýagdaýlar üçin giňeldilen awtonom ulgamy üpjün etmek üçin batareýalaryň ýeterlik sany bolmaly.

Telefoniýa – ähli şu saýlanyp alnan ýeriň territoriýasy boýunça simsiz aragatnaşygyň ulgamynyň üsti bilen elýeterli bolan, ses habarlaryny Internet-protokol bilen bermegiň esasynda (VoIP) telefon ulgamyny guramak. Ykjamlygy üpjün etmek üçin portatiw simsiz telefonlary hem ulanmak isleg boýunça mümkindir. Obanyň ýaşaýjylaryna ulgamyň öwrenişilen interfeýsini berer ýaly, VoIP protokolyny analog signala özgerdýän adapteri ulanyp, her öýde standart telefonlary goýmak mümkin.

Ýerli kontent – oba üçin ýerli faýl we Internet serwerini goýmak. Ýaşaýjylary kompýuterde işlemegiň başarnyklaryny almaga höweslendirmeli we serweriň doldurylmagyna hemaýat bermeli, ýerli informasion resursy ösdürmeli (meselem,

oba hojalygy, howa, ýerli jemgyýetçiligiň wakalary boýunça ýerli maglumatlar). Ondan başga-da, daşarky Internet-trafigiň çykdajylaryny azaltmak üçin serwer ýygy-ýygdydan ulanylýan faýllaryň we amaly goşundylaryň nusgalaryny lokal görnüşde saklap bilerdi.

Hasaplaýyş gurluşlary – her maşgalany az elektriki sarp edijiligi bolan hasaplaýyş gurluşy bilen üpjün etmek (meselem, One Laptop per Child, Intel Classmate we ASUS EeePC ýaly dürli guramalar we strukturalar tarapyndan berilýän gymmat bolmadyk portatiw HK-leriň görnüşleriniň biri).

Jemgyýetçilik üçin treningleri geçirmek – ulular we ýaşlar üçin olar tehnologiýalaryň berýän mümkinçiliklerini ulanyp biler ýaly okuw kurslaryny geçirmek.

Bellik: ýokarda agzalan tehnologiýalar barada goşmaça maglumat informasiýasy üçin şu modulyň häzirki we täze tehnologiýalar bölümine, hem-de bolsa AirJaldi: şu modulyň indiki bölegindäki Gimalaylardaky simsiz tor boýunça tematiki barlaga ýüz tutuň.

Ýokarda beýan edilenler ähli diýen ýaly ýagdaýlarda elýeterlilik problemany çözmek üçin tehnologiýalaryň bardygyny görkezýärler. Gerekli özgerişleri amala aşyrmak üçin syýasy erkin bolmagy has çylşyrymly sorag bolup durýar. IKT oblastynda wada berlenleri netijeli ýerine ýetirmek üçin hökümetleriň köptaraplaýyn, milli we maksatlaýyn IKT toparyny döretmekleri örän möhümdir, ol öz hereketlerini dürli gyzyklanýan taraplar (içerki we daşarky) bilen utgaşdyryp biler, IKT oblastynda strategiýa boýunça ýolbaşçylyk görkezmelerini we maslahatlary berip biler. Köplenç bu hilli başlangyçlar üçin ymykly daşarky kömek berlip bilner, bu hem öwrenilmelidir.



Esasy pursatlar

Sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmeklige syýasy reaksiýa

Hökümetler sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmekde we bilimlere esaslanan geljekki ykdysadyýetiň esasy döretmekde esasy roly oýnap bilerler. Bu rol hemaýat beriji, motiw beriji we katalizleýji bolup biler.

Hökümet infrastruktura oblastyndaky taslamalara hemaýat bermek hem-de hususy sektora innowasiýalar üçin zerur bolan fiskal we syýasy gurşawy bermek ýoly bilen katalizator hökmünde çykyş edup biler. IKT harytlary üçin gümrük paçalaryny azaltmak we IKT infrastrukturasyny döretmek boýunça taslamalar üçin salgyt ýeňillikleri infrastruktura maýa goýumlaryny höweslendirýän fiskal syýasatyň mysallary bolup durýarlar. Gümrük tariflerini IKT harytlaryna peseltmek goşa effekte eýedir: 1) biznes üçin IKT-niň bahasy peselýär; 2) ulanyjylar üçin IKT esasyndaky enjamlara baha peselýär. Pes alyjylyk bahasy satyn alnan kompýuterleriň sanynyň artmagyny aňladyp biler, bu bolsa hyzmatlara talabyň artmagyna getirip biler. Bu bolsa, öz gezeginde, IKT oblastynda hyzmatlaryň güýçli senagaty üçin esas bolup biler (telekommunikasion we Internet-hyzmatlara islegiň artmagyny öz içine almak bilen). Salgytlary yzyna gaýtaryp bermek boýunça shemalar (mysal üçin) biznes-sektory biznes-prosesleri kämilleşdirmek maksatlary üçin IKT-ä serişdeleri goýmaga höweslendirip bilerler. Salgyt ýeňillikleri IKT oblastyndaky uçurymlary işe almaga hem ulanylyp bilnerler, bu kompaniýalara uçurymlara iş bermek boýunça stimullary berýär. IKT boýunça hünärmenlere islegiň artmagy okuw jaýlaryny IKT oblastynda has köp uçurymlary taýýarlamaga we okatmagyň maksatnamalaryny hemişe kämilleşdirip durmaga höweslendirir. Hyzmatlary üpjün edijileriň arasyndaky konkurensiýa hem möhüm ähmiýete eýedir. Ýerli şertlerden ugur almak bilen, telekommunikasion hyzmatlara deregulirlmek/konkurensiýa strategiýasynyň bolmagy gerekdir, olar ideal ýagdaýda halkara şlýuza (gateway) çenli giňeldilen bolmalydyrlar.

Ösýän ykdysadyýet şertlerinde bolan ýurtlaryň köpüsünde hökümet iş berijileriň in ulularynyň biri, in ulusy bolmagy hem mümkin. Ondan başga-da, ol, adaty, ýaýradylmagy gerek bolan informasiýanyň ägirt möçberine eýedir. Elektron hökümetiň modeline ýöne geçmek bilen, hökümet sifrleýiň deňsizligi aradan aýyrmakda, hem-de bolsa öz administratiw netijeliligini ýokarlandyrmak üçin we onlaýn režimde döwlet hyzmatlaryna elýeterlilik ýeňilleşdirmek üçin katalizator hökmünde hereket edip biler. Bu, öz gezeginde, hyzmatlaryň we harytlaryň üpjün edijisi hökmünde gös-göni hökümetemi ýa-da munuň bilen meşgul bolýan beýleki kärhanalarymy, hususy sektor üçin IKT-ä maýa goýumlaryň mümkinçiligini döredýär. Bu ýerde işçi gurşawyň täsirinden akymlaýyn effektiň ähtimallygy bardyr: çagalary bolan döwlet gullukçylary işlerinde görenleriniň we öwrenenleriniň esasynda öz çagalaryna IKT-ä elýeterlilik bermek üçin gyzyklanma bildirýän bolup bilerler. Onsoň bu sikli başlaýar, ol ahyrky netijede, elýeterlilik gowulandyrmaga islege getirýär, ol hem bolsa laýyk möhletlerde üpjün edilip bilner.

Döwlet goldawy üçin beýeki esasy ugur mekdeplerde IKT oblastynda degişli, aktual we perspektiw okuw maksatnamalaryny öňe sürmekdir. Çagalar IKT bilen näçe mümkin boldugyça, başlangyç mekdepden başlap, ir galtaşmalydyrlar, orta mekdepde we onuň çäklerinden daşarda bolsa tapgyrlaýyn çemeleşme ulanylyp bilner. Hökümet bu oblastda kömek bermek üçin mekdepleri ikitaraplaýyn we köptaraplaýyn hyzmatdaşlyklary ulanmagyň hasabyna zerur resurslar bilen üpjün etmelidir.

Hökümet üçin ýene-de bir prioritet ugur IKT oblastynda taýýarlygy üpjün etmek, hem-de bolsa kiçi telekeçiligi we oba etraplaryny goldamak bolmalydyr. Mysal bolup fermerler üçin oba hojalyk informasion ulgamyny döretmek hyzmat edip biler, ol hasyly ýygnamak boýunça soňky informasiýany bermäge, oba ýerindäki howa şertleri we bazar nyrlarynyň emele gelşi baradaky maglumatlary bermäge, esasy buhgalter hyzmatlaryny bermäge, kiçi biznes üçin dolandyryjy kadrlary taýýaramaga, hem-de bolsa buhgalter hasabatynyň esasy programmalaryny bermäge ukyply bolmalydyr.

Bellik: Sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmekde syýasy çemeleşmäni has çuňlaşdyrylan ara alyp maslahatlaşmak üçin Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin IKT Akademiýasynyň “IKT bilen hakyky ösüşiň arasyndaky özara baglanyşyk” diýlip atlandyrylýan 1-nji Modulyna we “Ösüş maksatlary üçin IKT syýasaty, prosesleri we dolandyryş” diýlip atlandyrylýan 2-nji Modulyna ýüz tutuň.



Oýlanmak üçin soraglar

Sifrleýin deňsizligi aradan aýyrmakda tehnologiýalaryň problema bolup durmaýandygy, has çylşyryly meseläniň bolsa özgerişleri amala aşyrmak üçin degişli syýasy çäreleriň we syýasy erk-islegiň bolmalydygy bilen Siz ylalaşýarsyňyzmy? Näme üçin hawa we näme üçin ýok?



Praktiki gönükmä

Indiwiidual okyjy üçin

Öz ýurduňyzda sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmek üçin zerur bolan 3-5 sany esasy syýasy çäreleri kesgitleň. Olaryp çylşyrymly tehniki komponentleri barmy? Öz jogabyňyzy düşündiriň.

Treninge gatnaşyjylar üçin

Şu tema boýunça tegelek stol geçiriň: “Tehnologiýalar sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmekde köplenç problema dälidirler. Özgerişleri amala aşyrmak üçin dogry syýasy çemeleşmäniň we syýasy erk-islegiň bolmagy has möhüm sorag bolup durýar”.

Instruktor treninge gatnaşyjylaryň 3-5 sanysyny tegelek stolda ara alyp maslahatlaşmagy geçirmek üçin topar hökmünde saýlap alar. Olar 10 minudy taýýarlyk üçin we 20 minudy ara alyp maslahatlaşmak üçin alarlar. Ondan soňra ähli beýleki gatnaşyjylaryň gatnaşmagy bilen soraglaryň we jogaplaryň 10-minutlyk sessiýasy bolar.



Esasy pursatlar

Sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmek üçin ykjam telefonlary ulanmak

Ykjam telefonlar, aýratyn hem ösýän ýurtlarda, sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmekde hemaýat berip bilerlermi?

Ykjam telefonlaryň HK-iň ýerine ýetirýänlerini ýerine ýetirip bilmeýän wagtynda (emma bu ýetmezçilik smartfonlaryň täze nesilleri tarapyndan okgunly aradan aýrylýar; serediň: *Tehnologiýalaryň gysgaça syny: “Meniň telefonym – meniň kompýuterim”*, şu modulda, öňde), mümkin, ykjam telefonlar dogry ugurda ädim bolup durýandyrlar. Şu faktlara seredeliň:

- Ykjam telefonlar arzandyrlar. Ösýän ýurtlarda käbir modelleriň bölek satuw nyrhlary ABŞ-nyň 40 dollaryndan geçmeýär.
- Ykjam telefonlaryň, adaty, uzak wagt işleýän batareýalary, bu elektroenergiýanyň hemişe elýeterli bolmadyk ýerlerinde olary ulanmagyň möhüm faktory bolup durýar.
- Ilatly etraplary gurşap alýan öýjükli aragatnaşygyň hyzmatlaryny goldamak üçin bazalaýyn infrastruktura, adaty, eýýäm bar. Ösýän ýurtlar ykjam telefonlary ulanmagyň in bir ýokary görkezijileriniň birine eýedirler, sebäbi fiksirlenen aragatnaşyk adaty elýeterli däl.

- Häzirkizaman ykjam telefonlarynyň köpüsinde, hemmesinde diýen ýaly diýseň hem boljak, belli bir derejeli web-brauzerler, hem-de bolsa gysga habarlary (GH, SMS) we multimediyä habarlaryny (MHG, MMS) goýbermek gulluklary bardyrlar. Käbirleri içinde goýlan FM-radiokabuledijilere we fonarlara eýedirler.
- Saýtlar ýaly dürli informasion hyzmatlar ykjam (mobil) hyzmatlar arkaly elýeterlidirler, olara elýeterlilik ykjam aragatnaşyk arkaly goldanylýar. Munuň özi ýurtda biznes üçin mümkinçilikdir.
- Ykjam aragatnaşyk üçin önünden tölemek depozitleriň we kredit çekleriniň gerekligini bes etdi. Bu girdejiniň pes derejesi bolan adamlar üçin birikmek mümkinçiligini berýär.
- Jemgyýetçiligiň bir bölegindäki indiuiduum (ýa-da şahslaryň topary) simwoliki töleg üçin, öz hyzmatlaryny bermek üçin, ykjam telefonlaryň kömegi bilen “telemerkez” döretmäge ýagdaýy bolup biler. Bu biznes üçin goşmaça mümkinçilikleri döredýär.
- Ykjam aragatnaşygyň kömegi bilen telekeçilik operasiýalary köp bazarlarda elýeterlidirler. Olara mobil banking we mikrofinans operasiýalary girýärler (ýagny pes baha boýunça geçirmeler, meselem, başga adama onuň ykjam telefonyna pullary geçirmek ýoly bilen elektron töleg). Bu ykjam telefonyň bolmagy bilen mümkin bolýan informasiýa çalt elýeterlikden başga mümkinçilikdir. Bu, öz gezeginde, biznesde mikrofinans operasiýalaryny amala aşyrmak üçin ýene-de bir mümkinçilikdir.

Faktlaryň ýokarda görkezilen sanawy indi hemme ýerde bar bolan ykjam telefonyň ösýän ýurtlaryň köpüsiniň şertlerinde sifrleýin deňsizligi aradan aýyrmak boýunça real we praktiki çäre bolup durýandygyny çak etmäge mümkinçilik berýär.

Ykjam telefony ulanmagy öwrenmek HK-i ulanmagy öwrenmekden ep-esli aňsatdyr, hem-de programma üpjünçiligini ulanmak bilen bagly bolan iş salşylmaly soraglaryň az sanlysy bardyr. Köpfunksiýaly gurluşlar ugrunda ösmegiň çaltlaşan templerinde häzirki wagtda ösýän ýurtlar üçin ýörite, goşmaça funksiýalary bolan ykjam telefonlar işlenilip düzülýärler.

Ahyrky netijede taslamalaryň köpüsiniň şowlulygy uly derejede biznes-modelleriň özüni ödemekligine we degerlidigine baglydyr. Emma sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmekde ykjam telefonlary netijeli ulanmak üçin amatly kadalaşdyryjy-düzgünleşdiriji gurşaw bolmalydyr, bu ykjam aragatnaşygyň hyzmatlarynyň

ösmegi we bazar talabyna laýyk gelmegi üçin gerekdir. Ikinjiden, hyzmatlara bahalaryň strukturasy ilatyň girdejisi pes derejede bolan bölegi we jemgyýetiň ykdysady taýdan işi oňuna däl gatlaklary tarapyndan ykjam aragatnaşygy netijeli ulanmaga hemaýat bermelidir. Hökümetler bu zerurlyklaryň degişli syýasy reformalaryň hasabyna kanagatlandyrylmagyny üpjün etmekde esasy roly oýnap bilerler, bu reformalar öz içine bazarlaryň liberallaşdyrylmagyny we konkurensiýany, elýeterlilige bahalaryň strukturasynyň derňewini, hem-de hyzmatlary berijileriň zerur hyzmatlary tehnologiýalar we gymmat bolmadyk elýeterlilik nukdaýnazaryndan maksimal laýyk bermeklerini üpjün etmegi alýarlar.

1.4 Telekommunikasiýalaryň ewolýusiýasy

Hökman bolaýmaly diýip biziň kabul edýän häzirkizaman telekommunikasion ulgamlaryna başlangyç, mümkin, Morze elipbiýini, soňra bolsa telegrafy we telefony oýlap tapmak bilen goýuldy. Tehnologiýalaryň okgunly ösmegi radiogepleşikleriň, telewideniýäniň, kompýuteriň we Internediň ösmegine getirdi, olar häzirki wagtda telekommunikasiýalaryň geljegini emele getirýärler. Aleksandr Greham Bell tarapyndan oýlanyp tapylan ýönekeýje telefonyň (seret, Surat 4) Internetde işlemek, dünýäniň islendik nokadynda harytlary we hyzmatlary satyn almagy amala aşyrmak üçin ulanylýan, köp funksiýaly telefona öwürilmegi, mümkin, telekommunikasiýalaryň ewolýusiýasynda iň ajaýyp özgeriş bolup durýandyr.

Surat 4. Aleksandr Greham Bell öz oýlap tapan telefonyna gepleýär, 1876–njy ýyl
(Çeşme: http://en.wikipedia.org/wiki/Image:1876_Bell_Speaking_into_Telephone.jpg)



Konwergensiya bir funksiýaly elektron gurluşlaryň köp funksiýaly gurluşlara ewolýusiýasyna degişlidir. Bir gurluşa köp we has köp aýratynlyklar we goşmaça funksiýalar girizilýärler, bu onuň dürli maksatlar üçin ulanylmak mümkinçiligini aňladýar. Gurluşlary utgaşdyrmagyň praktiki mysallary smartfon bolup durýar, ol ykjam telefony köpsanly beýleki funksiýalar bilen birleşdirdi, meselem, içine oturdylan kamera, aýdym-saz oýnaýjy we web-brauzer (seret, *Tehnologiýalaryň gysgaça syny – Gurluşlaryň konwergensiýasy: meniň telefonum – meniň kompýuterim*, şu bölümde, öňde), hem-de bolsa köp funksiýaly çap ediji, ol özünde kompýuter çap edijisini, skaneri, faksy we başgalary bir fiziki gurluşda birleşdirdi.

Konwergensiya ulanyjy üçin gurluşlaryň derejesinde çäklenmeýär. Bu torlaryň we hyzmatlaryň derejesinde hem bolup geçýär, onda, meselem, sesi, maglumatlary we wideony geçirmek ýaly birnäçe hyzmatlaryň bir üpjün edijisi tarapyndan berilýär (eltmegiň gurşawy hökmünde Internet toruny ulanmak bilen). Operatorlaryň utgaşdyrylmagy dürli pudaklara degişli bolan dürli hyzmatlary teklipe edýän bir hyzmatlary üpjün edijiniň ýüze çykmagyna getirdi. Telewideniýeniň hyzmatlaryny teklipe edýän telekommunikasion strukturalaryň wekilleri mysal bolup durýarlar. Bu döň bolan rollaryň we sektorlaryň tapawutlarynyň ýitmegine getirdi, kärhanalar we guramalar bolsa indi täze we garaşylmadyk konkurentler bilen bäsdeşligiň

gerekdigiini ýüze çykarýarlar, hem-de bolsa olar biznesiň hemişe saklanyp galmagyny üpjün etmek üçin alternatiw biznes-modelleri öwrenmeli bolýarlar. Bu käwagtlar hemişe üýtgäp duran bazar şertlerinde girdejiniň çeşmesleriniň ösmegini üpjün etmäge gönükdirilen konkurentler bilen hyzmatdaşlygy we özara bilelikdäki hereketiň gapma-garşylykly soraglaryny aňladýar.

Mümkin, iň çalt templer bilen gurluşlaryň konwergensiýasy ösýär. PDA (Personal Digital Assistant – hususy sifrleýin kömekçi) seredeliň, ol çap edilenleri çalyşmak maksady bilen elektron gündelik/senenama hökmünde 1980-nji ýyllaryň başynda hödürlenildi. Bu gün PDA ýokary integrirlenen gurluşlar bolup durýarlar, olar ses aragatnaşygynyň hyzmatlaryny, PDA funksiýalaryny, Internede elýeterliligi we multimediyä funksiýalaryny berýär. Tehnologiýalaryň okgunly ösmegi, sarp edijilik isleginiň ýokarlanmagy bilen utgaşdyrylyp, kompaniýalar üçin bir gurluşa köp funksiýalary we mümkinçilikleri goşmak üçin, utgaşdyrmak konsepsiýasynyň telekeçilik nukdaýnazardan ýaşaýşa ukyplylygyny berk goldamaga hem ýol açdy.

Kompýutede oýun üçin goşmaça gurluşlaryň (konsollaryň) ewolýusiýasy gurluşlaryň konwergensiýasynyň ýene-de bir mysaly bolup durýar. Haçan-da konsoly bazarda birinji gezek hödürlän wagtlarynda, ol diňe kompýuter bilen ters aragatnaşygy üpjün edýärdi, şunuň bilen kompýuter oýunlaryndaky personažlary dolandyrmagy amala aşyrýardy (meselem, personažlary ýa-da obýektleri ekran boýunça süýşürýän “joýstik”). Häzirkizaman konsollar irki “joýstikler” bilen az umumylyga eýedirler. Sony PlayStation we Microsoft Xbox ýaly konsollar toplumlaýyn tomaşa ulgamlary bolup durýarlar, olar Internede elýeterliligi berip bilýärler, ýokary hilli filmleri we sesleri oýnap bilýärler, hat-da DVD-oýnaýjy we oturdyran gaty disk hökmünde gulluk edip hem bilýärler.



Özüňizi barlaň

Siz haýsy ykjam telefony ulanýarsyňyz? Ol konwergent gurluş diýlip hasaplanylýp bilnermi? Näme üçin hawa we näme üçin ýok?



Praktiki gönükmä

Siziň we işdeş ýoldaşlaryňyzyň haýsy ykjam telefonlary ulanýandygy barada soragnama geçiriň, hem-de olaryň näçesiniň konwergent gurluş bolýandygyny kesgitläň.



Tehnologiýalaryň gysgaça syny

Gurluşlaryň konwergensiýasy: meniň telefonym-meniň kompýuterim

2007-nji ýylyň başynda goýberilen Nokia E61i (seret, Surat 5), megerem, häzirki wagtda gurluşlaryň konwergensiýasynyň mysallarynyň in gowularynyň biri bolup durýar. Bu ýöne bir telefondan has uludyr, sebäbi ol tipiki kompýutere ýakynlaşan funksionallyga eýedir. GSM standartly ykjam telefon bolmagyna goşmaçalykda, ol, Nokia E61i telefonyň mümkinçilikleri şu aşakdakylardylar:

- Doly bahaly QWERTY-klawiatura, onuň simwollary ýerleşdirişi standart klawiaturanyňkyda ýerleşdirilendäkä meňzeşdir, hem-de bolsa nawigasion joýstik
- Ölçeği 320x240 piksel bolan ekran, reňkiň çuňlugy 24 bit, ol 16 million reňki görkezip biler
- MPG (SPU) hökmünde ýygylgy 220 MGs bolan prosessor
- Göwrümi 64 Mb bolan içerki ýat
- Daşarky ýadyň kartlary üçin slot, göwrümi 2Gb çenli, dürli amaly goşundylar we maglumatlary saklamak üçin, Micro Secure Digital standartly ýat kartalaryny goldamak bilen
- IEEE 802.11b we IEEE 802.11g standartly simsiz tory goldamak
- Bluetooth, infragyzyň port we USB
- Ähli esasy GSM-torlary (dört diapazon) goldamak
- İçine oturdylan müşderi VoIP
- İçine oturdylan gaty ses çykaryjy
- Internet-goşundylar: web-brauzer, poçta müşderisi, mgnowen habarlar gullugynyň müşderisi
- Hususy informasion menejeriň amaly goşundylary: senenamalar, gündelikler, jaňly sagatlar-oýaryjy, ýatlamalar, bellikler we kontaktlar, Microsoft Outlook maksatnamasyna birikmek üçin sinhronizatorlar
- Işçi amaly goşundylar: tekst prosessorlary, elektron tablisalar, prezentasiýalar, PDF formatda faýllary okamak üçin Acrobat Reader, zip-arhiwler üçin gurallar, faýl menejeri
- Multimetriýa üçin amaly goşundylar: MP3-oýnaýjy, wideony we audiony oýnamak üçin RealPlayer, şol sanda, akymlaýyn wideo, jaňlary ýa-da

bellikleri ýazmak üçin diktofon, hem-de bolsa habaryň tekstini gepleýişde gaýtalap bermek üçin gurluş

- Fotony we wideony ýazdyrmak üçin içine oturdylan kamera (2 megapiksel)
- Bluetooth oturdylan çap edijilerde göni çap etmegi goldamak
- Wirtual hususy torlary goldamak
- Ulanyşa baglylykda gepleşik režiminde işiň 9 sagady we garaşmak režiminde işiň 17 sagady

Funksiýalaryň beýle toplumy bilen Nokia E61i adaty ulanyja her günki esasyda talap edilýän iş we beýleki funksiýalaryň köpüsini, mümkin hemmesini hem ýerine ýetirmegi üpjün etmäge ýagdaýy bardyr. Ykjam hyzmatlary üpjün edijiden degişli hyzmatlar bilen (meselem, sesi we maglumatlary Internediň üsti bilen geçirmek) bu gurluş kompýuteri çalşyp biler, aýratyn hem mobillik zerur bolan adam üçin bu dogrudyr.

Surat 5. Nokia E61i:
Ýokary konwergentli smartfon
(hödürlenildi: Rajneş D.Singh)



Ösüşiň we progresiň katalizatory hökmünde IKT-ni üstünlikli ulanan köp ýurtlar (Gonkong, Ýaponiýa, Koreýa Respublikasy we Taýwan sebitde mysallar bolup durýarlar), olara IKT-niň infrastrukturasyna maýa goýumlaryny amala aşyrmak hem-de mundan buýanky ösüşi höweslendirmek maksatlary bilen IKT esasynda degerli strategiýanyň we syýasatyň bolmagyny üpjün etmek ýoly bilen ýetdiler. IKT oblastynda milli maksatlaýyn topary döretmek möhüm ähmiýete eýedir, oňa

ähli gyzyklanýan taraplar, şol sanda, raýat jemgyýetçiligi we ulanyjylaryň toparlary girýärler. Beýle maksatlaýyn topar bar bolanda IKT oblastynda oýlanyşykly milli strategiýany işläp düzmek ýa-da bar bolan syýasaty kämilleşdirmek biraz ýeňil bolar.

Emma IKT-niň goldawynda ösüşi üpjün etmek üçin degişli milli infrastruktura eýe bolmak zerurlygyny aşýa bahalandyrmak bolmaz. Indiki bölümde infrastrukturanyň käbir esasy komponentlerine seredilýär, hem-de mundan buýanky ösüşi höweslendirmek üçin IKT oblastynda milli infrastrukturany, syýasaty we strategiýany işläp düzmekde ünse alynmaly täze tendensiýalar ara alnyp maslahatlaşylýarlar.



Özüňizi barlaň

1. Ýurduňyzda IKT infrastrukturasyň ýagdaýyny bahalandyryň. Ýok bolan esasy pursatlary bölüp görkeziň (tehniki aspektler, infrastruktura, adam resurslary we syýasat aspektleri nukdaýnazaryndan). Hereketleriň haýsy kursy kabul edilip bilner, hem-de haýsy syýasy maslahatlary Siz berip bilersiňiz?
2. “Bulutlardaky hasaplamalary” ulanmak sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmek üçin serişde bolup bilermi? Näme üçin hawa we näme üçin ýok?
3. Smartfonlar üçin Siz geljekde nähili roly görýärsiňiz? Olar ykjam HK-leri (meselem, noutbugy) çalşyp bilerlermi? Näme üçin hawa we näme üçin ýok?

Goşmaça edebiýat

Textually.org, “Ykjam telefonyň taslamasynyň arhiwleri – Üçünji Dünýä”,
http://www.textually.org/textually/archives/cat_mobile_phone_projects_third_world.htm.

2. TORLARY GURMAGYŇ KOMPLEMENTLERI

Bu bölümiň meseleleri bolup durýarlar:

- Bu gün aragatnaşygyň häzirkizaman ulgamyny düzýän gurulmanyň esasy komponentlerini beýan etmek;
- Aragatnaşygyň ulgamlaryny gurmak bilen baglanyşykly täze tehnologiýalaryň we tendensiýalaryň çuň düşünilmegini üpjün etmek;
- Aragatnaşyk ulgamlaryny gurmaga degişli syýasy pikir ýöretmelere seretmek.

Tehnologiýalar ösýärler we çaltlaşdyrylan templer bilen, hususan-da dünýäniň ösen ýurtlaryny gurşap alýarlar. Bu ösýän dünýä üçin mesele bolup durýar, ol ýerde ulanyjylar bu hilli çalt üýtgemeler bilen köplenç gerekli resurslar bolmazdan hötdä gelmäge mejbur bolýarlar, hem-de olar täze tehnologiýalara uýgunlaşmaga mejbur ýa-da olary bütinleý deňinden geçirmeli bolýarlar, bu sifrleýin deňsizligi ýene-de has çuňlaşdyrýar. VoIP, haçan-da wideonyň esasyndaky saýtlar (meselem, YouTube) netijeli iş üçin ep-esli geçirijilik ukybyny talap edenlerinde, şu ýagdaýyň bu hilli mysallarynyň biri bolup durýar.

Häzirkizaman çalt ösýän tehnologiýalaryň käbirleri hödürlenilende, tehniki meseleleri ünse almak bilen, ösýän ýurtlarda syýasaty işläp düzüjiler we çözüw kabul edýän şahslaryň kommunikasiýalaryň häzirkizaman toruny düzýän gurulmalaryň esasy komponentlerine düşünmeklige eýe bolmaklary örän möhümdir. Bu bölümde şu komponentleriň käbirlerine serediler, hem-de bolsa käbir täze tehnologiýalar we ýüze çykyan tendensiýalar öwreniler.



Syýasy pikir ýöretmeler

Bu bölüm öwrenilme aşakdakylara syýasat nukdaýnazaryndan serediň:

- Geljekki infrastruktura üçin degişli tehnologiýalary ulanmak – meselem, kritiki magistral birleşmeler üçin mis kabelleri ulanylýan torlaryň ornuna süýüm-optiki torlary ornaşdyrmak;
- Ulgamyň artyklygyny we durnuklylygyny üpjün etmek üçin sebitleýin we sebitara kabel torlaryny guramagyň mümkinçiligini öwrenmek;
- Ygtybarly milli kabel infrastrukturanyň bermäge ukyply bähbitlerini bahalandyrmak;

- Internediň hyzmatlary berlende deň şertleri üpjün etmegiň zerurdygy, hususan-da, ulanyjynyň kabul ediji gurluşlary we süýüm/halkara şlýuzlarynyň hyzmatlary üçin;
- Haçan-da ýeriň we ýaýbaňlandyrmaga çykdaýylaryň kabel ulgamlarynyň üsti bilen hyzmatlary bermäge päsgelçilik beren ýagdaýlarynda simsiz we/ýa-da hemra ulgamlaryny hyzmatlary bermek üçin ulanmak, hem-de bolsa hyzmatlary bermäge mümkinçilik berýän adalatly kadalaşdyryjy mehanizmleri diklemek.

2.1 Birleşdirmegiň serişdeleri

Iki ýa-da ondan hem köp ulgamlary birleşdirmek üçin olaryň arasyndaky käbir geçiriji gurşaw zerur. Bu fiziki göteriji, meselem, kabel görnüşindäki ýa-da ykjam telefonlardaky ýaly simsiz görnüşde bolup biler.

Wirtual birleşmeden tapawutlylykda, ol iki ulgamlaryň arasynda Internet ýaly beýleki geçiriji gurşawyň üsti bilen dikeldilip bilner, bu kontekstde, **birleşdirmek serişdeleri** iki düwünleriň arasyndaky ýörite birleşmeler (simsiz hem, şeýle-de simsiz däller hem) bilen anyk baglanyşyklydyrlar.

Fiziki gurşaw hökmünde adatça mis kabel ulanylýar. Emma soňky onýyllykda ýa-da şol töwereklerde süýüm-optiki kabeli ulanmak, hususan-da uly aralyklara birleşdirmek üçin ulanmak artdy. Transokean birleşmeleri (ýagny ABŞ-ny Afrika, Aziýa, Ýewropa we Ýuwaş okean sebiti bilen birleşdirýänler) (seret, Surat 6 – *Günorta-Gündogar Aziýa – Ýakyn Gündogar – Günbatar Ýewropa kabel ulgamy ýa-da SEA-ME-WE*) mis kabel bilen deňeşdireniňde informasiýany geçirmegiň uly göwrümüne (ýa-da geçirijilik ukybyna) eýe bolan süýüm-optiki kabelleri ulanýarlar. Ondan başga-da, olar elektromagnit päsgelçiliklerine duýgur dälirler, sebäbi informasiýany kodlamak we geçirmek üçin mis kabellerde bolşy ýaly elektriki impulslary däl-de, eýsem ýagtylygy ulanýarlar.

Surat 6. Suwasty telekommunikasion kabel SEA-ME-WE 4

Oturdylyş düwünleri: 1. Marsel, Fransiýa; 2. Annaba, Alžir; 3. Bizerta, Tunis; 4. Paermo, Italiýa; 5. Aleksandriýa, Müsür; 6. Kair, Müsür (ýerüsti); 7. Sues, Müsür (ýerüsti/gaýtarma); 8. Jidda, Saud Arabystany; 9. Fujeýra, Birleşen Arap Emirlikleri; 10. Karaçi, Päkistan; 11. Mumbaý, Hindistan; 12. Kolombo, Şri-Lanka; 13. Çennaýi, Hindistan; 14. Koks-Bazar, Bangladeş; 15. Satu, Tailand; 16. Malakka, Malaýziýa; 17. Tuas, Singapur

(Çeşme: J.P. Lon, <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:SEA-ME-WE-4-Route.png>)



Süýüm-optiki kabelleri ulanmak boýunça çözüw milli, şäher we hat-da hususy öz eýeçiligi derejesinde hem kabul edilidi. Köp ýurtlar, olaryň geçirijilik ukyby we päsgelçilikere durnuklylyk babatynda tekliş edýän, hem-de bolsa magistarl infrastrukturanyň geljekki perspektiwasy üçin olaryň potensialynyň artykmaçlyklarynyň hasabyna infrastrukturany döretmek boýunça milli strategiýanyň bölegi hökmünde süýüm-optiki torlary geçirdiler.

Perspektiwalylyk harytlary we hyzmatlary saýlamakda informirlenen we esaslandyrylan çözüwleri kabul etmegi aňladýar. Ýagny bu çözüw geljekde giňelmeklige we masştablanmaklyga goldawy bermegiň zerurlygyny hasaba almak bilen kabul edilýär, özi hem harytlar we hyzmatlar üçin iki gezek tölenilmän ýa-da bolsa ähli ulgamyň doly çalşylmagyny däl-de, eýsem ulgamyň böleklerini döwrebaplaşdyrylmak üçin mümkinçiligini üpjün etmek bilen, çykdajylar minimuma eltilýärler.

Adatça, misiň esasyndaky kabellede şaha almagy (ýa-da döwmegi) ýerine ýetirip bolýar, sebäbi informasiýany kabul etmek we geçirmek üçin elektriki signallar ulanylýarlar. Muny informasiýany kabul etmek we geçirmek üçin ýagtylygy ulanýan optiki kabel ýagdaýynda etmek kyndyr. Süýümoptiki kabellede şahalary almak synanyşyklary signalyň derejesiniň ýitirilmegine getirýär, ony bolsa ýüze

çykaryp bolar. Bu manyda, süýümoptiki kabel käbir ýokarrak howpsuz ulgamy üpjün edýär.

Şäher derejesinde köp şäherler biznese we ulanyjylara gowy hyzmat bermek üçin süýüm-optiki halkalara ýa-da aýlawlara eýedirler (adatça telekommunikasion geçirijiler tarapyndan ýaýbaňlandyrylan). Bir ýa-da birnäçe fiziki kabeller şäheriň çäklerindäki strategiki nokatlary birleşdirip bilerler, hem-de hyzmatlary üpjün ediji toruň çäklerinde islendik iki ýa-da ondan hem köp nokatlaryň arasynda virtual kanallary dikeldip biler (meselem, şeýle birleşdirme, onda kommunikasion toruň iki nokady fiziki taýdan hökmany suratda birleşdirilen däl, emma olaryň bitewi birleşdirilmegi üçin toruň içindäki logika baglylyk bar).

Bölek jaýlaryň derejesinde optiki süýüm köplenç jaýyň içindäki gatlary birleşdirmek ýa-da jaýlary birleşdirmek (meselem, uniwersitet şäherjigi ýaly gurşawda) üçin ulanylýar.

Häzirki wagtda optiki süýüm ýokary tizlikli, täsire duçar bolmaýan birleşmäni faýllaryň serwerleriniň arasynda üpjün etmek üçin we hat-da ulanyjylaryň öý ýa-da işçi kompýuterlerini birikdirmek üçin hem ulanylýar.



Esasy pursatlar

Iş we öý üçin süýüm-optiki aragatnaşyk

Öý süýüm optiki kabele birikdirilende (FTTH – Fibre to the Home), bu käbir ýurtlarda elýeterlidir, hyzmatlary üpjün edijiler süýüm-optiki kabeliň üsti bilen dürli hyzmatlary berýärler. Adatça, optiki süýüm hyzmatlary üpjün edijiler tarapyndan öz torlaryny we ulgamlaryny birikdirmek üçin ulanylýarlar, ulanyjylaryň öýlerine birikdirilmek bolsa (käwagt “soňky mil” atlandyrylýar) mis kabel arkaly ýa-da, mümkin, simsiz birleşdirme arkaly amala aşyrylýar. FTTH bilen optiki süýüm signallary gös-göni ulanyjylaryň öýüne eltmek üçin ulanylýar. Bu maglumatlary geçirmegiň giň kanallaryny döretmäge, hem-de bolsa ýokary tizlikli kabel arkaly hyzmatlary toplumlaýyn bermäge (meselem, Internet, sesi geçirmek we telewideniýe) mümkinçilik berýär. FTTH käbir Aziýa bazarlarynda, meselem, Ýaponiýada, Koreýa Respublikasynda we Taýwanda elýeterlidir.

Iş ýerini optiki süýüme birikdirmek (FTTD – Fibre to the Desktop) gös-göni ulanyjynyň kompýuterine aragatnaşygy bermek üçin süýüm-optiki kabeli ulanmagyň warianty bolup durýar. Bu korporatiw gurşawda umumy kabul edilendir (emma maliýe pikir ýöretmeleri bilen baglylykda giňden ulanylmaýar hem), onda FTTD ýokary tizlikli birikdirilmäni kepillendirýär, ýa-da elektriki päsgelçilikleriň ýokary derejesi bar bolan şertlerde ulanylýar (meselem, zawodlarda). Maglumatlary gaýtadan işlemegiň merkezlerindäki käbir korporatiw faýl serwerleri gowy öndürijilik üçin öz aralarynda mis kabeliň ornuna optiki kabeli ulanmak bilen baglanyşandyrlar.

Maglumatlary geçirmegiň gurşawy hökmünde simsiz aragatnaşyk köplenç ýeriň relýefi, bar bolan strukturalar, daşky gurşawyň faktorlary we ş.m. sebäpler boýunça kabeli geçirmek çendenaşa gymmat bolanda ýerlerde iki nokady birikdirmek üçin, ýa-da mobillik üçin (meselem, mobil aragatnaşygyň torlary üçin), ýa-da pytraňňy oblastyň çäklerinde birnäçe amaly goşundyny bir nokadyň üstünden birikdirmek üçin ulanylýar. Maglumatlary geçirmegiň simsiz gurşawy adatça radioýygylyklaryň lisenziirlenen diapazonyny ulanyandygy sebäpli, radioýygylyklar spektrini ulanmagy dolandyrýan degişli milli edara bu diapazonlary (kanallary), adatça, tehniki talaplary we ýygylyklaryň spektrine tölegi hasaba almak bilen paýlaýar. Bölünip berlen açyk halkara 900 MGs, 2.4 GGs ýa-da 5 GGs diapazondaky radioýygylyklar spektrini ulanýan Wi-Fi torlary ýa-da simsiz ýerli torlar kadadan çykma bolup durýarlar, emma bu ýagdaýda hem ýerli syýasata baglylykda lisenziýany tölemeklik göz önüne tutulyp bilner.

Bu ýerde, Wi-Fi ulgamynyň ulanýan kanallary ýa-da ýygylyklary boýunça islendik adamyň informasiýany berip biljekdigini, hem-de eksklýuziw ulanyş üçin hiç hilli kwotalary bermegiň ýoklugyny belläliň. Wi-Fi üçin enjamlar arzandyr hem-de öýlerde we ofislerde jemgyýetçilik torlaryny ýaýbaňlandyrmak üçin meşhurdyrlar. Hut şonuň üçin agdyk ýüklenmek problema bolup biler. Ondan başga-da, ýygylyklaryň şol bir diapazonynyň mikrotolkun peçlerinde (köpsanly beýleki gurluşlarda hem, şol sanda simsiz telefonlarda, goramagyň signalizasiýalarynda, elektiki derwezelerde we ş.m.) ulanylýandygy sebäpli ygtybarlyk problema bolup biler, hem-de Wi-Fi ulgamyny kritiki möhüm işde ulanmagy dykgat bilen derňewden geçirmek gerekdir.

2.2 Torlaýyn gurluşlar

Öňki bölümde iki we ondan hem köp ulgamlary birleşdirmek üçin maglumatlary geçirmegiň gurşawyna seredildi. Bu bölümde birleşmäniň her ujunda ulanylyp bolunjak komponentlere jikme-jik seredilýär.

Ulanyjynyň enjamlary (CPE – Customer Premises Equipment) – termin, ol adatça, birleşmäniň, aýdalyň telekommunikasion hyzmatlary üpjün edijiden, soňunda goýulýan enjamlary beýan etmek üçin ulanylýar. Bu enjamlar “şlýuz” hökmünde netijeli gulluk edýärler, onuň üsti bilen birleşmäniň bir uýy toruň galan bölegi bilen özara baglanyşýar. Bu enjamlar adatça hyzmatlary üpjün edijiniň eýeçiligindedir, hem-de müşderä hyzmatyň düzümi bölegi hökmünde kärendesine berilýär. Soňky wagtda, CPE torunyň segmentinde deregulirlmek bilen bilelikde, köp ýurtlarda müşderiler öz CPE-lerini ulanmagy ýa-da ony üçünji tarapdan almagy saýlap bilerler. CPE hyzmatlary üpjün edijiniň toruna elýeterliligiň bolmagy üçin gerekli parametrleri bilen düzülendir. Käbir gurluşlar diňe bir hyzmaty berýärler – ýagny olaryň bar edýän zady bu hyzmatlary üpjün edijiniň uç tarapynda toruň galan bölegi bilen interfeýsi bermek we sargyt edijiniň toruna birikmek üçin porty bermek bolup durýar. Beýleki gurluşlar köpmaksatlaýyn bolup durýarlar: olar hyzmatlary üpjün edijiniň tory we müşderiniň tory bilen bilelikde hereket edýärler, hem-de bolsa goşmaça hyzmatlary berýärler (meselem, marşrutlamagy, howpsuzlygy). CPE üçin analoglaýyn we DSL-modemler, ahyrky tor toplumlary, maglumatlary geçirmegiň terminallary, terminal adapterleri we hususy awtomatiki telefon stansiýalarynyň ulgamlary (PABX – Private Automatic Branch Exchange) mysallar bolup bilerler.

Konsentratorlar we multipleksorlar adatça hyzmatlary üpjün edijiler tarapyndan öz torunyň kömegi bilen hyzmatlary döretmek we bermek üçin ulanylýan gurluşlar bolup durýarlar.

Konsentratorlar adatça has haýal birleşmeleriň birnäçesini has ýokary tizlikli birleşmä birikdirilmegi üçin ulanylýarlar. Internet-hyzmatlary üpjün edijileriň (ISP – Internet Service Provider) ulanylýan bu görnüşli tipiki gurluş bu telefon liniýasy boýunça modemiň üsti bilen ulanyjylary birikdirmek üçin ulanylýan konsentrator bolup durýar.

Multipleksorda birnäçe giriş signaly bar bolup, ol olary geçirmek üçin bir çykyş signalyna birleşdirýär. Bu hyzmatlary üpjün ediji tarapyndan toruň beýleki bölegine informasiýany geçirmek üçin ýa-da hyzmatlary beýleki üpjün edijiniň tory bilen netijeli birleşmek üçin ulanylyp bilner.

Marşrutizatorlary iki ýa-da ondan hem köp dürli torlary birikdirmek üçin ulanylýarlar. Mysal bolup guramanyň içerkî torunyň umumy ulanylyş toruna (meselem, Internede) birikmegi gulluk edip biler.

Tor kommutatorlary bir fiziki ýerde ulanyjylary içerkî Ethernet toruna birikdirmek üçin ulanylýarlar. Geçmişde, bu maksatlar üçin torlaýyn konsentratorlar (network hub) ulanyldy. Emma kommutatorlar uly geçirijilik ukybyny, tizligini we ygtybarlylygy üpjün edýärler.

Kommutatorlar (switches) her port üçin kepillendirilen geçiriş zolagyny üpjün edýärler, konsentratorlar bolsa geçirişniň umumy zolagyny ähli portlar boýunça bölýärler. Şeýlelikde, kommutatorlar has köp netijelidirler. Çakyşma (iki portdan şol bir wagtda geçirmek) ýaly konsentratorlardaky problemalar kommutatorlarda ýokdurlar.

Paýlaýjy şkaý jaýyň gatynda (ýa-da ähli jaýda) kabelleriň gutarýan we birleşdirilýän merkezi ýeri bolup durýar. Paýlaýjy şkaý, adaty, enjamlary, ulanyjylaryň çykyş kabelleri olarda tamamlanýan paýlaýjy panelleri ýerleşdirmek üçin direkleriň käbir görnüşlerini, portlar we paýlaýjy şkaýyň içindäki bölümler üçin birleşdiriji simleri, simleri tertipleşdirmek üçin kabelleri dolandyryş panellerini, ulanyjylaryň çykyşlaryny torlaýyn gulluklara birleşdirmek üçin kommutatorlary, hem-de bolsa beýleki gulluklar (meselem, ses gullugy) ýa-da ýerler (meselem, beýleki gatlar) bilen birleşmek üçin aralyk paýlamalaryň direklerini özünde saklaýar. Olar şkaýy sowatmak üçin wentilýatorlary, elektriki üpjünçiligiň ätiýaçlyk çeşmeleriniň gurluşlaryny öz içine alyp bilerler (has jikme-jik maglumat üçin seret, Tehnologiýalaryň gysgaça syny: strukturirlenen kabel ulgamlary, öňde, şu bölümde).

Ýerli (lokal) hasaplaýyş tory (ÝHT) deňeşdireniňde uly bolmadyk territoriýada, mysal üçin, ofisde, öýde, jaýda ýa-da jaýlaryň toplumynda, meselem, uniwersitet şäherjiginde tor bolup durýar. ÝHT-de birleşmegiň tizligi torlaryň beýleki görnüşleri (meselem, global hasaplaýyş torlary) bilen deňeşdireniňde ýokary bolup durýar.

Global hasaplaýyş tory (GHT) uly geografiki meýdanda paýlanan tor bolup durýar. Bu şäheriň, ýurduň çäklerinde, ýurtlaryň ýa-da kontinentleriň arasynda bolup biler. GHT, adaty, dürli ýerlerde ýerleşýän guramalaryň ÝHT-lerini bitewilikde birleşdirmek üçin ulanylýarlar.

Simsiz ÝHT-ler ÝHT-leri gurmak üçin simsiz tehnologiýalary ulanmaklyga degişlidirler. Bu tehnologiýa “nokat-nokat” ýa-da “nokat-köp nokat” görnüşleri boýunça uzak aralyklarda birikdirilmek üçin ulanylyp bilner.

Şäher hasaplaýyş tory (ŞHT, Metropolitan Area Network) ÝHT-den uly tora degişlidir, emma ol hem çäklendirilen geografiki zonada ýerleşýändir (meselem, şäher). ŞHT, adaty, gurama tarapyndan döredilýär, hem-de hyzmatlara elýeterlilik birnäçe guramalara we aýratyn şahslara teklipe edilýär, olar üçin bu hyzmat beriş aýratyn hususy torlar hökmünde işe ukyplylygy berip biler.

Hususy hasaplaýyş tory (HHT) bir ýa-da birnäçe ulanyjynyň toparynda bar bolan gurluşlaryň arasynda (meselem, stolyň daşynda) birleşmäni bellemek üçin has laýykdyr. HHT-iň diapazony, adaty, birnäçe metrden köp däl.



Tehnologiýalaryň gysgaça syny

Ethernet

Ethernet ÝHT tehnologiýalar maşgalasyna degişli, ol Elektrotehnika we elektronika boýunça inženerleriň institutynyň (EETI, IEEE) 802.3 standartyna laýyklykda standartlaşdyrylandyr. Köp ýyllaryň dowamynda Ethernet torlary gurmakda de-fakto saýlaw bolup durdy, ol Token Ring we Fiber Distributed Data Interface (FDDI) ýaly tehnologiýalary çalşypdy. Ethernet koaksial kabel boýunça ulanmak üçin elýeterli (maglumatlary geçirmegiň başlangyç gurşawy 10Base-5 atlandyrylýan ýogyn koaksial kabeliň we 10Base-2 atlandyrylýan inçe koaksial kabeliň üsti bilen), hem-de tovlanan jübüt esasyndaky mis kabeliň (ekranirlenilmedik tovlanan jübütler ýa-da UTP) we optiki süýüm kabeliniň üsti bilen elýeterlidir. IEEE 802.11 standartly simsiz ÝHT (ýa-da Wi-Fi) hem Ethernet bazalaýyn tehnologiýa hökmünde ulanyýar. Maglumatlary geçirmegiň häzirki wagtda elýeterli tizlikleri aşakdakylardyr:

- 10 MB/sek – 10Base-T Ethernet degişli
- 100 MB/sek – 100Base-T (mis torlar üçin) ýa-da Fast Ethernet degişli
- 1,000 MB/sek – 1000Base-T (mis torlar üçin) ýa-da Gigabit Ethernet degişli
- 10,000 MB/sek – 10GBase-xx (maglumatlary geçirmegiň gurşawyna baglylykda) ýa-da 10-Gigabit Ethernet degişli

Elektrotehnika we elektronika boýunça inženerleriň instituty tarapyndan 100 Gigabit Ethernet (ýa-da 100GbE) degişli täze nesliň Ethernet torlaryny hödürlemek üçin işler amala aşyrylýarlar. Bu standart iki tizlige degişli: 40 Gbit/sek, ol aragatnaşygyň dürli serişdelerinde bolar, hem-de 100 Gbit/sek, ol ýöriteleşen optiki süýümlerde işlär, emma uly aralyklara aragatnaşygyň artykmaçlygyna eýe bolar (40 kilometre çenli).⁵

Telekommunikasiýa soraglary seredilende, aýratyn hem, hyzmatlary üpjün edijiler we infrastruktura babatynda ulanylýan birnäçe beýleki terminler bar. Olar aşakda sanalandyrlar:

Merkezi ofis (MO) diýip adatça ATS-i we onuň bilen baglanyşykly bolan enjamlary saklaýan jaýy atlandyryýarlar. Her anyk oblastyň ýa-da sebitiň, adatça, ulanyjynyň nämäni saýlandygyna baglylykda, jaňlary şol sebitiň liniýalarynyň arasynda ýa-da beýleki sebitlerdäki telefon stansiýalaryň liniýalary bilen birleşdirýän telefon stansiýasy bardyr. MO bitewilikde alanynda, maglumatlary geçirmek üçin birikmek mümkinçiligini, hem-de bolsa ses liniýalaryny üpjün edýär, şeýlelikde, aragatnaşyk torunyň funksionirlemeginiň aýrylmaz bölegi bolup durýar.

Halkara şlýuz aýratyn ATS degişli, ol milli torlaryň we beýleki ýurtlardaky torlaryň arasynda baglanyşdyryjy halka bolup gulluk edýär hem-de halkara telefon jaňlaryny amala aşyrmaga hemaýat berýär. Halkara şlýuzy adatça sesi we maglumatlary geçirmegiň zynjyrlaryny dolandyryýar, beýleki ýurtlar bilen birleşdirilmek aragatnaşygyň dürli serişdeleri boýunça, şol sanda, suwasty optiki kabel, ýerüsti kabel we hemra aragatnaşygy arkaly amala aşyrylyp bilner.

Ýerüsti stansiýalar (hemra aragatnaşygynyň ýerüsti stansiýalary ýa-da teleportlar) hemra aragatnaşygynyň ýerüsti punkty bolup durýarlar, adatça, olar aragatnaşygy geçirmegiň hyzmatlaryny amala aşyryan ýörite hemralar bilen işlemek üçin düzülendirler. Ýerdäki stansiýalar, adatça, halkara şlýuzyň we başga toruň arasynda aragatnaşygy diklemek üçin ulanylýarlar. Muňa garamazdan, ýerüsti stansiýalaryň ýerlerde ýurduň çäklerinde aragatnaşygy üpjün edip bilýän görnüşdäki ulanyşlar hem bardyr. 7-nji suratda Ýuwaş okeanyň adalaryndaky Kiribati Respublikasynyň ulanýan ýerüsti hemra stansiýasy görkezilendir.

⁵ Wikipediýa, “100 Gigabit Ethernet,” Wikimedia Foundation Inc., http://en.Wikipediýa.org/wiki/100_gigabit_Ethernet.

Surat 7. Hemra aragatnaşygyň ýerüsti stansiýasy, Kiribati Respublikasy
(Hödürlenildi: Rajneş D.Singh)



Internediň hyzmatlaryny üpjün ediji (IHÜE, ISP – Internet Service Provider) Internede we onuň bilen baglanyşykly bolan hyzmatlara elýeterlilik amala aşyrýan birleşmeleriň hyzmatyny üpjün ediji bolup durýar. Taryhy taýdan, IHÜE telefon kompaniýalaryň garamagynda bolup durýar. Emma soňky wagt bu hyzmat köp ýurtlarda deregulirlemegiň predmeti boldy, onuň netijesinde hususy sektor we beýleki guramalar IHÜE hyzmatlaryny tekliپ edip başladylar. Hyzmatlary üpjün edijileriň dürli görnüşleri bar. Olaryň käbirleri “wirtual” IHÜE bolup durýarlar, olar beýleki üpjün edijilerden hyzmatlary lomaý satyn alýarlar we ulanyjylara gerekli infrastruktura iş ýüzünde eýe bolmasalar hem bölekleyin satýarlar. Käbirleriniň öz hususy infrastrukturalary bar, olar real fiziki IHÜE hökmünde işleýärler, şol bir wagtda bolsa beýlekiler başga üpjün edijilere diňe Internede ýokary tizlikli birikme görnüşinde hyzmatlary berýärler.



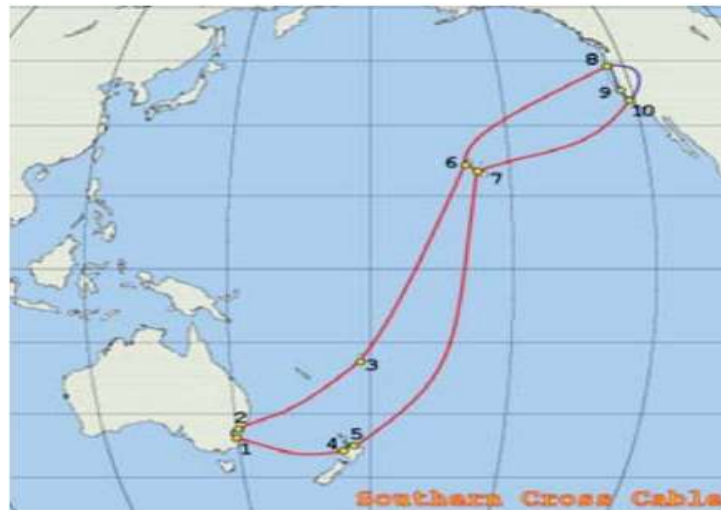
Esasy pursatlar

Günorta-Ýuwaş okean kabel tory (GÝKT, SCCN)

GÝKT suwasty süýüm-optiki kabel ulgamy bolup durýar, ol ABŞ-nyň günbatar kenar ýakasyny Ýuwaş okean sebiti bilen baglanyşdyrýar (kabeliň geografiki ýerleşdirilişi 8-nji suratda berlendir). GÝKT kabeliň agdyklyk ediji ýollary bilen gurlandyr, hem-de fiziki zeper ýetme ýagdaýynda öz-özünü dikleýändir, şunluk bilen toruň bitewiligi üpjün edilýär. Ol düzüminde Telecom New Zealand (50%), SingTel-Optus (40%) we Verizon Business (10%) bolan konsorsiuma degişidir⁶. Başdaky maýa goýum kapitally ABŞ-nyň 1,3 milliard dollary töwereginde düzdi, hem-de kabel ulanyşyň 25 ýyl döwri üçin niýetlenilipdi.

Surat 8. GÝKT (SCCN) kabel tory

(Çeşme: J.P. Lon, <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/thumb/e/eb/Southern-X-Cable-Route.png/375px-Southern-X-Cable-Route.png>)



2001-nji ýylyň noýabrynda ulanyşa berlende GÝKT 80 Gb/sek bolan geçirijilik ukybyna eýedi, hem-de ol ABŞ-nyň Günbatar kenar ýakasynyň Internet-düwünlerinden özüniň ýerüsti nokatlarynyň (landing points) köpüsi bilen in göni marşruty üpjün edýärdi. Ýerüsti nokatlar: 1. Aleksandriýa, Täze Günorta Uels, Awstraliýa; 2. Brukweell, Täze Günorta Uels, Awstraliýa; 3. Suwa, Fiji; 4. Wenuapaý, Täze Zelandiýa; 5. Takapuna, Täze Zelandiýa; 6. Kahe-poýnt, Gawaýlar, ABŞ; 7. Spenser-Biç, Gawaýlar, ABŞ; 8. Hillsboro, Oregon, ABŞ; 9.

⁶ Günorta çatryk kabel tory, “Biz hakynda”,
<http://www.southerncrosscables.com/public/AboutUs/default.cfm?PageID=9>.

San-Hose, Kaliforniýa, ABŞ (diňe ýerüsti birleşmeler); 10. Morra Beý, Kaliforniýa, ABŞ.

2003-nji ýylyň ýanwarynda ulgamyň geçirijilik ukyby 480 Gb/sek çenli ýokarlandyryldy. 2008-nji ýyldaky mundan buýanky döwrebaplaşdyrmak 860 Gb/sek umumy geçirijilik ukybyny üpjün etmelidir. Häzirkizaman tehnologiýalar kabel ulgamyna 2400 Gb/sek ýa-da 2,4 Tb/sek umumy geçirijilik göwrümini almaga mümkinçilik berýär.⁷

Awstraliýa, Täze Zelandiýa we Gawaýlar bilen bilelikde GÝKT Fijini, Ýuwaş okeanyň adalardaky ýurtlaryny ABŞ-nyň Internet-düwünleri bilen ýokary tizlikli aragatnaşyk arkaly gös-göni birleşdirýär, bu bolsa ABŞ-da ýerleşýän müşderilere hyzmat edýän IKT esasyndaky biznesi Fijide mekan tutmaga çekip biler.



Özüňizi barlaň

1. Sebitleýin kabel torlaryň roluny Siz nähili görýärsiňiz? Elýeterliligi üpjün etmek we baha nukdaýnazaryndan bu hilli tor Siziň sebitiňizde nähili ähmiýete eýe bolup biler?
2. Milli meýilnamalaşdyrmak kontekstinde infrastruktura maýa goýumlaryň perspektiwalylygy nähili möhüm bolup durýar?
3. Siziň sebitiňizde hemra arkaly aragatnaşyk hyzmatyny bermegiň roly nähili? Aragatnaşygyň hyzmatlaryny adaty üpjün etmegiň alternatiwasy hökmünde onuň gerek bolýan anyk ýagdaýlary barmy?

⁷ Günorta çatryk kabel tory, “Günorta çatryk kabel tory üçin uly döwrebaplaşdyrmak,” <http://www.southerncrosscables.com/public/home/whatsnewdetail.cfm?WhatsNewID=14>.

3. INTERNET: INFORMASION SUPERMAGISTRAL

Bu bölümiň meseleleri aşakdakylar bolup durýarlar:

- Häzirkizaman Internedi düzýän esasy komponentleri beýan etmek;
- Internet-amaly goşundylaryna we tehnologiýalara, hem-de bolsa olaryň biziň häzir nähili gatnaşyk saklaýandygymyzda we geljekde nähili gatnaşyk saklaýandygymyza täsirlerine seretmek;
- Internediň tehniki we syýasy aspektlerini çözmäge gatnaşýan guramalary tanyşdyrmak;
- Internediň dowam edýän ösüşi we ewolýusiýasy bilen baglanyşykly bolan täze tehnologiýalary we tendensiýalary ýüze çykarmak;
- Internediň ösüşine gatnaşgy bolan syýasy pikir ýöretmelere seretmek.



Syýasy pikir ýöretmeler

Bu bölüm öwrenilende aşakdakylara syýasat nukdaýnazaryndan serediň:

- Internet-hyzmatlary bermekde konkurensiýany ösdürmek we ýerli hyzmatlar berlende (ýagny infrastrukturany onuň kömegi bilen işleýän hyzmatlardan bölmek) degişli “siklleri aradan aýyrmagy” üpjün etmek.
- Degişli infrastrukturalary ulanýan döwlet edaralarynyň we guramalarynyň özara baglanyşygyny üpjün etmek, hem-de bolsa onlaýn-režimde döwlet hyzmatlaryny näçe boldugyça köp bermäge meýilliligi berkitmek.
- Domen atlarynyň gullugynyň (DNS) kök serwerleriniň aýnalary, Internet-trafigiň alyş-çalyş nokatlary (IXP– Internet Exchange Points) ýaly serişdeleriň kömegi bilen Internet torunyň milli infrastrukturasyň howpsuzlygyny we durnuklylygyny, hem-de ätiýaçlyk halkara birleşmelerini üpjün etmek.
- Kiber-howpsuzlyk üçin kanunçylyk çäreleri (meselem, spam bilen göreş boýunça kanunlar, Internetde sarp edijileriň hukuklaryny goramak boýunça kanunlar).
- Hyzmatlary we informasiýany bermek üçin Internet-tehnologiýalaryň berýän mümkinçiliklerini maksimallaşdyrmak.
- Internet-tehnologiýalaryň üznüksiz ewolýusiýasyny we olary ulanmagy üpjün etmek üçin degişli normatiw çäýeligi döretmek (meselem, VoIP liberallaşdyrylmagy hem-de baha we elýeterlilik nukdaýnazaryndan Internede giň zolakly elýeterlilik ösdürmek).

- Infrastrukturanı ösdürmek oblastynda täze tehnologiýalary kabul etmek we perspektiwaly strategiýalary ornaşdyrmak (meselem, Internet-protokolyň 6-njy wersiýasyny kabul etmek (IPv6), hem-de bolsa daşdaky we pytraňňy ýerleşen jemgyýetçiliklere hyzmat etmek üçin simsiz torlary ulanmak.
- Jemgyýetçilik toparlary üçin torlary ösdürmäge hemaýat berýän şertleri, aýratyn hem, hyzmatlaryň telekeçilik taýdan berilmegi mümkin bolmadyk oba ýerlerinde döretmek.
- Halkara aragatnaşyklaryň aýratynlyklaryna baglylygy peseltmek üçin sebitleýin we sebitleriň üstündäki torlary ösdürmek üçin mümkinçilikleri öwrenmek.
- Internedi dolandyrmak we IKT oblastyndaky syýasat soraglary boýunça sebitleýin we halkara guramalary bilen bilelikdäki hereket.
- Ulgamlar arasynda bilelikdäki hereketi üpjün etmek maksatlary bilen ulgamlary işläp düzmekde aýyk standartlary ulanmak.
- IKT oblastyndaky häkimiýetleriň normativ we direktiw şahalarynyň işeňňir çemeleşmäni ulanmagy we ähli sektorlardan gyzyklanýan taraplar bilen hyzmatdaşlyk ederler ýaly, hem-de bolsa gerekli bolan ýagdaýynda olary çalt kabul etmek mümkin bolar ýaly, täze tehnologiýa tendensiýalary derňemek we bahalandyrmak üçin potensiala eýe bolmagy üçin şertleri üpjün etmek.

3.1 Giriş

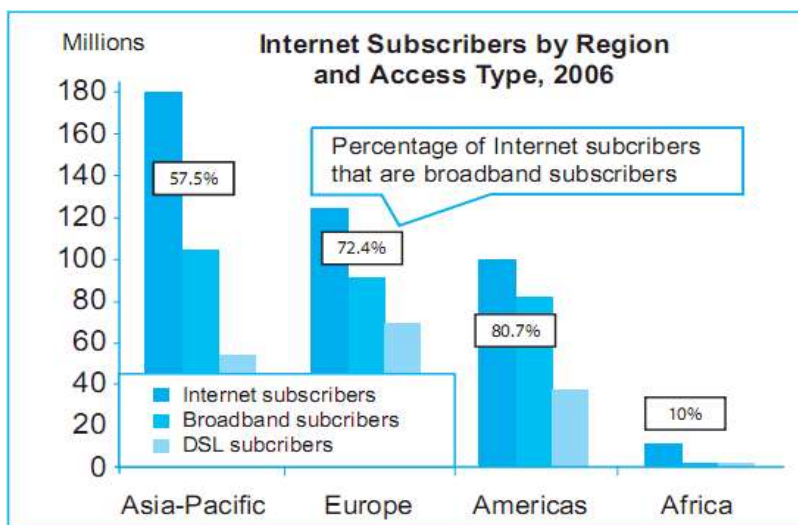
Internedi iň gowy görnüşde “torlaryň tory” hökmünde beýan etmek mümkin. Ol global we jemgyýetçilige elýeterli birnäçe özara baglanyşykly kompýuter torlary görnüşinde bar, bu torlar Internet-protokolyň (IP – Internet Protocol) üsti bilen informasiýany alyş-çalyş edýärler. Bary-ýogy diňe üç onýyllygyň dowamynda Internet ylmy-barlag tordan şu günki ýagdaýyna özgerdi – bütin dünýäde adamlaryň gündelik durmuşynyň aýrylmaz bölegine öwrüldi.

Soňky onýyllykda Internediň ösmegi we täsiri, iň azyndan, fenomenal boldy (Internedi ulanyjylaryň sany boýunça maglumatlar sebitler boýunça 2006-njy ýyl üçin 9-njy suratda berilýär). Internediň üsti bulen ses aragatnaşygy, bloglar, Internet-radio, Internet-telewideniýe, sosial torlaryň saýtlary, “bulutdaky hasaplamalar” we ulanyjylar üçin Internet-amaly goşundylar toplumlaýyn halda Internediň meşhurlygynyň artmagyna we köp adamlar üçin aragatnaşygyň esasy serişdesi hökmünde onuň ykrar edilmegine ägirt goşant goşdular. Internet köp

kärhanalary we pudaklary hem döretdi, ol girdejiler hökmünde milliardlarça dollary getirdi, bu Internedi global ykdysadyýetiň aýrylmaz bölegi edýär.

Surat 9. Internedi ulanyjylar sebitler we elýeterliligiň görnüşi boýunça, 2006-njy ýyl üçin

(Çeşme: MSE, <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/ict/graphs/ap5.jpg>)



Mümkin, giň jemyýetçilik üçin Internediň zarply şekilde ösüşiniň katalizatory bolup 1989-njy ýylda Ýadro ylmy-barlaglary boýunça Ýewropa guramasyndan (ÝYDBÝG, CERN) Tim Berners-Li tarapyndan Bütindünýä Kerebiniň (WWW – World Wide Web) oýlanyp tapylmagy bolandyr.⁸ Bu Internetde informasiýany we resurslary dolandyrmak üçin ulanyşda ýönekeý interfeýse getirdi, özi hem şeýle görnüşde, onda web-brauzer hasaplaýyş tehnikaşynda iň bir ýygý ulanylýan amaly goşundylaryň birine öwrüldi.

Internetworldstats.com maglumatlaryna görä 2007-nji ýylyň 31-nji dekabryndaky ýagdaýa görä dünýäde 1,3 milliard Internedi ulanyjylar bardy.⁹ Internedi Systems Consortium tarapyndan derňewler 2008-nji ýylyň ýanwaryndaky ýagdaý boýunça 500 milliondan gowrak domen hostlarynyň bardygyny görkezýär.¹⁰ Bu synlaryň ikisi hem Internediň ajaýyp ösüşini görkezýär. Indi ýene-de bir milliard adamy

⁸ Bütindünýä kerebiniň konsorsiumy, “Tim Berners-Lee,” <http://www.w3.org/People/Berners-Lee/Overview.html>.

⁹ Internet boýunça dünýä statistikasy, “Internedi ulanyjylaryň statistikasy”, Miniwatts Marketing Group, <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

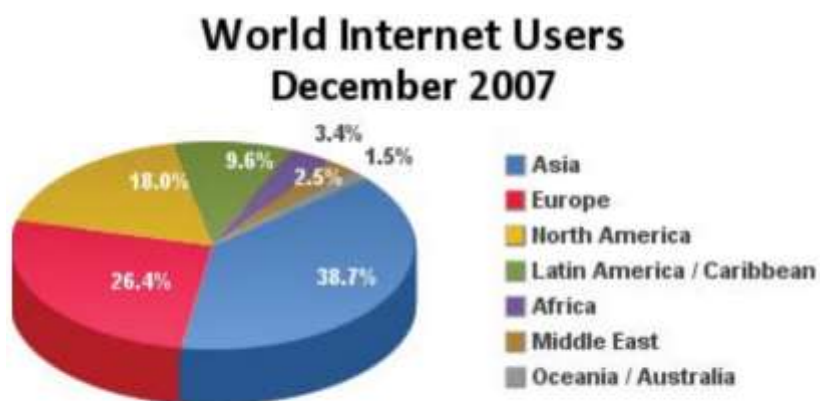
¹⁰ Internet Systems Consortium Inc, “ISC domenleriň syny: Internet hostlarynyň sany”, <http://www.isc.org/ds/host-count-history.html>.

onlaýn dünýä nähili getirmelidigi¹¹ we şol bir wagtda ähli ulanyjylar üçin Internediň howpsuzlygyny we durnuklylygyny üpjün etmek howsala döredýär.¹²

Surat 10. Internedi ulanyjylar 2007-nji ýylyň dekabry boýunça

(Çeşme: Craig Roth,

http://ccsblog.burtongroup.com/collaboration_and_content/WindowsLiveWriter/ICANNOnItsWayOneoftheBiggestChangestothe_A419/WorldInternetUsers2.gif)



Source: www.internetworldstats.com
Copyright © 2008, Miniwatts Marketing Group

Hususan-da, sebitde Internediň girizilmegi bilen Aziýa Internet-tehnologiýalarda uly üstünlikleri gazandy (seret, Surat 10, sebitler boýunça Internedi ulanyjylar boýunça). Olara Gündogar Aziýada (meselem, Ýaponiýa we Koreýa Respublikasy) giň zolakly Internedi ulanmagyň derejesi degişli, ol dünýäde iň bir ýokarylaryň biri bolup durýar, hem-de, esasy Internet-tehnologiýanyň indiki wersiýasyny, IPv6 wersiýany kabul etmek boýunça irki tagallalar degişlidirler (goşmaça maglumaty almak üçin, seret IPv6, öňde, şu bölümde). Köp ýagdaýlarda hökümet Internet-tehnologiýalary tiz kabul etmeklige ymykly goşant goşdy. Koreýa Respublikasynda, meselem, hökümet “torlaýyn halky” gurmak üçin anyk maksatlary kesgitlemek ugruna ýolbaşçylyk etdi hem-de ýokary tizlikli tor esasynda ähli döwlet we jemgyýetçilik institutlaryny birikdirmek üçin uly pul jemini sarp etdi. Ol senagat bilen bilelikde işeňňir hereket etdi we milli maksatlaýyn meseleleri kesgitledi, olaryň biri 2005-nji ýyla çenli 20 Mb/sek ýa-da ondan hem ýokary tizlikde hususy öz hojalyklaryny Internede birikdirmegiň 80% derejesine ýetmekdir.

¹¹ Janna Anderson, “Sifrleýin goşmak: Indiki milliard adamy onlaýna getirmek ugurda işlemek ... hem-de milliardlar ýene-de bar”, Internet barada oýlanmalar, http://www.elon.edu/e-web/predictions/igf_rio_11_13.shtml.

¹² Internet jemgyýeti, “2008-2010 ýyllar üçin başlangyçlar”, <http://www.isoc.org/isoc/mission/initiative/trust.shtml>.

Ondan başga-da, IPv6 protokolyň ösmegi hökümetiň we senagatyň ymykly goldawyny aldy. Bu Aziýa ýurtlarynyň ilatynyň uly sanyny birikdirmek üçin mümkinçiliklerini üpjün etmegiň gerekdigini ykrar etmekden (IPv4-de, Internediň öňki wersiýasynda, Aziýanyň ilatyna hyzmat etmek üçin IP-salgylar ýetmeýärdi), hem-de bolsa bu ýurtlarda IKT pudagynda ykdysady girdejini üpjün etjek dürli abzallara we gurluşlara Internet-tehnologiýalary girizmegiň potensial mümkinçiliklerinden gelip çykýar.

Ondan başga-da, Aziýa öz köpsanly dilleri we ýazuwlary bilen Internetde ýerli dilleri ulanmak ýolunda öňdebaryjy bolup durýar. Bütün Aziýa boýunça saýtlar we informasion materiallar ýerli dillerde elýeterlidirler, bu “indiki milliardy onlaýnda” almagyň möhüm faktory bolup durýar. Ýerli ýazylyşlary websaýtlaryň domen atlary böleginde ulanmaga rugsat bermek boýunça soňky ädimler (IDN (Internationalized Domain Names) ýa-da internasionallaşdyrylan domen atlar diýlip atlandyrylýar) hem global derejede bu tagallalara hemaýat berer.

3.2 Internediň infrastrukturasynyň komponentleri

Häzirki wagtda Internediň infrastrukturasynyň global ykdysadyýetiň möhüm bölegi bolup durýandygyna şübhe ýokdur, bu ony islendik milli infrastrukturanyň elektriki üpjünçilik, ulag serişdeleri we suw bilen üpjünçilik ýaly möhüm komponenti edýär.

Onda Internediň infrastrukturasy hakykatda näme bolup durýar hem-de haýsy esasy gulluklar Internedi goldamak we onda işlemek üçin talap edilýärler? Kommunal hyzmatlary bermekden, howpsuz jaýlardan, adam we tehniki resurslaryndan, hem-de bolsa administratiw we utgaşdyryjy funksiýalarly dürli sebitleýin we halkara guramalaryndan başga (seret, Internet-guramalara seretmek, öňde, şu bölümde), Internediň garaşylýan işini üpjün etmek üçin käbir soraglary çözmek gerek. Olaryň käbirleri aşakda getirilendirler.

Domen atlarynyň ulgamy (DAU, DNS – Domain name system)¹³

Adatça göze görünmeýän hem bolsa, DAU Internediň möhüm bölekleriniň biri bolup durýar. Bütindünýä Kerebine, adatça, domen ady ulanmak bilen ýüz

¹³ Bu bölümdäki ara alyp maslahatlaşmak şu çeşmeden gaýtadan işlenildi: Marshall Brian, “Domen atlarynyň serwerleri nähili işleýärler”, HowStuffWorks, Inc., <http://computer.howstuffworks.com/dns.html>.

tutýarlar. Ondan başga-da, elektron poçta elektron habar goýberilýän adama degişli bolan domen adyny görkezmek bilen goýberilýär. Meselem, haýsy hem bolsa bir informasiýa üçin Googläni ulanmak üçin, adam web-brauzerde www.google.com diýip çap etmeli. Öz hasaba alnys ýazgysyna Hotmailde elýeterlilik almak üçin adam www.hotmail.com (ýa-da Yahoo-da hasaba alnys ýazgysyna elýeterlilik üçin www.yahoo.com) diýip çap etmeli. Google.com, hotmail.com we yahoo.com domen atlar bolup durýarlar. Elektron poçtanyň Robert@hotmail.com salgysy hotmail.com domen adyny ulanýar.

Bu domen atlary adamlar üçin deňeşdirip alanyňda ýatlamak we ulanmak aňsatdyr. Emma Internede birikdirilen kompýuterler we beýleki maşynlar IP-salgylary ulanýandyrlar. Ýönekeý aýdanyňda, IP-salgy (IPv4 wersiýada) nokat bilen bölünen sanlaryň dört toparyndan durýar (meselem, 202.62.124.238). Bu sanlar Internede birikdirilen kompýutere degişlidirler. Internede birikdirilen her kompýuteriň unikal IP-salgysy bardyr. Eger-de domen at Internetde hyzmata elýeterliliği almak üçin ulanylýan bolsa (meselem, web-brauzerde www.google.com diýip ýazmak bilen), DAU bu okalýan domen atlary IP-salgylara terjime etmek üçin ulanylýar, olar soňra Internetdäki anyk kompýuter üçin informasiýany gözlemek we oňa/ondan goýbermek/almak üçin ulanylýar. Bu proses DAU (DNS) talap diýlip atlandyrylýar.

DAU talap, adatça, gündelik esasyda bu talaplaryň masştabyny hasaba almasaň, ýönekeýdir. Häzirki wagtda milliardlarça IP-salgylar bölünip berlendirler, hem-de her gün köp milliard talaplar amala aşyrylýarlar. Bir adam Internedi gündelik ulanyşynda bu hilli talaplaryň günde ýüz ýa-da ondan hem köpüsini ýerine ýetirip biler. Internedi hemişelik ulanýan ýüzlerçe million adam bilen bilelikde, hem-de bolsa täzelenmeler we täze dikeldişler we ş.m.bilen her hünde üýtgeýän IP-salgylar bilen bilelikde, amala aşyrylýan talaplaryň sany haýran galdyryjy bolup biler. Degişlilikde, Internediň infrastrukturasy bu hilli talaplaryň hemmesine hyzmat etmek mümkinçiligine eýe bolmalydyr.

Hyzmaty ret etmegi (Hyzmaty ret etmek, Denial of Service или DoS) ýüze çykarmak maksatlary bilen hüjümler Internedi hatardan çykarmak üçin ulanylyp bilnerler. Bu hilli hüjümler Internet-serwerleri talaplaryň şeýle uly sany bilen hyryn-dykyn etmek bilen ýerine ýetirilýärler, şonda bu serwerler olary gaýtadan işlemäge ýetişmeýärler we jogap bermeklerini goýýarlar.

Internetde howpsuzlyk soraglaryny has çuňlaşdyrylan ara alyp maslahatlaşmak üçin, seret, Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin IKT Akademiýasynyň okuw modullarynyň tapgyrynyň 6-njy Modulyna – Informasion-torlaýyn howpsuzlygy we şahsy durmuşyň eldegrilmesizligini üpjün etmek.

“www.google.com” ýazgynyň soňundaky üç harpdan ybarat toplum (COM) ýokarky ýa-da birinji derejeli domene degişlidir. Ýokarky derejäniň beýleki domenleri GOV, INFO, NET, ORG we käbir beýlekiler bolup durýarlar. Her ýurt üçin unikal iki harpdan ybarat kombinasiýalar (meselem, AU – Awstraliýa, FJ - Fiji, HK – Gonkong, IN - Hindistan, RU – Russiýa, TV – Tuwalu we VT - Wýetnam) hem ýokarky derejäniň domenleriniň sanawyna goşulandyrlar.

Ikinji derejeli domeniň ady, adatça, biziň ol boýunça web-saýty bilýän adymyz bolup durýar. Ýokarda görkezilen mysalda Google – bu ikinji derejeli domeniň adydyr. COM domeniniň çäklerinde ikinji derejeli domenleriň millionlarçasy bar, sebäbi ýokary derejeli domende ikinji derejeli domenleriň hiç bir hilli dublirlenilmegi bolup bilmez. Emma dürli domenlerde dublirlenilmege ýol berilýär. Meselem, google.com atly iki adyň bolmagy mümkin däldir, emma iki dürli kompýuterlere degişli we dürli funksiýalara eýe bolup bilýän google.net we google.com atlar mümkindirler.

Domeniň adyndaky başdaky üç harplar (meselem, www) hostyň adyny aňladýarlar (seret, Surat 11), ol domendäki kesgitli IP-salgyly anyk maşynyň adyny kesgitleýär. Domeniň çäklerinde hostlaryň unikal atlarynyň millionlarçasy bolup bilerler (ýagny domeniň içinde hostlaryň atlary gabat gelmeli däldirler).

Surat 11. Tipiki domen adyň funksional bölekleri



Whois hyzmatlary.¹⁴

Kesgitli domende atlaryň dublirlenilmeginden gaça durmak üçin domen ady üçin talap, Whois maglumatlar bazasy diýlip atlandyrylýan maglumatlaryň merkezi

¹⁴ Bu bölümdäki ara alyp maslahatlaşmak şu çeşmeden gaýtadan işlenildi: Marshall Brian, “Domen atlarynyň serwerleri nähili işleýärler”, HowStuffWorks, Inc., <http://computer.howstuffworks.com/dns.html>.

bazasynda deňeşdirilip barlanylýar, ol merkezi baza domenleriň ähli eýeleriniň sanawyny we her domen üçin serwerleriň atlaryny özünde saklaýar. Whois maglumatlar bazasy gurama ýa-da kompaniýa tarapyndan dolandyrylýar. Meselem, ABŞ-daky Network Solutions kompaniýasy COM sanawyna hyzmat edýär. Haçan-da kimdir-biri COM domen adyna talap (sargyt) berende talap Registrator tarapyndan gaýtadan işlenilýär (domen atlaryny bellige almak hyzmatlaryny berýän kompaniýa), ol Network Solutions kompaniýasy tarapyndan öz Whois maglumatlar bazasyna atlary goşmak üçin ygtyýarlandyrylandyr. Bu kesgitli töleg bilen edilýär, ol domen ady bellige almak üçin töleg diýlip atlandyrylýar, hem-de gyzyklanýan taraplaryň arasynda bu girdejini paýlaşmak boýunça ylalaşyk bar. Şu hilli zatlar ORG we NET ýaly beýleki domenlere hem degişlidir.

Ýüzlerçe we münlerçe IP-salgylara we host atlaryna eýe bolan uly kompaniýalar we guramalar, adatça, öz domenleri üçin öz sanawlaryny ýa-da domen atlarynyň serwerlerini döretmegi dogry hasaplaýarlar. Meselem, Google, ähtimal kompýuterleriň we serwerleriň köp münlerçesine eýedir, Google.com domeninde kompýuterleriň öz hususy sanawyny ulanmak isleýändir. Ondan başga-da, ýurtlara degişli ýokarky derejäniň ähli domenleri (ýokarky derejeli milli domen ýa-da ÝDMD (ccTLD) atlandyrylýan), adatça, her ýurduň ýa-da bellenen guramanyň (meselem, AU Awstraliýa tarapyndan dolandyrylýar, Gonkong – HK, Hindistan – IN, Kiribatu – KI we ş.m.) alyp barmagynda durýandyr.

Ýurtlaryň ýokary derejeli domenleriniň köpüsi üstünlikli görnüşde telekeçilige berildiler. Meselem, Tuwalu (Okeaniýada) degişli bolan ýokary derejäniň domeni TV, uly bolmadyk, adalarda ýerleşýän döwlet üçin ep-esli girdejini öndürýän telewizion operator tarapyndan amala aşyrylýar. Bu manyda ÝDMD, ýurduň ýokary derejedäki domeni nämedir bir zady aňladýan şertinde, haryda meňzeş bolup durýandyr. Meselem, Nieuýn (ol hem Ýuwaş okeanyň adalarynda ýerleşýär) ýokary derejeli domeni NU şwed dilinde “täze” diýlip terjime edilýär, hem-de ýeterlik şowly görnüşde Şwesiýada ýerlenilýär.

Domen atlarynyň kök serwerleri¹⁵

¹⁵ Şol ýerde.

DAU paýlanan maglumatlar bazasy bolup durýar. Meselem, Google doly görnüşde google.com domen üçin DAU-nyň işine jogap berýär. Ol öz domeninde bar bolan ähli hostlara hyzmat edýär we hostaryň maglumatlar bazasyna haçan islese we haçan gerek diýip hasap etse üýtgemeleri girizýär. Bu google.com domeni üçin DAU-ny üýtgetmek ýoly bilen amala aşyrylýar, ol şol ýerde ýerleşdirilen kompýuterler üçin talaplary dolandyrýar. Her bir bellige alnan domenden talaplar DAU tarapyndan gaýtadan işlenilýär, ol hem bolsa bu serwerde ýazgylary alyp barýan adam tarapyndan dolandyrylýar. DAU serwerleriniň millionlarçasyny bardyr, olar hem, öz gezeginde, бүтін дүнйә boýunça millionlarça adam tarapyndan dolandyrylýarlar, bu bolsa DAU-ny ýokary derejede paýlanan görnüşli edýär. Her niçik-de bolsa, DAU özüni bitewi integrirlenen maglumatlar bazasy ýaly alyp barýar.

DAU domen atlary IP-salgylara özgertmek üçin talaplary kompýuteriň amaly goşundylaryndan ýa-da beýleki DAU-lardan kabul edýär. Serwer talaba aşakdaky dört usullaryň biri bilen jogap berýär:

1. Ol IP-salgyny berýär, sebäbi ol domen üçin IP-salgyny eýýäm bilýär.
2. Ol soralan domeniň IP-salgysyny gözlemek üçin beýleki DAU-lar bilen baglanyşýar.
3. Ol IP-salgyny atlaryň serwerine berýär, mümkin ol soralan domeniň IP-salgysyny bilýändir.
4. Ol ýalňyş barada habary berýär, onda berlen domen adynyň ýalňyşdygy ýa-da bu hilli adyň ýoklugy görkezilýär.

Haçan-da saýtyň salgysy brauzere girizilende, brauzer görkezilen salgyda domen adyny we hosty IP-salga öwürmek mümkinçiligini almak üçin atlaryň serweri (At serweri – Name server) bilen birigýär. Soňra brauzer IP-salgyny görkezilen IP-salgylary kompýuterden Internet-sahypa talap üçin ulanýar. Name-serwer, adaty, Internet bilen birleşmegiň düzlenişlerinde görkezilýär, hem-de adaty IHB (ISP) tarapyndan berilýär. Bu günler name-serwer, adaty, IHB-ä ýa-da korporatiw tora birikdirilende awtomatiki usulda bellenilýär. Şeýlelikde, kompýuter haýsy name-serwere ýüz tutmalydygyny bilýär. Web-brauzer name-serwer bilen birigýär we oňa ýazýar: “Bu domen ady IP-e salga özgertmeli”.

Eger-de name-serwer IP-salgyny bilýän bolsa, ol brauzere IP-salgyny gaýtaryp berýär. Eger-de ol IP-salgyny bilmeýän bolsa, onda ol kök name-serwerleriň birine ýüz tutup, IP-salgyny gözlär. Her ýerli name-serwer ähli belli kök serwerleriň salgylaryny bilýär. Bu kök name-serwerler ýokary derejeli domeniň gaýtadan işleýän ähli name-serwerleriniň IP-salgylaryny bilýärler. Ýokarda

getirilen mysalda kompýuterde ulanylýan name-serwer kök name-serwerden www.google.com salgyny sorar, kök serwer bolsa şeýle jogap berip biler: “Men www.google.com IP-salgyny bilemok, emma ine COM üçin name-serweriň salgysy, ol ony bilýär”, şunluk bilen bu sahypa ýol üpjün edilýär.

Şonuň üçin kök serwerler Internediň ähli ulgamy üçin örän möhüm ähmiýete eýedirlir. Häzirki wagtda bütin dünýä boýunça A-dan M-e çenli elipbiý tertibinde belgilenen we dürli guramalar tarapyndan hyzmat edilýän 13 kök serwerleri bar. Her serweriň işde bökdençlik ýagdaýy üçin birnäçe maşyny bardyr, hem-de goşmaça ygtybarlyk üçin bu kök serwerleriň bütin dünýä boýunça ýüzlerçe aýnalary bardyr. “Kök aýnasynda” kök serwerde bar bolan informasiýanyň anyk nusgasy bardyr.

Kök serwerler günde birnäçe gezek täzelenýärler, hem-de bu täzelenen informasiýa Internetdäki beýlekiler üçin, ýerli serwere näbelli bolan domeniň ýerleşşi barada kök serwerlerine sorag bilen ýüz tutýan DAU ulgamlarynyň iýerarhiýasynyň üsti bilen elýeterli bolýar.

Surat 12. Aziýa-Ýuwaş okean sebitindäki kök serwerler
(Çeşme: APNIC, <http://www.apnic.net/services/rootserver>)



Ýurt dürli kök serwerleriň işini goldaýan guramalar bilen baglanyşyp, özünde kök serweriň aýnasyny goýup biler. 12-nji Surat 2008-nji ýylyň martyndaky ýagdaý boýunça Aziýa-Yuwaş okean sebitindäki Internediň kök serwerleriň ýerleşişini görkezýär. Kök serweriň ýurtdaky aýnasy informasiýany daşarky çeşmeden alman, eýsem, kök serwerde saklanýan informasiýa “ýerli” elýeterlilik bermek ýoly bilen, Internediň durnuklylygyny we öndürijiligini goldamaga kömek berýär. Bu talaba jogabyň wagtyny gysgaldýar we DAU-talaplar üçin halkara geçiriş zolagyny ulanmakdan boşadýar. Muňa garamazdan, Internedi ulanyjylaryň sany şuna täsir edýär: ulanyjylar näçe köp bolsalar, şonça-da kök serwerlerden talaplar üçin köp geçirijilik ukyby ulanylýar.

Piring we tranzit

Piring mehanizmleri, adatça, iki sany prowaýderleriň arasynda döredilýärler, ol taraplaryň hiç birisine hem goşmaça töleg bolmazdan, ulanyjylaryň olaryň hersiniň tory üçin niýetlenilen trafigin alyş-çalyş etmegiň mümkin bolmagy üçin niýetlenilendir (bu standart kesgitleme, emma käwagt töleg hem girizilýär). Internet hyzmatlaryny üpjün edijileriň iki sanysy öz torlarynyň arasynda fiziki özara baglanyşygy dikleýärler, hem-de her toruň beýlekiniň nirededigini we haýsy ýoldan gitmelidigini biler ýaly, marşrutlar barada informasiýany alyş-çalyş edýärler. Şeýlelikde, olar prowaýderden maglumatlaryň geçirilmegi amala aşyrylýan ulanyjylary bilýärler, emma prowaýderden ýokary iýerarhiýa boýunça magistrala çenli (backbone) bölegini bilmeýärler. Piringiň artykmaçlyklarynyň biri Internediň magistralyna birikmek gerek bolmazdan iki prowaýderleriň arasynda maglumatlaryň potensial uly göwrümlerini geçirmek ukyby bolup durýar. Bu geçiriş zolagyny netijeli boşadýar, geçirmegiň harajatlaryny tygşytlaýar (seret, aşakda) we hyzmatlary üpjün edijileriň hersiniň ulanyjylarynyň elýeterlilik tizliklerini gowulandyrýar.

Tranzit Internet hyzmatlarynyň prowaýderleriniň arasynda bilelikdäki hereketiň beýleki görnüşi bolup durýar, ol adatça bir IHB-ni has uly, Internediň global magistral toruna ýoly üpjün edýän bilen birleşdirmek üçin ulanylýar. Başga sözler bilen aýdanynda, tranzit IHB-ler adatça ýerli bazarlara hyzmat berýän Internedi hyzmatlarynyň prowaýderlerine Internet-kanaly lomaý satýarlar. Nyrhlary emele getiriş, adatça, aý üçin elýeterlilik tizligine esaslanandyr (meselem, aýda 10 Mb/sek), hem-de bu geçiriş zolagynyň minimal göwrümi şertindedir. Beýle ylalaşyk ýerli bazarlaryň Internet hyzmatlarynyň prowaýderlerinden tölegi sarp ediş göwrümine esaslanan görnüşde amala aşyrmagy talap edip biler, onda aýda olar näçe köp sarp etseler, olaryň çykdajylary şonça-da köpdür.

Tranzit (ýa-da halkara tranzidi) ösýän dünýäde Internediň global toruna birikmegiň esasy usuly bolup durýar. Prowaýderlere tordan Internediň çykýan trafigini, hem-de bolsa tora girýän trafigi tölemek gerek. Girýän trafik üçin töleg Internediň hyzmatlarynyň prowaýderiniň iş ýüzünde öz toruna birikmek üçin galan dünýä töleýändigini aňladýar.

Internet alyş-çalyş nokatlary (IAÇN, IXP – Internet Exchange Points)

IAÇN Internetde netijeli we durnukly marşrutlamagy üpjün etmek üçin möhüm ähmiýete eýedir. IAÇN-iň möhümligi Internet-hyzmatlarynyň ikiden köp bolan prowaýderleriniň arasynda birleşdirme amala aşyrylanda belleniýär. IAÇN piring konsepsiýasynyň giňeldilmegi bolup durýar: goşulýan prowaýderleriň torlarynyň arasynda Internet-trafigiň mugt özara alyş-çalşygyny işe goýbermek üçin fiziki infrastruktura diklenilýär (piringdäki ýaly, emma has giň masştabda we birnäçe taraplaryň arasynda). IAÇN telekeçilik operasiýalary bolup bilerler, ýa-da olar telekeçilik däl esasyda işläp bilerler, onda IAÇN-i ulanmagyň bahasy oňa birigenleriň arasynda paýlanylýar.

IAÇN iki sany esasy artykmaçlygy üpjün edýär: has pes bahalar we hyzmat bermegiň hiliniň gowulanmagy. IAÇN bolmasa prowaýderleriň arasyndaky trafik (ýerli we daşary ýurt boýunça), adatça, ýurduň daşynda hemra aragatnaşygyň ýa-da (mümkin bolan ýerinde) suwasty süýüm-optiki kabeliň üsti bilen alşylyp-çalşylýar. Girýän we çykýan trafigiň tranzidiniň çykdajylary hasaplanylýarlar, olar prowaýdere ýüklenilýär. Ýurtlaryň köpüsi birikmek üçin torda ymykly gijä galmagy (togtamagy) döredýän aragatnaşygyň hemra kanallaryny ulanýarlar. IAÇN bolmasa hem içerki trafik halkara derejesinde hem alşylyp-çalşylýarlar, hem-de torlaýyn togtamalar ulanyjylar üçin “haýal birleşdirmelere” geçýärler, hem-de olar Internede esaslanan biznes üçin päsgelçilik bolup durýarlar. Bu päsgelçilikleriň kontenti ýerli ýerleşdirmäge hem göni täsiri bardyr, sebäbi ulanyjylar saýtlary daşarda ýerleşdirmegi has netijeli hasaplaýarlar.¹⁶

¹⁶ Rajnesh D. Singh, *Internet alyş-çalyş nokatlary: Ýuwaş okean perspektiwasy* (2008).

Sebitleýin IAÇN-ler häzirki wagtda käbir guramalar, şol sanda, aýratyn hem ösýän ýurtlaryň kontekstinde, Internet jemgyýeti (Internet Society) we YHÖG tarapyndan goldanylýarlar.¹⁷



Oýlanmak üçin soraglar

Siz IAÇN konsepsiyasy barada nähili pikir edýärsiňiz? Siziň pikiriniňize IAÇN Internediň elýeterliligini we durnuklylygyny gowulandyrmaga nähili hemaýat berip biler? Öz ýurduňyzda bir (ýa-da ondan köp) IAÇN gerekligini görýärsiňizmi?



Praktiki gönükmä

Treninge gatnaşyjylaryň arasynda uly bolmadyk toparlary dörediň. Toparlaryň agzalaryna IAÇN baradaky soragy we öz ýurtlarynda Internet bilen üpjünçiligiň ýagdaýyny seretmek gerek, soňra bolsa şu aşakdaky soraglara jogap bermeli:

1. IAÇN-yň bolmagy şonuň ýaly zerurmy? Näme üçin hawa we näme üçin ýok?
2. Siziň ýurduňyzda/sebitiňizde sebitleýin IAÇN-leriň haýsy görnüşde döredilmelidigini teklipe diň. Munuň üçin syýasy gatyşma zerur bolarmy, ýa-da Internet-hyzmatlaryň prowaýderleriniň özlari başlangyç bildirerlermi?

Halkara aragatnaşygynyň bol-telkiligi

Halkara aragatnaşygyň bol-telkiligi hem Internediň milli infrastrukturasynyň esasy elementi bolmalydyr. Ösýän ýurtlarda seýrek däl ýagdaýlarda halkara şlýuzy Internet magistraly (backbone) bilen bir birleşmä eýedir (emma ýagdaý haýallykdan düzleşýär). Biznesi alyp barmak, özara baglanyşyk, tomaşa, ylmy-barlaglar üçin gurşaw hökmünde Internede baglylygyň artmagy bilen, torlaýyn

¹⁷ “Ykdysatçylardan soraň: Internet we ösüş – Giň Bütindünýä Kerebine tarap?”. Onlaýn ara alyp maslahatlaşma, guramaçy Sam Paltridge, YHÖG-iň websaýty, 2008-nji ýylyň 21-nji fewraly, http://www.oecd.org/document/29/0,3343,fr_2649_34855_40067741_1_1_1_1,00.html; we Internedi dolandyrmak forumy, “Internet Trafigini az ösen Internet bazarlarynda alyş-çalyş etmek we Internet alyş-çalyş nokatlarynyň roly (IXP),” <http://www.intgovforum.org/BPP2.php?went=31>.

birikdirmegiň üznüksizligi kritiki bolar, hem-de halkara şlýuzyna elýeterlilik üpjün edijilere Internediň daýanç magistraly bilen baglanyşyklaryň bol-telkigine eýe bolmak bähbitli bolar.



Esasy pursatlar

Internet-trafik boýunça hasabat

Internet-trafik boýunça hasabat бүтін дүнйә боýunça maglumatlaryň akymyny yzarlamaga mümkinçilik berýär. Ondan soňra 0 we 100 arasyndaky baha çykarylýar, onda has ýokary baha çalt we ygtybarly birleşmäni görkezýär. Saýt her baş minutdan täzelenýär we Internediň global torunyň esasy marşrutlarynyň ugry boýunça wagty ölçemek üçin “ping” testirleýji programmany ulanýar. Hasabat <http://www.internettrafficreport.com> salgy boýunça elýeterlidir.

3.3 Internet-goşundylar

Giň köpçüligiň arasynda Internediň ýa-da Bütindünýä Kerebiniň köpçülige niýetlenilen tarapyny Internediň özi bilen deň hasaplamak tendensiýasy bar. Bu onçakly dogry däl. Internet бүтін дүнйә боýunça torlaryň fiziki birleşmesi bolup durýar, ol dürli görnüşlerde resurslary bilelikde ulanýar. Bu resursaryň biri bolup Bütindünýä Kerebi (WWW – World Wide Web) çykyş edýär. Bu bölüm Internetde şu we käbir beýleki iň ýygý ulanylýan goşundylary, hem-de bolsa käbir täze Internet-goşundylary beýan edýär.

WWW (Bütindünýä Kerebi ýa-da Web)

Web Internediň üsti bilen elýeterli bolan özara baglanyşykly gipertekst (kompýuterdäki tekst, ol ulanyjylary beýleki baglanyşykly resminamalara talap esasynda ugradýar)¹⁸ resminamalaryň ulgamy bolup durýar.¹⁹ Bu resminamalar (ýa-da sahypalar) teksti, şekilleri, sesi, wideony we multimediyanyň beýleki görnüşlerini özünde saklap bilerler.

¹⁸ Wikipediýa, “Gipertekst”, Wikimedia Foundation, Inc., <http://en.Wikipediýa.org/wiki/Hypertext>.

¹⁹ Wikipediýa, “Bütindünýä Kerebi”, Wikimedia Foundation, Inc., http://en.Wikipediýa.org/wiki/World_Wide_Web.

Elektron poçta (e-mail)

E-mail, ýa-da elektron poçta aragatnaşygyň elektron ulgamlarynyň üsti bilen habarlary döretmegiň, goýbermegiň, almagyň we saklamagyň usuly bolup durýar, iň ýaýran ulgam Internet bolup durýar.



Esasy pursatlar

Spam

Spam – islenilmeýän hatlar ýa-da soralmadyk mahabat (reklama) habarlary – mahabat bildirişleri ýaly soralmadyk habarlary goýbermek üçin elektron habarlar ulgamlarynyň alyjyaryň köpsanlysyna goýberilýän, köplenç uly masştably öte geçmesi bolup durýar. Ondan başga-da, spam käwagt kezzaplyk we Internetde jenaýatçylykly işleriň beýeki görnüşi bilen baglanyşyklydyr.

Spamy köpçülikleýn goýbermegiň gymmaty örän pesdir: goýbermegiň sanawyny dolandyrmak (olar elektron salgylaryň gözleginde Internedi skanirleýän we soňra olary spamere satýan hususy şahslardan we kompaniýalardan köplenç satyn alynýarlar) spamere bütinleý arzan düşýär. Ýurisdiksiýalaryň köpüsinde spam bilen göreş boýunça kanunçylygyň ýoklugyny göz önünde tutmak bilen, spamerler üçin saklaýjy faktorlar azdyr. Spam problemsy şeýle derejä çenli ýitileşdi, ýagny ähli goýberilýän elektron habarlaryň 80 göterimi ýa-da ondan hem köpüsi spam bolup durýandyr.²⁰

Spamyň gymmaty örän ýokarydyr. Ösýän ýurtlar üçin, eger-de elektron poçtanyň ähli trafiginiň 80 göterimi spam bolup durýan bolsa, onda bu boş sarp edilen geçirijilik ukybynyň uly göwrümüne deňgüýçlidir, onuň gymmatyny, ahyrky netijede, Internet-hyzmatlarynyň prowaýderi çekýär, hem-de ol elýeterliligiň haýal tizlikleri, hem-de bolsa elýeterlilik üçin has ýokary bahalar görnüşinde ulanyjylara geçirilýär. Ondan başga-da, kompýuter ulgamlary, ýerlikli däl habarlary gaýtadan işlemek bilen, resurslary biderek sarp edýärler, adamlar bolsa okamaga wagty boş sarp edýärler, käwagtlar bolsa ýalan wadalar berlen habarlar bilen (meselem, pullaryň uly jemi, sowgatlar, 10 ýyl bagt) ýalňyşma sezewar edilýärler.

²⁰ Habarlary hyýanatçylykly ulanmaga garşy işçi topar, “Elektron poçtanyň ölçemeleriniň hasabaty”, <http://www.maawg.org/about/EMR>.

Howpsuzlyk problemasy hem bar, sebäbi beýle habarlar zyýanly kody özünde saklap bilerler, ol kompýuter ulgamlarynyň işe ukyplylygyna we ulanyjynyň maglumatlaryna täsir edip biler. Hakykatdan hem, spam bilen göreş boýunça kanunçylyk ösýän ýurtlar üçin IKT oblastyndaky milli strategiýanyň bölegi bolmalydyr, sebäbi peselmeýän çykdajylar bu işde örän ýokary bolup bilerler.

Spam bilen göreş we onuň bilen baglanyşykly soraglar boýunça has jikme-jik informasiýa üçin Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin IKT Akademiýasynyň okuw modullarynyň tapgyrynyň 5-nji Modulyna “Internedi ulanmagy dolandyrmak” we 6-njy Modulyna “Informasion-torlaýyn howpsuzlygy we şahsy durmuşyň eldegrilmesizligini üpjün etmek” ýüz tutuň.



Oýlanmak üçin soraglar

1. Elektron poçta ýaly Internet-goşundylaryň hyýanatçylykly we bikanun ulanylyşy boýunça Siziň pozisiýaňyz nähili?
2. Spam problemasy Siziň ýurduňyzda nähili derejede agyr bolup durýar? Her gün Siz näçe spamy (ýa-da islenilmeýän elektron habarlary) alýarsyňyz?
3. Spamyň Internediň geçirijilik ukybyna we elýeterliliginiň tizligine negatiw täsirinden başga onuň täsiriniň haýsy beýleki netijelerine Siz syn etdiňiz?



Praktiki gönükmä

Özbaşdak okalanda

Elektron poçta ulgamynyň Siziň guramaňyzda mümkin bolan hyýanatçylykly ulanmak ýollaryndan 3-5 sanysyny kesgitläň we bu hilli hyýanatçylykly ulanmalaryň önüni almagyň ýollaryny teklipeň.

Treninge gatnaşyjylar üçin

Uly bolmadyk toparlary dörediň we strategiýalary işläp düzüň: (1) döwlet wezipeli adamlaryny we işgärlerini elektron poçta we Internet ulgamlarynyň hyýanatçylykly we bikanun ulanylmagy barada habardar etmek üçin; (2) elektron poçta we Internet ulgamlarynda hyýanatçylyklar bilen göreş boýunça.

Bu tabşyrygy ýerine ýetirmek üçin taýýarlyk üçin 15 minut we öz toparyňyzyň strategiýasyny hödürlemek üçin 10 minut wagt berilýär.

FGP (FTP)

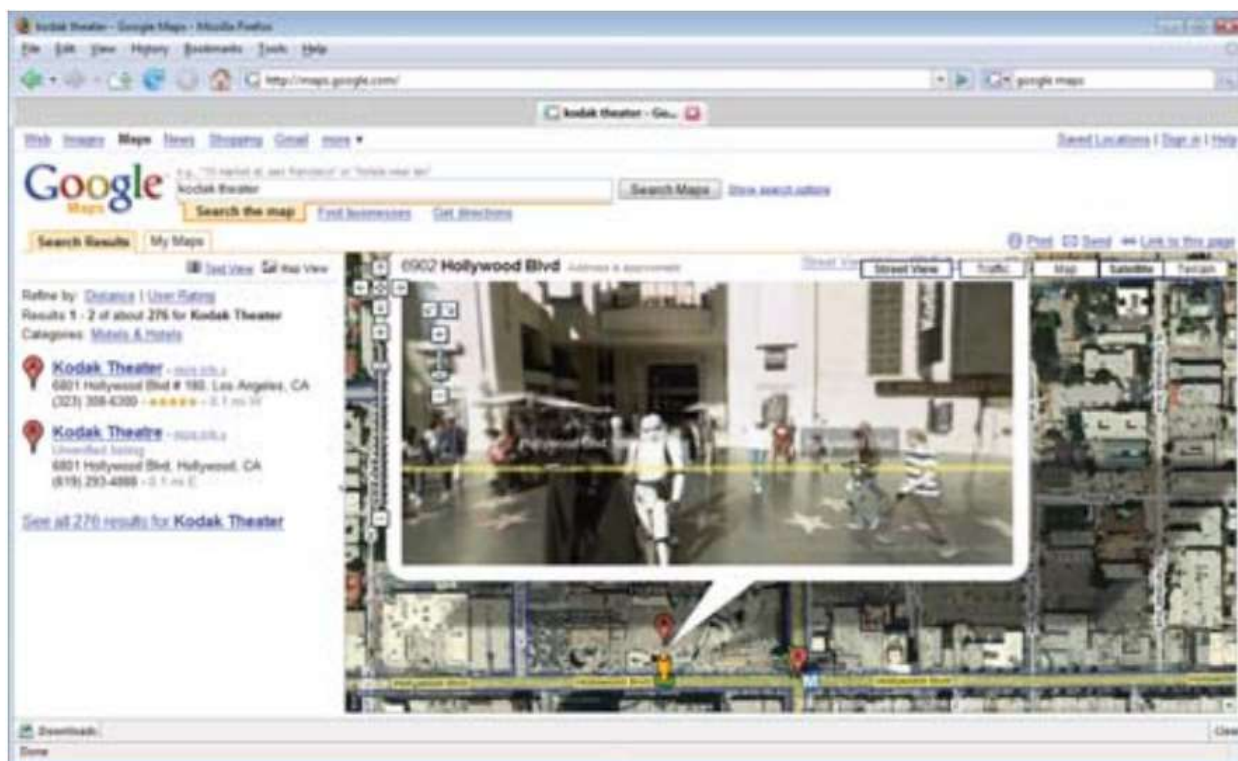
Faýllary geçirmegiň protokoly (FTP – File Transfer Protocol) toruň üsti bilen kompýuterleriň arasynda maglumatlary geçirmegiň usulyny amala aşyrýar. Faýllary bilelikde ulanmak geçirmegi dolandyrmagyň torlaýyn protokolyň/Internet protokolyň (GDP/IP, TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol) üsti bilen, iki kompýuteriň hem FGP (ol dürli programma üpjünçiliginiň kömegi bilen elýeterlidir) boýunça elýeterlilige rugsat bermäge düzlenen şertinde amala aşyrylýar.

Internetde GIU

Geografiki informasion ulgam (GIU) geografiki baglanyşdyrylan informasiýany derňemek, redaktirlemek, saklamak, alyş-çalyş etmek we görkezmek üçin giňden ulanylýar. GIU köp oblastlarda ulanyşy tapýar, şol sanda, ýer boýunça informasion ulgamlarda, gyssagly kömek ulgamlarynda, maliýe aktiwlerini dolandyrmakda we yzarlamakda, daşky gurşawyň ýagdaýyny bahalandyrmakda, şäherleri meýilnamalaşdyrmakda we logistikada.

Soňky wagtda GIU informasiýasyna elýeterlilik we dolandyryş üçin Internet-tehnologiýalaryny ulanmak birinji orna geçdi. Google Maps, Google Earth, Microsoft Virtual Earth we Live Maps bu tendensiýanyň mysallary bolup durýarlar. Bu goşundylar ýerleriň belgilenişi, kartalara kommentariýleri goşmak, bu informasiýany beýlekiler bilen bilelikde ulanmak ýaly GIU bilen bagly köp funksiýalary öz üstlerine alýarlar. Google Maps köçeleriň ugurlaryny we бүтін dünýä boýunça uly şäher etraplarynda jaýlaryň we arhitektura ýadygärlikleriniň ýerleşişini kesgitlemek üçin ýeterlik meşhur bolup durýar, sebäbi käbir şäherleriň ýerleriniň interaktiw fotografiýalary tekliп edilyärler (aýratyn hem ABŞ-da), olaryň üsti bilen ýerleşişe dürli nokatlardan seretmek mümkin hem-de gozganmaýan, bilelikde goýlan fotografiýalardan durýan daş-töwerege seretmek bilen, köçeler boýunça “gezelenç” edip bolýar (seret, Surat 13).

Surat 13. Kodak teatry, ABŞ, Los-Anjeles, Google Maps-de görkezilişi ýaly
(Çeşme: <http://maps.google.com>)



Tehnologiýalaryň gysgaça syny

IPSG (VoIP): Internet telefonlaşmagyň serişdesi hökmünde²¹

Wagtal-wagtal tehnologiýalaryň ösüşi şeýle netijelere ýetýär, ol biziň ýaşayyş keşbimizi doly üýtgedýär. Telefon, stolüsti kompýuter we Internet bu hilli tehnologiýalaryň mysallary bolup durýarlar. Soňky ýyllarda Internediň üsti bilen sesi geçirmegiň protokoly (IPSG, VoIP – Voice-over-Internet Protocol), bu üç tehnologiýalary birleşdirmek bilen (telefon, kompýuter we Internet), aragatnaşygyň global senagatyna şeýle ägirt täsir etdi welin, ol biziň telekommunikasion ulgamlary nähili döredýändigimiz we ulanýandygymyz barada täze paradigma getirdi.

IPSG hyzmatynyň infrastrukturany üpjün edýän, bütinleý beýleki serwis-prowaýder tarapyndan goşundy hökmünde berilýändigini bellemek möhümdir. Ýagny Internet-hyzmatlarynyň prowaýderi Internede (infrastruktura) birikdirilmegi amala aşyrýar, IPSG hyzmatlaryny üpjün ediji bolsa zerur

²¹ Rajnesh D. Singh, *VoIP: Internet protokolyň statusy we senagatyň maslahatlary boýunça pikir aýtma* (2007).

programma-apparat tehnologiýasyny berýär, ol hem Internede birikmegiň üsti bilen IPSG jaňlaryny (goşundy) amala aşyrmagy üpjün edýär. Goşundynyň we infrastrukturanyň bu hilli bölünmegi Internet-protokoly ulanmak sebäpli mümkin bolýar, bu telekommunikasiýalaryň ösüşiniň paradigmasynyň üýtgemeginiň tipiki nusgasy bolup durýar.

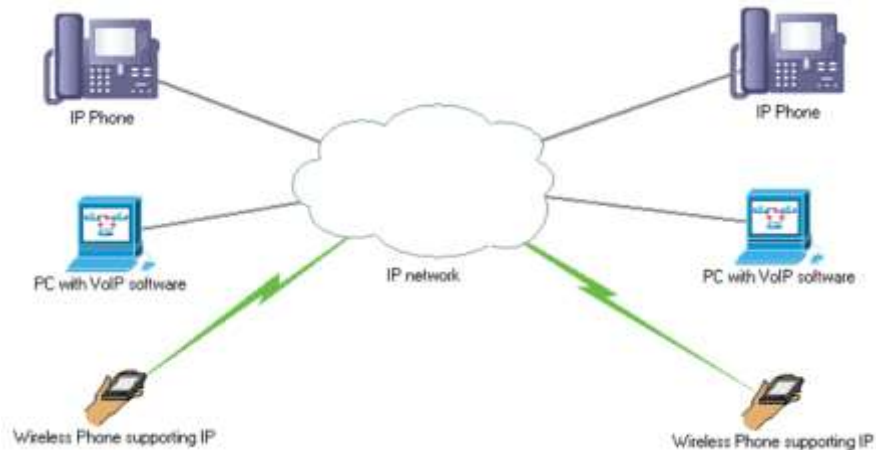
IPSG Internediň üsti bilen ses aragatnaşygyny amala aşyrmak üçin kompýuterleriň ulanmagy sebäpli ösdürildi. Başdaky ýyllarda bu ulanyjy tarapyndan mikrofonly gulak enjamyny (nauşnik) HK-a birikdirmegi aňladýardy, onda bolsa IPSG üçin programma üpjünçiligi işleýärdi, soňra bolsa meňzeş gurnalyşly beýleki ulanyjy bilen gürrüň geçirip bolýardy. Bu ýerde, adatça, ulanyjylar “Internediň üsti bilen gepleşik” üçin birikmegiň wagtyny öňden ylalaşmaly bolýardylar. Ummasyz tagallalar goýulýan şol wagtlardan bäri IPSG böküş görnüşindäki ösüşi başdan geçirdi. Bu gün “IP-telefoniýa”, “Internet-telefoniýa” we “IPSG (VoIP)” ýaly sözlemler tutuşlygyna Internet-protokolyň üsti bilen kommunikasiýa hyzmatlary bermäge degişlidirler.

Soňky birnäçe ýyllarda hyzmatlary üpjün edijiler we torlaýyn operatorlar öz kommunikasiýa infrastrukturasyň bölegi hökmünde Internet-protokoly kabul etmekde okgunly öňe gidişligi amala aşyrdylar. Häzirki wagtda IPS-çagyryşyň akymalarynyň üç görnüşi ulanylýar:

(i) IP-gurluşdan IP-gurluşa

Çagyryşyň bu görnüşinde bir uçdaky IP-gurluş beýleki uçdaky IP-gurluşa göni çagyryş ýerine ýetirýär. IP-gurluş bölünip berlen IP-telefon ýa-da programmalaýyn goşundy (adatça, “softfon” atlandyrylýar) bolup biler. Çagyryş IP-toruň üsti bilen bir ahyrky nokatdan beýleki ahyrky nokada päsgelçiliksiz amala aşyrylýar (seret, Surat 14).

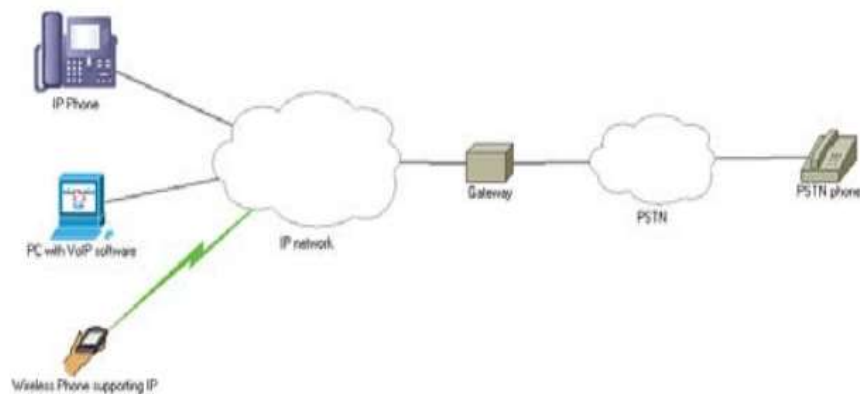
Surat 14. IPSG signalynyň akymy: IP-gurluşdan IP-gurluşa
(Hödürilenildi: Rajneş D.Singh)



(ii) IP-gurluşdan umumy ulanyşdaky telefon toruna (PSTN)

Çagyryşyň bu görnüşinde bir uçdaky IP-gurluş beýleki uçdaky jemgyýetçilik telefon toruna birikdirilen başga telefony çagyryr. IP-gurluş bölünip berlen IP-telefon ýa-da programma goşundysy (softfon) bolup biler. Çagyryş IP-toruň üsti bilen jemgyýetçilik telefon toruna IPSG (VoIP)-şlýuzyň üsti bilen amala aşyrylýar (seret, Surat 15).

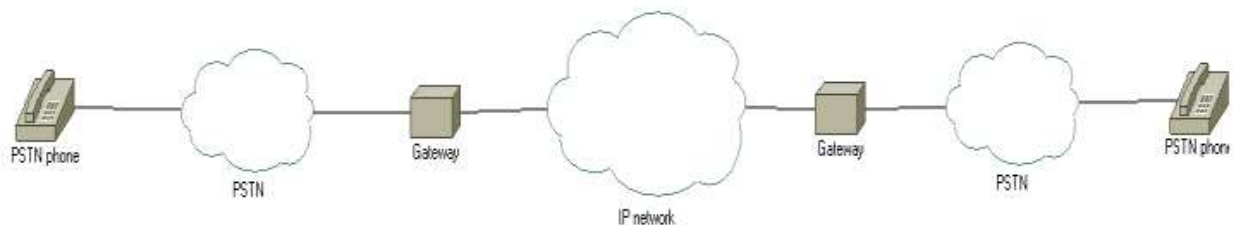
Surat 15. IPSG (VoIP) signalynyň akymy: IP-gurluşdan telefon toruna
(Hödürlenildi: Rajneş D.Singh)



(iii) PSTN-den PSTN-e

Çagyryşyň bu görnüşinde umumy ulanyş torunyň bir uçdaky standart telefony umumy ulanyş torundaky beýleki uçdaky başga standart telefona çagyryşy ýerine ýetirýär. Çagyryş IP-toruň üsti bilen iki sany umumy ulanyş telefon torlarynyň arasynda amala aşyrylýar (seret, Surat 16).

Surat 16. IPSG (VoIP) signalynyň akymy: PSTN-den PSTN-e
(Hödürlenildi: Rajneş D.Singh)



Täze hyzmatlar berildiler, meselem, bar bolmagyň barlagy (adamyň elýeterliligi ýa-da elýeterli däldigi barada signalyň käbir görnüşini goýbermek bilen bilmek mümkinçiligi), hem-de “uniwersal belgi” konsepsiýasy (ýagny adamyň dünýäniň islendik nokadynda laýyk Internet-birleşme entek barka şol bir telefon belgisi bar), olar paýlanan intellektiň görnüşleri bolup durýarlar. Internet-protokolyň esasyndaky tehnologiýalar aşakdakylar ýaly beýleki bähbitleri üpjün edýärler:

- Sesi kabul etmek we geçirmek, maglumatlaryň, sesiň we wideonyň birnäçe goşundylaryň we dürli gurluşlaryň arasyndaky bütewi konwergensiýasy;
- Has oňaly we pes gymmatly döwrebaplaşdyrmak, sebäbi bu programma üpjünçiliginiň ýa-da içde oturdylan programmalaryň üsti bilen amala aşyrylyp bilner;
- Açyk arhitekturaly ulgamlar ulanylanda has az çykdajylar bilen täze innowasiýalaryň çaltlaşdyrylan ösüşi, bu ýapyk propriýetar ulgamlardan ileri tutarlyklydyr;
- Enjamlaryň durmuş sikliniň artdyrylmagy, sebäbi ulgamyň gowulandyrmak, täzelemek we ulanmak funksiýalaryny elektron görnüşde ýerine ýetirip bolýar, şunlukda bu ulgamyň hereket döwründe wagtynda öndürjilik ýokarlanýar we ulanyş çykdajylary azalýar.

Internet-protokoly kommunikasiýa torlarda doly kabul etmek birnäçe ýyly alar, geçiş döwründe PSTN we IP birlikde bar bolmagyna garaşylýar.

Hyzmatlary üpjün edijiler we ulanyjylar üçin IPSG-e geçmekden potensial bähbitler aşakdakylary öz içine alýarlar:

Informasiýa elýeterliligiň gowulandyrylmagy:

- Bu kabeliň, DSL-iň we elýeterliligiň beýleki täze tehnologiýalarynyň üsti bilen informasion hyzmatlaryň öýlere ornaşmagynyň artmagyna mümkinçilik berýär.

- IPŠG geçirmek gurşawyna bagly däl
- Integrirlenen IP-tora elýeterliligiň hasabyna sosial ösüşe hemaýat berýär, bu distansion okadylyşa, telemedisina we elektron hökümete goldaw berer.
- Täze bazarlara elýeterliligi bermek ýoly bilen ykdysady ösüşe goldaw berýär.

Serhetleriň ýok edilmegi:

- HK, telefon, PDA, ykjam telefon ýa-da hatda TW- goşmaça gurluş ýaly bir ýa-da birnäçe aragatnaşyk gurluşlaryny ulanmakda IPŠG ulanyjylara çeyelik berýär.
- IPŠG sesi beýleki hyzmatlara integrirleýär, olar toruň işiniň kadalydygy sebäpli girdejili bolup bilerler.
- IPŠG simsiz we simli gurluşlaryň arasyndaky serhetleri ýok edýär we birleşdirilmäge hemaýat berýär.
- IPŠG geografiki garaşsyzlyga we mobillige mümkinçilik berýär hem-de islendik ýerden bir belginiň üsti bilen oňaly elýeterligiň potensialyna eýedir.

Çykdaýlaryň peselmegi:

- Ses habarlarynda maglumatlar gysylýarlar we kompýuterleriň IP-torlarynyň üsti bilen geçirilýärler, bu bolsa, IPŠG-iň toruň geçirijilik ukybyny adaty telefon torunda çagyryşdakydan 90% az ulanýandygyny aňladýar.
- Paketleriň kommutasiýasy bilen bilelikde toruň gymmaty kanallaryň kommutasiýasy bilen ulgamlaryň gymmatynyň üçden biri töweregi bolup biler, hem-de ulanyş çykdaýlarynyň 50-60 göterim töweregini tygşytlap biler.

Hyzmat bermegiň durnukly hili:

- IP-torlar IPŠG hyzmatynyň hilini üpjün etmek üçin ýörite döredilip bilnerler.
- IP tarapyndan dolandyrylýan torlar ses trafigine prioritetleri bellemegiň mümkinçiligini we toruň aşa ýüklenendigine bagly bolmazdan, yzygiderli birleşmäni üpjün etmegi goldaýar.
- Gowy taslamalaşdyrylan gurşawda ulanyjy, adatça, IPŠG-çagyryş bilen umumy ulanyşdaky adaty telefon torunyň çagyryşynyň arasyndaky hilde tapawudy tapawutlandyrmaga ukyply däl.

IPSG-iň töwereginde syýasatyň birnäçe soraglary bar, olary IPSG strategiýasynyň üstündäki işde hasaba almak zerurdyr. Olara degişlidirler:

Belgilemek (numerasiýa) – geljekde aragatnaşyk seansyny inisiirlemeginiň protokolyň salgylarynyň we lakamlarynyň çagyryşlary salgylamak we amala aşyrmak üçin ulanylmagy doly mümkindir, hem-de olary adaty telefon belgilerine bellemeginiň haýsydyr bir ýollary bolmalydyr. Bu IPSG-prowaýderler üçin bölünip berlen telefon belgileriniň ýörite diapazonyny talap edip biler, bu telefon hyzmatlaryny häzirki wagtda üpjün edijiler bilen doly integrasiýany üpjün etmek üçin gerek. Belginiň geçirilip bilinmegi, ýagny hyzmatlary üpjün edijileriň arasynda geçilende telefon belgini saklamak mümkinçiligi hem käbir bazarlarda möhümdir.

Gyssagly kömek gulluklaryna elýeterlilik – umuman, ses birikmeleriniň hyzmatlary berlende möhüm bölek hökmünde seredilýär. Gyssagly kömek gulluklary üçin bar bolan telekommunikasion infrastrukturanyň IPSG-elýeterlilik bilen ylalaşygy baradaky soraglara, şol sanda, müşderiniň duran ýeriniň funksiýasyna hem seretmek möhümdir. Hökümetler IPSG-hyzmatlaryny üpjün edijilerden öz hyzmatlarynyň çäklendirmelerini anyk kesgitlemegi we bu çäklendirmeler barada ulanyjylaryň habardar edilmegini we düşünmegini üpjün etmegi talap edip biler.

Uniwersal serwis – adaty, elýeterli bahada ähli ulanyjylar üçin hyzmatlaryň minimal toplumyny bermek hökmünde kesgitlenilýär. Hökümetler hyzmatlaryň bu hilli minimumyna umumy ulanyşdaky telefon toruna birikmegi, bellenen ýerlerde jemgyýetçilige elýeterli bolan telefon hyzmatlaryny (ýagny gyssagly kömek gulluklaryny çagyryş telefonlary), jemgyýetçilik telefonlaryny, hem-de bolsa ulanyjylar-maýyplar üçin ýörite şertleri girizmegi aýratyn şert hökmünde goýup bilerler. Uniwersal serwisi bermek bir ýa-da birnäçe operatorlar tarapyndan amala aşyrylyp bilner, hem-de hökümetler IPSG-prowaýderlerden bu hilli hyzmatlary bermeginiň çykadjylaryna öz goşandyny goşmagy talap edip bilerler.

Torlaýyn howpsuzlyk – sebäbi aragatnaşygyň hyzmatlary ýurduň infrastrukturasy üçin möhüm ähmiýete eýedir, hyzmatlary üpjün edijilerden, adaty, öz ulgamlaryny goramak boýunça degişli çäreleriň kabul edilmegine garaşylýar. IPSG-iň jemgyýetçilik Internediniň üsti bilen geçirilip bilinmeginiň mümkindigi sebäpli, bu çäreler wiruslardan we DoS-hüjümlerden goragy öz içine alyp bilerler. Hyzmatlary üpjün edijilerden öz hyzmatlaryny berenlerindäki

potensial howplaryň töwekgelligi barada ulanyjylary habardar etmelidigi barada talap hem edip bolar.

Tertibi goraýyş edaralarynyň elýeterliligi - tertibi goraýyş edaralary adatça kommunikasion torlara elýeterliligi öz işiniň bölegi hökmünde talap edýärler. Aragatnaşygyň hyzmatlaryny kanuny taýdan tutup almagy üpjün etmek üçin (onda häkimiýetler jenaýatçylykly işler boýunça subutnamalary ýygnamak ýa-da olary yzarlamak, ýa-da kanun tarapyndan rugsat berlen beýleki maksatlar üçin, jaňlary diňläp, ýazyp bilýärler), hem-de bolsa özara bilelikdäki hereketi üpjün etmek üçin degişli tehnologiýa ornaşdyrylmalydyr.

IPSG meseleleri ýerine ýetirmegiň bütinleý täze usulyny teklipl edýär, hem-de sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmek boýunça itergi bilen bilelikde, bir tor boýunça maglumatlary, sesi we wideony integrirlenen geçirmegi mümkin edýär. Syýasat nukdaýnazaryndan, öz wagtyndaky we çäýe düzgünleşdiriji prosesleri amala aşyrmagyň zerurlygy bar, olar tehnologiýalary ösdürmegiň mümkinçiligini we olaryň garaşylýanlary ödemek ukyplaryny üpjün ederdiler. Ahyrky maksat ulanyjylar tarapyndan torda goşundylaryň ýa-da gurluşlaryň öz seretmegine görä ulanmak mümkinçiligi bolmalydyr, bu olaryň tora zyýan bermezlik we ulanyjylaryň bar bolan hyzmatlary doly möçberde ulanyp bilmek şertlerinde bolup geçmelidir.

3.4 Internet-guramalar

Internedi ara alyp maslahatlaşmagyň hiç birisi hem onuň ösüşine, administrirlenmegine we dolandyrylmagyna gatnaşýan guramalar ýatlanylmasa doly bolmaz. Internede, adatça, umumy bähbit we global Internetde howpsuzlygy we durnuklylygy hemişelik üpjün etmek üçin işleýän dürli halkara guramalaryň erkin guralan hyzmatdaşlygy hökmünde seredilýär. Çözüwler we syýasatyň ugurlary köplenç konsensus esasynda aşakdan ýokarlygyna seretmek prosesinde kabul edilýärler. Bu hökümetleriň we halkara guramalaryň we edaralaryň syýasy maslahat bermeleri we direktiwalary işläp düzýän adaty “ýokardan aşak” dolandyryş modelinden üýtgedir. Meselem, telekommunikasiýalaryň adatdaky sektoryndaky syýasata goşant Elektriki aragatnaşygyň halkara birleşigi EAHB (MCT) ýaly guramalaryň maslahat bermeleri boýunça, syýasata gözegçiligi we ony işläp düzmegi amala aşyran şahslar tarapyndan goşuldy. Özi hem goşulmagyň bilelikdäki prosesiniň ornuna mejbur etmeklik agdyklyk edýärdi,

sebäbi çözüwler, mümkin, telekommunikasion hyzmatlary üpjün edijleriniň käbir gatnaşygy bilen, emma tutuşlygyna alanyňda jemgyýetçiligiň praktiki taýdan gatnaşmazlygy bilen, kabul edildiler we ýerine ýetirildiler. Internediň we onuň bilen baglanyşykly tehnologiýalaryň ýüze çykmagy bilen, çözüwleri kabul etmegiň bu görnüşli prosesi üýtgeýän şertlere uýgunlaşmaga mejbur boldy, bu bolsa syýasy prosese gyzyklanýan taraplaryň köpsanlysynyň gatnaşmagyny talap edýär.

Köptaraplaýyn gatnaşmagyň modelini ulanmak ähli pudaklary gurşap alýar, şol sanda, hususy sektory, raýat jemgyýetçiligini we ulanyjylaryň toparlaryny. Käwagt bu emele gelen praktika we kadalara garşylyk bolup durýar. Muňa garamazdan, ýakynlaşmak tarapyna çaltlaşdyrylan hereket bilen baglanyşyklykda, dürli gyzyklanýan taraplaryň ählumumy çekilmek prosesine hökümetiň düşünmegi we oňa tarap hereketi hökman bolup durýandyr. Bu giň jemgyýetçiligiň pikirlerini we howplary hasaba almak bilen esaslandyrylan çözüwleri kabul etmegi üpjün etmäge mümkinçilik berer. Bu ýerde telekommunikasiýalaryň adaty syýasy soraglarynyň uly böleginiň döwlet syýasatynyň umumy soraglary bolandyklaryny bellemek möhümdir. Meselem, telekommunikasiýalara elýeterliligiň gymmaty, konkurenisiýa, hyzmatlary bermek üçin IPSG ýaly täze tehnologiýalary ornaşdyrmak, ulanyjylaryň müşderilere hyzmat bermegiň bahasyndan başlap, öz seretmegi boýunça hyzmatlary üpjün edijini saýlamak mümkinçiligine çenli, ähli görnüşlerde saýlawy talap edýän sferalary bolup durýarlar.

Köptaraplaýyn gatnaşygyň modeli IKT oblastynda syýasaty işläp düzýän hökümetiň we edaralaryň, hususan-da, global tehnologiýa ösüşden yza galmaly däldiklerini, hem-de bolsa diňe bir ýerli gyzyklanýan taraplar bilen meşgul bolman, eýsem, Internedi işläp düzmäge we ony ösdürmäge gatnaşýan dürli halkara guramalar bilen işleşmelidigini hem aňladýar. Muňa ýetmegiň usullarynyň biri kadalaşdyryjy-düzgünleşdiriji bölümin çäklerinde kiçi bölümçäni döretmek bolup durýar, ol täze tehnologiýalary we olaryň ýerli derejede täsirini öwrenmek we derňemek bilen, hem-de IKT oblastynda dürli adaty bolmadyk standartlary utgaşdyrmak we syýasy guramalar bilen meşgul bolardy. Aşakda bu halkara guramalaryň käbiriniň gysgaça syny getirilýär.

Internet jemgyýeti (IJ, ISOC – Internet Society)²²

IJ (ISOC), telekeçilik däl gurama, ol 1992-nji ýylda esaslandyryldy, Internediň geljegi boýunça döwlet syýasatynyň soraglaryny çözmekde alyp baryjy roly oýnaýar, hem-de bolsa Internediň infrastrukturasynyň standartlary üçin jogap

²² Bu bölüm şu çeşmeden täzeden işlenildi: Internet jemgyýeti, “IJ-e giriş”, <http://www.isoc.org/isoc>.

berýän toparlar üçin meýdança bolup durýar, şol sanda, Internet-işläp düzmeleriniň ýörite Iş topary (IIDÝIT, IETF – Internet Engineering Task Force) we IJ-iň tehniki maslahatçylarynyň toparynyň (Internediň arhitekturasy boýunça maslahat, IAM, IAB – Internet Architecture Board). IJ informasiýany alyş-çalyş etmek boýunça we Internet soraglary boýunça bilimiň global merkezi hökmünde, hem-de bolsa bütün dünýä boýunça Internet bilen baglanyşykly başlangyçlaryň araçysy we utgaşdyryjysy hökmünde çykyş edýär. IJ ösýän ýurtlar üçin kadrlary taýýarlamagyň halkara maksatnamalarynyň toruny dolandyrmaga hem kömek edýär. Ondan başga-da, ol köp ýurtlarda Internediň infrastrukturasyny diklemekde we goldamakda möhüm roly oýnaýar.

IJ-e bütün dünýä boýunça 90 bölümçelerde 80-den köp guramalar we 28 000-den köp individual agzalar girýärler. IJ-iň in soňky başlangyjy sebitleýin Internet-jemgyýetçiliklerine hyzmat etmek üçin sebitleýin býurolary döretmek boldy. Häzirki wagtda IJ-iň sebitleýin býurolary Latyn Amerikasy we Karib basseýni, Afrika, Günorta we Günorta-Gündogar Aziýa sebitlerine hyzmat edýärler. IJ-iň Waşingtonda, Kolumbiýa okrugy, ABŞ we Ženewada, Şweýsariýada wekilçilikleri bar.

Internet-işläp düzmeleriniň ýörite Iş topary (IIDÝIT, IETF)

IIDÝIT guramasy GDP/IP we Internet bilen bagly bolan beýleki tehnologiýalary gurşap alýan standartlary we protokollary işläp düzýär we öňe sürýär. IIDÝIT-iň RFC3935 resminamasyna laýyklykda, bu guramanyň missiýasy bolup durýar:

IIDÝIT-nyň maksady Internediň işini gowulandyrmakdan ybaratdyr. IIDÝIT-iň missiýasy ýokary hilli inžener we tehniki resminamalaryny döretmek bolup durýar, olar Internedi gowy işläp ýaly görnüşde adamlaryň taslamalaşdyrmagyna, ulanmagyna we dolandyrmagyna täsir etmelidir. Bu resminamalar protokollaryň standartlaryny, in gowy häzirki praktiki tejribäni, hem-de dürli görnüşdäki informasion resminamalary öz içine alýarlar.²³

IIDÝIT öz funksiýalaryny dürli işçi toparlaryň çäklerinde amala aşyrýar, işleriň uly bölegi bolsa poçta bilen goýbermek arkaly ýerine ýetirilýär. Her ýyl üç mejlis hem geçirilýär. IIDÝIT-de agzalyk üçin resmi talaplar ýok.

²³ Tor iş topary, kommentariýler üçin talap: 3935 – IIDÝIT-iň missiýasynyň beýany (Internet jemgyýeti, 2004), <http://www.ietf.org/rfc/rfc3935.txt>.

Internediň hereket edýän standartlary bellikler üçin talap görnüşinde neşir edilýärler (KÝT, Kommentariý üçin talap, RFC-Request for Comment). KYT Internet bilen baglanyşykly ylmy derňewleri we tehnologiýalary düýpli görnüşde resminamalaşdyrýar, soňra olar bilermenleriň bahalandyrmalary we bellikleri üçin hödürlenilýärler. Olaryň käbirleri soňra IIDÝIT tarapyndan Internet-standardlary hökmünde çap edilýärler. Hemme KÝT-ler Internet-standardlar däldir, sebäbi olaryň käbirleri informasion maksatlar üçin çap edilýärler. KÝT-i redaktirlemek we neşir etmek KÝT-redaktory (RFC Editor)²⁴ tarapyndan amala aşyrylýar, ol IJ-iň hasabyna maliýeleşdirilýär.

Internediň inžener reglamentlerini işläp düzmek boýunça topar (IIRDT, IESG)

Internediň inžener reglamentlerini işläp düzmek boýunça topar (IIRDT, IESG – Internet Engineering Steering Group) IIDÝIT-iň işine tehniki ýolbaşçylyk we Internedi standartlaşdyrmak prosesine jogap berýär. Bu IJ-iň Penakärler maslahatynyň tassyklan düzgünlerine we proseduralaryna laýyklykda amala aşyrylýar.

Internet-tehnologiýalaryň ylmy-derňew işleri boýunça topary (ITYDT, IRTF)

Internet-tehnologiýalaryň ylmy-derňew işleri boýunça topar (ITYDT, IRTF – Internet Research Task Force) IIDÝIT menzeş gurama bolup durýar. Onuň ygylan edilen missiýasy “Internediň protokollary, goşundylary, arhitekturasy we tehnologiýalary bilen bagly bolan meseleleri çözmek üçin, maksada gönükdirilen, uzak möhletleýin kiçi ylmy barlag toparlaryny döretmek ýoly bilen, Internediň geljeginiň ösüşiniň möhümligini ylmy barlaglardan geçirmäge hemaýat bermekdir”.²⁵ ITYDT Internet-ylmy barlaglary boýunça Ýolbaşçy topar tarapyndan dolandyrylýar, ol IIRDT menzeş görnüşde işleýär.

IJ-iň tehniki maslahatçylarynyň topary (IABM, IAB)

IJ tehniki maslahatçylaryň Toparyna (Internediň arhitekturasy boýunça maslahat, IABM, IAB – Internet Architecture Board) Internediň ählumumy tehniki we inžener ösüşi bilen baglanyşykly meseleleri çözmegi tabşyrdy. Ol birnäçe işçi toparlaryny, hususan-da, IIDÝIT-i we ITYDT-i, gözastynda saklaýar. IABM Internediň ösüşiniň “umumy kartinasyna” seredýär, hem-de uzak möhletleýin

²⁴ KÝT redaktory, <http://www.rfc-editor.org>.

²⁵ Internet-tehnologiýalaryň ylmy-derňew işleri boýunça topar, “ITYDT-iň missiýasy”, <http://www.irtf.org>.

meýilnamalaşdyrmak we utgaşdyrmak bilen meşgul bolýar. Ol IIRDT hereketlerine garşy apellýasiýalar boýunça apellýasion kollegiýa hökmünde çykyş hem edýär; KÝT-redaktoryny belleýär we ony gözegçilikde saklaýar; Internediň salgy giňişliginiň administrasiýasynyň (ISGA, IANA) bellenilmegini tassyklaýar; IJ-iň maslahat beriji edarasy hökmünde çykyş edýär; hem-de bolsa, standartlaşdyrmak boýunça beýleki guramalar bilen IIDÝIT-iň baglanyşyklaryny gözegçilikde saklaýar.

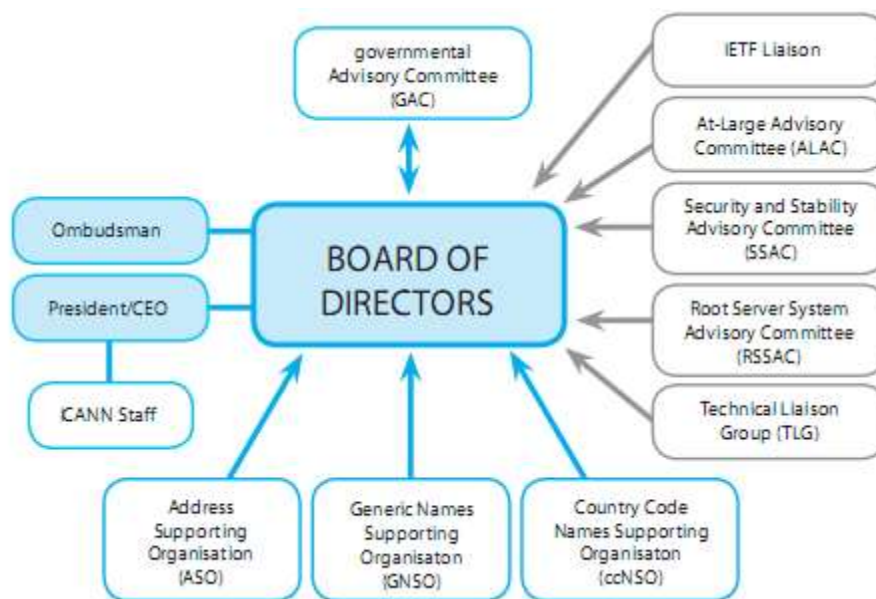
Internediň salgy giňişliginiň administrasiýasy (ISGA, IANA)²⁶

Internediň salgy giňişliginiň administrasiýasy (ISGA, IANA – Internet Assigned Numbers Authority) Internediň durnukly işini üpjün edýän käbir esasy elementleri utgaşdyrmak üçin jogap berýär. Internet бүтіндүніә torunyň merkezleşdirilen utgaşdyrmadan erkinligi bilen meşhur bolsa hem, esasy bölekleriň global utgaşdyrylmagy üçin tehniki zerurlyk bardyr, hem-de bu utgaşdyryjy roly ISGA oýnaýar.

Hususan-da, ISGA Internediň işini üpjün etmek üçin tehniki standartlarda (“protokollarda”) ulanylýan unikal kodlary we belgilemek ulgamlaryny paýlaýar we saklaýar. Olara sebitleýin Internet-registratorlarda (RIR – Regional Internet Registries) ýerleşdirilýän kök DAU (DNS) we IP-salgylaryň global pullary degişlidirler.

ISGA Internediň iň bir köne institutlarynyň biri bolup durýar, onuň işleri 1970-nji ýyllarda başlapdy. Bu günler ol halkara telekeçilik däl gurama bolan Salgylary we atlary bermek boýunça Internet-korporasiýa (SABIK, ICANN) tarapyndan dolandyrylýar, ol IJ tarapyndan ISGA-nyň jogapkärçiligindäki sferalary utgaşdyrmaga hemaýat bermek maksady bilen döredilipdi.

²⁶ Bu bölüm şu resminamadan gaýtadan işlenildi: ISGA, “ISGA-ny tanyşdyrmak”, <http://www.iana.org/about>.



Surat 17. SABIK-iň (ICANN-yň) guramaçylyk strukturasy
(Çeşme: SABIK, <http://www.icann.org/about/>)

Salgylary we atlary bermek boýunça Internet-korporasiýa (SABIK, ICANN)

Salgylary we atlary bermek boýunça Internet-korporasiýa (SABIK, ICANN – Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) umumy unikal identifikatorlary utgaşdyrýar, Internediň işi olara esaslanandyr. Bu öz içine IP-salgylary we DAU-lary alýar. SABIK-iň tehniki funksiýalary, adatça, ISGA tarapyndan ýerine ýetirilýär, ol SABIK tarapyndan maliýeleşdirilýär we dolandyrylýar. SABIK-iň galan işleri syýasaty utgaşdyrmak bilen baglanyşyklydyrlar. Bu işiň ymykly bölegi kömekçi guramalaryň we maslahat beriji komitetleriň birnäçesiniň üsti bilen amala aşyrylýar (seret, Surat 17).

Bütindünýä Kerebiň konsorsiumy (W3C)²⁷

Bütindünýä Kerebiň konsorsiumy (W3C – World Wide Web Consortium) halkara konsorsiumy bolup durýar, onda guramalar-gatnaşyjylar, düzümdäki işgärler we jemgyýetçilik bilelikde web-standartlaryny döretmegiň üstünde işleýärler. Onuň missiýasy Internetde uzak möhletleýin ösüşi üpjün etjek protokollary we ýolbaşçylyk ýörelgelerini işläp düzmek ýoly bilen öz doly potensialyny açmak

²⁷ Bu bölüm şu resminamadan gaýtadan işlenildi: W3C, “Bütindünýä Kerebiniň konsorsiumy barada (W3C)”, <http://www.w3.org/Consortium>.

ugurda Bütindünýä kerebine (WWW) ýolbaşçylyk etmek” bolup durýar. W3C-i IIDÝIT bilen, onuň Internede we onuň bilen baglanyşykly tehnologiýalara üns berýändigini hasaba almasaň, deňeşdirmek mümkindir.

W3C öz missiýasyny, esasy görnüşde, web-standartlary we ýolbaşçylyk ýörelgelerini döretmek arkaly amala aşyrýar, olar W3C maslahatlary atlandyrylýarlar. W3C guramanyň 110 töweregi rekomendasiýasy 1994-nji ýyldan soňra çap edildi. W3C-iň beýleki çäreleri bilimi we aň-bilimi ýaýradýş işlerini, programma üpjünçiligini işläp düzmegi we Internediň soraglaryny ara alyp maslahatlaşmak üçin açyk forumlary öz içine alýarlar.

Web-bilelikdäki hereket, onda tora elýeterlilik üçin ulanylýan enjamlaryň we programma üpjünçiliginiň bilelikde işlemek mümkinçiligi barada aýdylýar, W3C-iň maksatlarynyň biri bolup durýar. Maksada ýetmek programmirmek dilleri we Internet protokollary üçin açyk (patentlenmedik) standartlary çap etmek bilen amala aşyrylýar, olaryň üsti bilen W3C bazaryň we Internediň fragmentasiýasyndan gaça durmaga çalyşýar.

Tim Berners-Li, Bütindünýä Kerebini oýlap tapyjy, W3C-iň direktory hökmünde çykyş edýär.

IJSÝDBD, IDIT we Internedi dolandyrmak boýunça forum (IDF, IGF)

BMG tarapyndan geçirilen Informasion jemgyýetiň soraglary boýunça ýokary derejedäki Bütindünýä duşuşygy (IJSÝDBD, ББҮИО) iki konferensiýadan ybarat boldy. Onuň maksatlarynyň biri ösýän ýurtlarda Internede elýeterliligi kämilleşdirmek ýoly bilen sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmekdir. Birinji konferensiýa Şweýsariýada Ženewada 2003-nji ýylda, ikinjisi bolsa Tunisde 2005-nji ýylda geçirildi. EAHB (MCƏ) öz üstüne alyp baryjy utgaşdyryjynyň roluny aldy.

Ženewadaky duşuşykda ýörelgeler baradaky Deklarasiýa²⁸ kabul edildi, ol hemmeler üçin elýeterli bolan bilimleri we informasion jemgyýeti bilelikde ulanmaga esaslanandyr. Hereketleriň meýilnamasy²⁹ 2015-nji ýylda bütin dünýäniň ilatynyň 50 göterimini tora hemişelik birikdirmegi üpjün etmek boýunça

²⁸ WSIS, “Ýörelgeleriň deklarasiýasy”, <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop.html>.

²⁹ WSIS, “Hereketleriň meýilnamasy”, <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/poa.html>.

maksady kesgitledi. Emma onda muña haýsy görnüşde ýetiljekdigi görkezilmeýär, hem-de maliýeleşdirmek we Internedi dolandyrmak soraglary gurşalyp alynmady. Şu sebäp boýunça 2003-nji ýyldaky Ženewadaky IJSÝDBD-den soňra Internedi dolandyrmak boýunça Işçi topar (IDIT) döredildi. Onuň meseleleri “2005-nji ýyla çenli Internedi dolandyrmak soraglary boýunça gerekli bolan ýagdaýynda hereketler üçin teklipleri öwrenmekden we girizmekden” we öz işiniň netijelerini “2005-nji ýylda Tunisdäki IJSÝDBD-de ikinji tapgyryň çäklerinde degişli çäreler seretmek we kabul etmek üçin” dokladda hödürlemek bolup durýardy. Hususan-da, IDIT-e Internedi dolandyrmagyň işçi kesgitlemesini işläp düzmek we döwlet syýasatynyň degişli soraglaryny ýüze çykarmak, hem-de bolsa prosesde gyzyklanýan taraplaryň rollaryny anyklamak tabşyrylypdy.³⁰

IJSÝDBD-iň Tunisdäki 2005-nji ýyldaky ikinji konferensiýasy Tunis borçnamasyna³¹ we Informasion jemgyýet üçin Tunis maksatnamasyna³² getirdi, hem-de bolsa Internedi dolandyrmak boýunça Forumyň (IF, IGF – Internet Governance Forum)³³ döredilmegine getirdi. Informasion jemgyýet üçin Tunis maksatnamasy BMG-yň Baş Sekretaryna açyk we ähli taraplaýyn prosesiniň çäklerinde (72-nji punkt) 2006-njy ýylyň ikinji çäryeginde syýasat soraglary boýunça köptaraplaýyn dialog üçin täze forumy çagyrmagy teklipti (punkt 67). Internedi dolandyryan forum (IDF, ФУИ) Internedi dolandyrmak soraglaryny ara alyp maslahatlaşmak üçin köptaraplaýyn forum we BMG-yň Baş Sekretaryny IJSÝDBD-iň konferensiýalarynyň çözüwlerini amala aşyrmak boýunça goldamak forumy bolup durýar. IDF-iň sekretariatyny IDF-iň mejlislerini geçirmek bilen bagly bolan soraglar boýunça konsultirlemek üçin hususy sektoryň, hökümetiň we raýat jemgyýetçiliginiň (akademiki we tehniki toparlary öz içine almak bilen) wekillerinden durýan konsultatiw topar döredildi.

IDF Gresiýada Afinyda 2006-njy ýylda geçirilen birinji duşuşykdan, hem-de Braziliýada Rio-de-Žaneýroda 2007-nji ýylda geçirilen ikinji mejlisden soňra baş ýyllyk mandata eýedir. 2008-nji, 2009-njy we 2010-njy ýyllaryň mejlisleri degişlilikde, Hindistanda Haýdarabatda; Müsürde Kairde; Litwada ýa-da Azerbaýjanda geçirilerler. 2006-njy ýylyň Afinydaky maslahaty elýeterlilik, dürülik, açyklyk we howpsuzlyk temalarynyň töwreginde jemlendi. Möhüm Internet-resurslar baradaky sorag 2007-nji ýyldaky duşuşykda başynjy tema hökmünde goşuldy. IDF-iň direktiw edara dældigini, eýsem bolsa köptaraplaýyn dialog üçin açyk forum bolup durýandygyny bellemek gerekdir.

³⁰ WGIG, “WGIG barada”, <http://www.wgig.org/About.html>.

³¹ WSIS, “Tunis borçnamasy”, <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/7.pdf>.

³² WSIS, “Informasion jemgyýet üçin Tunis maksatnamasy”, <http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1.html>.

³³ IGDF, <http://www.intgovforum.org>.

Sebitleýin Internet-registratorlar (SIR, RIR)³⁴

Internediň jemgyýetçilik, sanlaýyn salgy giňişligini we onuň bilen baglanyşykly resurslary dolandyrmak, paýlamak we bellige almak her sebitde SIR-iň (RIR, Regional Internet Registries) garamagynda durýandyr. Häzirki wagtda baş sany SIR bar (Tablisa 2).

Tablisa 2. Sebitleýin Internet-registartorlar

SIR	Hyzmat edilýän sebit
APNIC	Aziýa-Ýuwaş okean sebiti
RIPE NCC	Ýewropa we Ýakyn Gündogar
ARIN	Demirgazyk Amerika we Saharadan günortadaky Afrika ýurtlary
LACNIC	Latyn Amerikasy we Karib adalary
AfriNIC	Afrika

Çeşme: APNIC, <http://www.arin.net/community/rirs.html>

SIR-i döreden ISGA Internet-resurslaryň uly diapazonlaryny (ýagny IP-salgylaryň toplumlaryny) SIR-e delegirleýär, ol soňra öz sebitleriniň çäklerinde resurslary bölüp berýär. Internet üçin syýasatyň ylalaşyklylygyna we iň gowy tejribeçiligi höweslendirmeklige SIR-iň we beýeki guramalaryň arasyndaky jebis utgaşdyrylmagyň hasabyna ýetilýär.

Baş sany SIR kollektiwleýin San resurslarynyň guramasyny (SRG, NRO – Number Resource Organization) emele getirýärler, ol SIR-iň bilelikdäki işlerini amala aşyrmak, şol sanda, bilelikdäki tehniki taslamalar, bilelikdäki iş we syýasy utgaşdyrmalar üçin döredildi.



Özüňizi barlaň

³⁴ Bu bölüm şu resminamadan gaýtadan işlenildi: AÝTIM (APNIC), “AÝTIM barada”, http://www.apnic.net/info/faq/apnic_faq/about_apnic.html.

1. Haýsy gurama Internediň işini üpjün edýän esasy tehnologiýalar üçin standartlary işläp düzýär?
2. Haýsy gurama Internediň işini üpjün edýän belgileri we atlary dolandyrmak üçin jogap berýär?
3. Siziň ýaşaýan sebitiňize haýsy SIR hyzmat edýär?

3.5 IPv6

IPv6 Internet-protokolyň indiki nesli bolup durýar, ol Internediň işiniň uly böleginde ulanylýan IPv4 protokolyň mirasdüşeri bolar. IPv4 dört milliard töweregi IP-salga mümkinçilik berýär, olaryň uly bölegi eýýäm guralmalar we hususy adamlar üçin bölünip berildi. Käbir bahalandyrmalara görä³⁵, salgylaryň bu puly 2010-njy we 2012-nji ýyllar aralygynda gutarar.

1990-njy ýyllaryň başynda häzirki IP-salgylaryň sanynyň Internetde geljekde ýeterlik bolmajakdygy düşnükli boldy. Bu soragy çözmeginiň dürli ýollary tekliplendi, IIDÝIT bolsa işçi toparlary döretmek bilen jogap berdi. Bu tagallalar birinji KÝT-e getirdi, ol 1996-njy ýylda IPv6 kesgitledi, hem-de 1998-nji ýylda IPv6 üçin häzirki wersiýa çap edildi.³⁶

IPv6 takmynan 340 trillion salgylary üpjün edýär. Başdaky Internet bir ahyrky nokatdan beýleki ahyrky nokada birikmek ideýasynyň esasynda gurlandy (meselem, bir kompýuter göni beýleki kompýuter bilen aragatnaşyk saklap biler), IPv6 bolsa bu manyda yza ädim bolup durýar.

Torlaýyn salgylary özgertmek (TSÖ, NAT – Network Address Translation) IPv4 salgy resurslarynyň çäklilik problemasyny çözmeginiň usuly hökmünde oýlanylyp tapylypdy. TSÖ marşrutizatorlarda ýa-da şlýuzlarda ulanylýar hem-de bir IP-salgynyň GHT-de (hususy, döwlete degişli bolmadyk marşrutlanýan IP-salgylary ulanmak bilen) ÝHT-däki birnäçe kompýuterler bilen bilelikde ulanmagyny üpjün etmäge ukyplydyr. Şeýlelikde, bu IPv4 protokolyň bir jemgyýetçilik IP-salgysynyň üsti bilen gurluşlaryň has köp sanyna Internede elýeterlilik almaga mümkinçilik berýär.

³⁵ Geoff Huston, *IPv4 salgy hasabaty*, <http://www.potaroo.net/tools/ipv4/index.html>.

³⁶ Tor işçi topary, *Kommentariýler üçin talap: 2460 - Internet Protokol, Wersiýa 6 (IPv6) spesifikasiýalary* (Internet jemgyýeti, 1998), <http://tools.ietf.org/html/rfc2460>

Elýeterli salgylaryň sanynyň IPv6 protokolynda artmagy bu hilli salgylaryň ulanmak ýa-da görkezilmek usulynda käbir üýtgemeleriň, meselem, web-brauzerde bolmagyny aňladýar. IPv4 protolynda salgý sanlaryň dört toparyndan ybarat we aşakdaky ýaly görünýär:

202.62.220.198

IPv6 protokolynda salgý dört sany onaltlyk sanlaryň sekiz toparyndan ybarat:

2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7334

Web-brauzerde bular aşakdaky görnüşde ulanylar we görkezilerr:

IPv4 http://202.62.220.198/

IPv6 http://[2001:0db8:85a3:08d3:1319:8a2e:0370:7344]/

IP-salgylaryň sanynyň artdyrylmagy bilen bilelikde, IPv6 şu aşakdakyny göz önünde tutýar:

Awtomatiki konfigurasiýa – Gurluşlar IPv6 toruna birikdirilenlerinde awtomatiki gurnalyp bilinýärler. Tora birinji gezek birikdirilende gurluş konfigurasiýanyň parametrleri barada ýüz tutmany ugradýar. Beýle düzleşli torlarda tor derejesiniň parametrleri baradaky bu ýüz tutma marşrutizator jogap berer.

Toparlaýyn salgylaýyn geçirmek (Multicast) – Çeşme informasiýany diňe bir gezek goýberýär, ol köpler tarapyndan alynýar, bu toruň netijeli işine kömek eder.

Artdyrylan ölçegli paketler (Jumbo grams) – IPv4 peýdaly ýüküň 64 Kb-a deň çägene eýedir, IPv6 bolsa bu derejäni 4 Gb-a çenli galdyryp biler.

Howpsuzlyk - IPSec, Internet-protokoly şifrlemek we autentifikasiýa üçin protokol, IPv6 bazalaýyn protokolyň aýrylmaz bölegi bolup durýar.

Mobillik – Gurluş “göçüp-gonup ýörende” faýllary ýa-da maglumatlary geçirmek üzülmeler bolmazdan ýerine ýetirilip bilner.

Hyzmatlaryň hili – hyzmatlaryň hilini talap edýän multimediyany we beýleki goşundylary gowulandyrylan goldamak bardyr. Çalt hereket etmeklik prioritetlere baglydyr.

Gowulandyrylan marşrutlanyş – Fragmentasiýanyň has netijeli ýygnaşmagy bar, hem-de bolsa häzirkizaman torlaryny we marşrutlaýjylary goldamak hem bar.

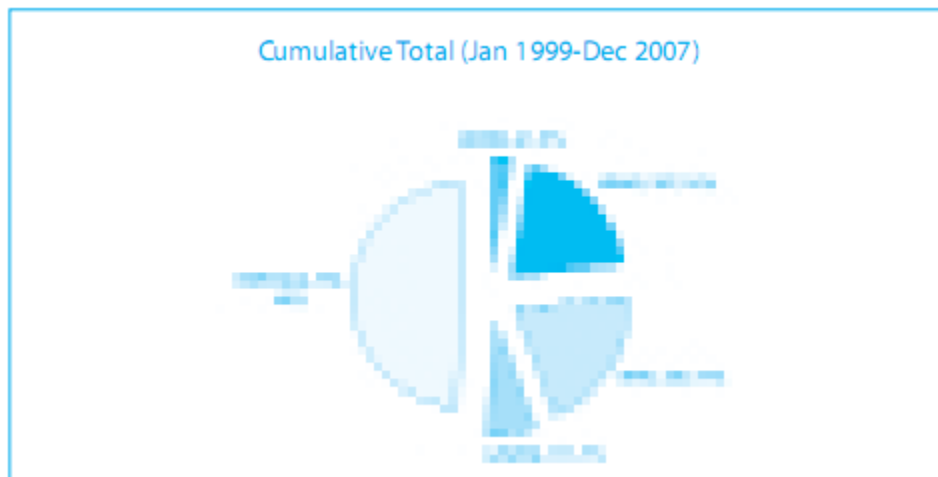
IPv6-da sifrleýin deňsizlik

Internet-tehnologiýalaryň ösmegi bilen goşundylaryň, gurluşlaryň we serwisleriň ýene has köp sanyna baglanyşykly dünýäde aragatnaşyk we integrasiýa üçin IP-salgylar talap edilýärler. Bu talaba diňe IPv6 ulanmak bilen ýetip bolar. Şonuň üçin IKT oblastyndaky milli strategiýada IPv6 geçmegi üpjün etmek zerurdyr. Hökümetler Internediň milli infrastrukturasyň täze Internet bilen ylalaşykly hereketine taýýarlygy üpjün etmekde esasy roly oýnap bilerler. Bu talaby ýerine ýetirmezlik Internetde sifrleýin deňsizligiň ýüze çykmagyna getirip biler. Dünýäniň IPv6 ulanylýan böleklerindäki goşundylar we serwisler has dogrusy çalt templer bilen IPv6-a esaslanan serwislere geçerler. Wagtyň gysga aralygynda ulanyjylaryň IPv6-i ulanyandygy aýdyň bolar, hem-de onuň esasynda degişli serwisler we goşundylar berlip başlanarlar. Bu bolsa, öz gezeginde, IPv6-ny ulanmaýan sebitlerdäki ulanyjlara goşunda ýa-da hyzmata elýeterlilik almaga synanyşanlarynda böwedi döreder. Doly mümkin, bu ulanyjylar çäklendirilen mümkinçilikler we funksiýalar bilen çaknyşarlar, ýa-da goşundy ýa-da serwis bütinleý elýeterli däl bolarlar.

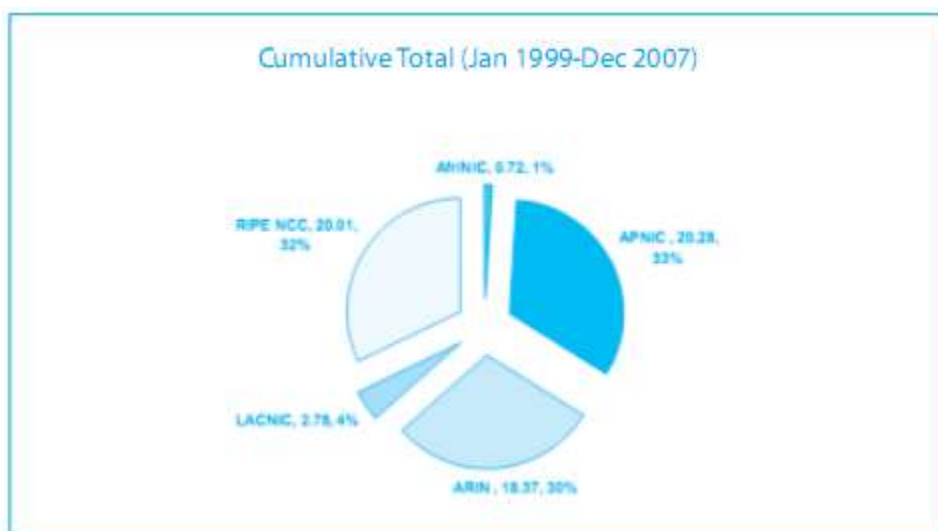
IPv6-a geçiş

Ösýän dünýäde IP-salgylara uly zerurlyk bar. IPv4-iň IP-salgylarynyň köpüsi ösen ýurtlarda ýerleşdirilendir, hususan-da, Demirgazyk Amerikada we Ýewropada. Soňky ýyllarda Aziýa-Ýuwaş okean sebiti iri we iň dinamiki Internet-bazara öwürildi, hem-de hut şu ýerde iň uly zerurlyk duýulýar. Garaşylýan islegi kanagatlandyrmak üçin IPv4-salgylarynyň ýeterlik sany ýokdur (sebitler boýunça IP-salgylaryň paýlanylyşy 18-nji we 19-njy suratlarda berilýär). Käbir Aziýa ýurtlary muňa iň başda düşündiler, indi olar IPv6-ny barlamakda we ýaýbaňlandyrmakda liderler diýlip ykrar edildiler.

Surat 18. IPv6 – RIRs –den LIRs/ISPs-e paýlanyş
(Çeşme: Sanlaýyn resurslar boýunça gurama, <http://www.nro.org>)



Surat 19. IPv4 – RIRs-den LIRs/ISPs-e paýlanýş
(Çeşme: Sanlaýyn resurslar boýunça gurama, <http://www.nro.org>.)



IPv6-a geçmek birden bolmaz. Dykgat bilen meýilnamalaşdyrmak, hem-de bolsa enjamlary, käbir ýagdaýlarda bolsa goşundylary hem döwrebaplaşdyrmaga maýa goýumlary talap edilýär. Meýilnamalaşdyrmak prosesini ir başlamak, ähli gyzyklanýan taraplaryň, şol sanda, ulanyjylaryň jemgyýetçilikleriniň gatnaşmagy, hem-de bolsa ýaýbaňlandyrmak üçin hereketleriň meýilnamasyny durmuşa geçirmek aýgtylaýjy bolup durýar.

IPv6-iň aýratynlyklarynyň biri oňa IPv4 salgylaryny girizmek mümkinçiligi bolup durýar, bu tapgyrlaýyn ýaýbaňlandyrmakda möhüm roly oýnap biler, sebäbi gibril torlary ulanmak mümkindir. Emaý bilen geçişi üpjün etmek üçin ýakyn geljekde IPv6 we IPv4 bilelikdäki işi gerek bolar. Emma, ähtimal, IPv6 bilen işlemek üçin döwrebaplaşdyrylyp bolmaýan we çalşylmagy talap edilýän haýsyda bolsa bir enjamlar bolarlar. IPv6-a geçilende elýeterli bolan birnäçe wariantlar bar, olar aşakdakylary hem öz içine alýarlar:

Ikistekli gurluşlar – marşrutizatorlar we beýleki gurluşlar IPv6 we IPv4 protokollarynyň ikisi bilen hem işlemek üçin bir wagtda düzlenilip bilnerler, şunlukda olar iki görnüşli torlar bilen hem birleşip bilerler.

IPv4/IPv6 özgerdiş – ikistekli gurluşlar IPv6-düwünlerden talaplary kabul etmek üçin, ony soňra IPv4-e üýtgetmek üçin, olary IPv4 ulanylýan niýetlenilen ýerine goýbermek üçin, informasiýany tersine, şol ýörelge boýunça goýbermek üçin konfigurirlenilip bilnerler.

IPv4-tunnellemek IPv6 – Öz aralarynda göni IPv6-ýol ýok bolan IPv6 gurluşlar IPv6 maglumatlarynyň paketlerini IPv4-iň içine inkapsulýasiýa ýoly bilen arabaglanyşmak ýagdaýynda bolup bilerler.

Operasion ulgamyň derejesinde IPv6 ýeterlik uzak wagtyň dowamynda elýeterli boldy. Linux IPv6-a goldawy 1996-njy ýyldan berdi (2.1.8 wersiýanyň ýadrogy). Microsoft Windows XP (SP1), Server 2003 we has soňraky wersiýalar, adatça, ol ýa-da beýleki görnüşde IPv6-a goldawy üpjün edýärler, emma bu aktiwasiýany we düzlemegi talap edip biler. Windows Vista dymmaklyk boýunça IPv6-a goldawa eýe, şonuň ýaly-da Mac OS X 10.3 “Panther” we has soňraky wersiýalar hem.

IPv6 Internediň domen atlarynyň ulgamynyň üýtgemegini hem talap edýär. Ýokary derejäniň käbir ýurt boýunça domenleri, şol sanda, FJ (Fiji), JP (Ýaponiýa), KR (Korea Respublikasy), NZ (Täze Zelandiýa) we VT (Wýetnam), eýýäm muny amala aşyrdylar.

IPv6-ny dünýäde girizmek örän haýal bolup geçdi. Munuň iň ähtimal sebäbi häzirki wagtda işlemekleri üçin IPv6 protokolyny talap edýän, ulanyjylaryň jemgyýetçiligi üçin gyzykly bolan, talaby döredýän “goşundylaryň-bazarlary basyp alyjylaryň” ýoklugy bolup durýar. Internet-prowaýderler hem, aýratyn hem ösýän dünýäde, üznüksiz Internede hemaýat bermekde haýal boldular. Olar adatça ulanyjylara bir IP-salgyny bermegi ileri tutýarlar, olaryň bu salgyny bilelikde

ulanmagyna, hem-de öz içerki torunda beýleki maşynlar bilen aragatnaşygy üpjün etmek üçin TSÖ (NAT) gurluşynyň seplenmegine garaşýarlar.

Şeýle-de bolsa, soňky wagtda käbir hökümetler tarapyndan položitel ädimler kabul edildiler. 2005-nji ýylda ABŞ-nyň hökümeti öz hökümet edaralaryna 2008-nji ýylyň iýunyndan başlap IPv6 magistralyna birikmegi karar etdi.³⁷ 2003-nji ýylda Hytaý indiki nesliň Hytaý Internet-taslamasyny (IPv6 esasynda) kibergişlikde agalyk ediji pozisiýalara ýetmek maksady bilen işe goýberdi.³⁸ Ýaponiýa we Koreýa Respublikasy hem IPv6 boýunça strategiýalara eýe, sebitiň beýleki ýurtlary şol agzalýan ugurda meýilnamalaşdyrmagyň we derňewleriň dürli tapgyrlarynda durlar.³⁹



Özüňizi barlaň

IPv6-a geçmek üçin esasy sebäp nämeden ybarat?



Oýlanmak üçin soraglar

IPv6-y ýaýbaňlandyrmagyň Siziň ýurduňyzda ýagdaýy nähili? Siziň ýurduňyzda IPv6 bilen baglanyşykly haýsy hem bolsa bir ara alyp maslahatlaşmalar ýa-da syýasy üýtgemeler geçirilýärm?

3.6 Indiki nesliň hasaplamalary

³⁷ Prezidentiň ýerine ýetiriji ofisi, ABŞ, 2005-nji ýylyň 2-nji awgusty, M-05-22, “Internet protokol wersiýa 6 (IPv6) geçmegi meýilnamalaşdyramak” boýunça Menejment we Býujet ofisinden Baş informasiýa işgärlerine Memorandum, <http://www.whitehouse.gov/omb/memoranda/fy2005/m05-22.pdf>.

³⁸ “Hytaý geljekki Internet üçin uly miweleri ýygýar”, *People’s Daily Online*, http://english.people.com.cn/200609/26/eng20060926_306545.html; hem-de Ben Worthern, “Internet Strategiýasy: Hytaýyň indiki nesil Internedi”, *CIO Magazine Online*, 2006-njy ýylyň 15-nji iýuly, http://www.cio.com/article/22985/Internet_Strategy_China_s_Next_Generation_Internet.

³⁹ Asiýa-Ýuwaş okean IPv6 işçi topary, “2008 Asiýa-Ýuwaş okean IPv6 Sammidi”, Taýwan tory, <http://www.apipv6tf.org/meetings/summit2008>.

Internet-tehnologiýalaryň ösüşi şeýle düýpli boldy we ol täze nesliň tehnologiýalarynyň tutuş bir tapgyryna getirdi. Olaryň käbirleri birleşmede beýleki adamlar bilen aragatnaşyk, telefon jaňlaryny amala aşyrmak ýa-da senagat/önümçilik ulgamlaryny gözegçilikde saklamak ýaly köne zatlary ýerine ýetirmegiň täze we innowasion usullaryny gözlemeklige gönükdirilendirler.

Sosial torlar

Täze nesliň soňky wagtda hakykatdan hem öňki orna çykan ideýasy sosial torlar bolup durýarlar. Olar umumy gyzyklanmalary we işleri bolan, hem-de bolsa beýlekiler bilen aragatnaşyga gyzyklanma bildirýän ulanyjylaryň jemgyýetçiligine daýanyarlar. Internet-bilimli adamlar üçin, aýratyn hem ýaşlar üçin, sosial torlaryň saýtlary fiziki bolmaklygy talap edýän klublaryň we toparlaryň has ýygýdan çalşyrmasy bolup durýarlar. Bar bolan sosial torlar gyzyklanmalaryň uly dürli-dürliligini görkezýärler: itleri saklamakdan başlap, pomidorlary ösdürip ýetişdirmek üçin tanyşlyklara, daşky gurşawy gorýan toparlardan başlap, syýasy kampaniýalara çenli, sportdan başlap, oýunlara çenli.

Sosial toruň tipiki saýty Internet-tehnologiýalary ulanmak bilen gurlandyr hem-de ulanyjylaryň bloglaryň, diskussion forumlaryň, faýllary alyş-çalşygyň (fotografiýalar, resminamalar, saz we ş.m.), çat, elektron poçta we multmediýanyň beýleki serişdeleriniň üsti bilen aragatnaşygyny göz önünde tutýar. Käbir ýagdaýlarda harytlary we hyzmatlary satmak üçin bazar, ýerli we sebitleýin çäreler barada habar bermeler we ş.m. bar. Sosial torlaryň mysallary Facebook (www.facebook.com), Hi5 (www.hi5.com) we MySpace (www.myspace.com) bolup durýarlar. Ulanyjynyň adaty sahypasynyň görnüşi 20-nji suratda şekillendirilendir.

Surat 20. Facebook sosial toruň saýty, <http://www.facebook.com>
(Hödürlenildi: Rajneş D.Singh)



Professional jemgyýetçiligi çekýän ýa-da oňa aýratyn görnüşde gönükdirilen sosial torlaryň saýtlary hem bardyr. Olar işiň oblastynyň, kontaktlar toruny döretmegiň, maglumat hyzmatlaryny bermegiň töwereginde jemlenip bilnerler. Jemgyýetçiligiň bu hilli toparlary professional we karýere gyzyklanmalaryň daş-töwereginde aýlanýarlar, hem-de öz içlerine dolandyryş, satuw we ş.m. ýaly temalar boýunça forumlary alyp bilerler. Beýle saýtlaryň ikisi LinkedIn (www.linkedin.com) we Xing (www.xing.com) bolup durýarlar. 21-nji suratda LinkedIn saýtyň esasy sahypasy görkezilendir.

Surat 21. LinkedIn professional toruň saýty, <http://www.linkedin.com>



Sensor torlar

Senagatyň dürli pudaklarynda ulgamlaryň we prosesleriň kompýuterleşdirilmeginiň ýokarlanmagy sensor torlarynyň, hususan-da, gözegçilik we monitoring üçin çalt ösmegine getirdi. Eýýäm intellektual çipler kredit kartlaryna oturdylýarlar, elýeterlilik we howpsuzlyk ulgamlaryny gurmakda kontaktsyz kartlaryň ulanylmagy bolsa bütin dünýäde umumy kabul edilen tejribelik bolup durýar. Iýmitiň önümçiligine gözegçilik etmekde we ony gaýtadan işlemekde talaplaryň artmagy hem bar, ol ýerde sensor torlar kömek edip bilerler.

Ösüşiň indiki tapgyry dürli sensor torlaryny we tehnologiýalary uly torlara, hususan-da, Internediň jemgyýetçilik we global torlaryna, baglanyşdyrmagy göz önünde tutýar. Bütin dünýäde köp kompaniýalar, emma aýratyn hem Ýaponiýada simsiz sensor torlara, şol sanda, kommunikasion protokol hökmünde IPv6 ulanýanlara, uly tagallalary goýýarlar.⁴⁰



Tehnologiýalaryň gysgaça syny Radioýgylykly identifikasiýa (RÝID, RFID)

Radioýgylykly identifikasiýa, adaty, RÝID (RFID) atlandyrylýar, identifikasiýa usulydyr, onda informasiýany saklamak we okamak üçin radiotolkunlaryň kömegi

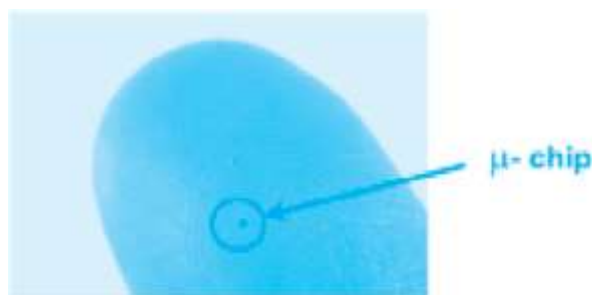
⁴⁰ Itaru Mimura, 2004, “Öý torlary we IPv6 esaslanýan Sensor torlary tehnologiýasy”, (Müşderiler üçin elektron sergide hödürlenildi, 2004), http://www.usip6.com/CES_Presentations/CES_Itaru_Mimura.pdf.

bilen radiobelgiler ýa-da RÝID transponderleri ulanylýar. Radiobelgiler islendik diýen ýaly obýekte, şol sanda, öý haýwanlaryna, adamlara we material obýektlere, “goýlup” bilnerler. Ulanylýan tehnologiýa baglylykda bu radiobelgiler birnäçe metr aralykdan okalyp bilnerler.

Tipiki radiobelgi informasiýany saklamak we gaýtadan işlemek, radioýygylykly signaly generirlemek we geçirmek üçin integral shemalardan, hem-de bolsa infomasiýany kabul etmek we geçirmek üçin antenden durýar. Ýaňy-ýakynda çipsiz radioýygylykly belgiler hem elýeterli boldular, olar gös-göni obýekte çap edilýärler, şunuň bilen, bu tehnologiýany ulanmaga udel çykdaýylar peselýärler. Tehnologiýalar oblastyndaky soňky gazanylanlar RÝID-iň fiziki ölçeginiň kiçelmegine getirdi (seret, 22-nji we 24-nji suratlara).

RÝID-i dükanlardaky önümlerdäki ştrih-kod bilen deňeşdirip bolar. Öndüriji, önümiň görnüşi barada ştriň-kodda we dükanyň kassasynda saklanylýan informasiýa, harydyň bahasy we ätiýaçlyklaryň derejesi baradaky informasiýa bilen baglanyşyklydyr. Alyjylar, adatça, satyn alýan önümlerindäki ştrih-kodlary skanirlemek üçin kassire nobata garaşýarlar, hem-de tölege degişli umumy jemi hasaplaýarlar. Ştrih-kodlar bilen kassir arabajykdaýy ähli harytlary gaýtadan işlemek üçin takmynan baş minut sarp edýär. Eger-de arabajykdaýy önümleriň radiobelgileri bolsady, onda bu proses sekundlary alardy. RÝID-iň okaýjy gurulşlary birnäçe signallary bir wagtda ýüze çykarmaga we gaýtadan işlemäge ukyplydyrlar. Şonuň üçin, satyn almalar bolan arabajygy ýöne öz deňinden geçirip, kassir arabajykdaýy harytlar baradaky ähli informasiýany derrew gaýtadan işläp biler. Bu bir alyjyny gaýtadan işlemegiň wagtyny ymykly peseldýär, hem-de bolsa satyn almak-satmak boýunça geleşikleriň umumy netijeliligini gowulandyryr.

Surat 22. Hitachi kompaniýasynyň μ -chipi,
dünyäde iň kiçi RÝID-leriniň biri, ölçegi 0.4x0.4mm
(Çeşme: Hitachi)



RÝID köp oblastlarda ulanyşy tapýar. Käbir ýurtlar bu RÝID belgileri öz pasportlaryna girizdiler, olaryň birinjisi Malaýziýa boldy. Bu radiobelgiler adaty pasportda çap edilýän informasiýany özünde saklaýarlar.⁴¹ Olar eýesiniň giren we çykan senelerini we wagtlaryny, hem-de bolsa pasportyň eýesiniň sifrlýin fotografiýasyny ýazyp hem bilerler.

Gonkongyň Octopus⁴² kartočkasy (Surat 23) RÝID-iň juda şowly ulanmagynyň mysaly bolup durýar. Gonkongda metropoliten liniýalarynyň ulgamynda ýol geçme üçin tölegiň usuly hökmünde 1997-njy ýylda hödürlenmek bilen, indi Octopus kartočkasy jemgyýetçilik ulag serişdeleriniň ähli görnüşlerinde, hem-de bolsa dükanlarda, çalt iýmitleniş nokatlarynda, söwda awtomatlarynda, ýangyç guýujy stansiýalarda, telefon budkalarynda, awtoduralgalarda operasiýalar üçin ulanylýar. Octopus kartočkasy Sony tarapyndan öndürilen çipi ulanýar, ol ulgamyda ulanyja karty okatdyrmak üçin kartany karty okaýjynyň ýakynynda geçirmek ýeterlikdir (ýagny fiziki kontakt gerek däl).

Surat 23. Metro stansiýasynda Octopus kartalaryny okaýjy
(Çeşme: Juntung Wu, <http://en.wikipedia.org/wiki/Image:OctopusReaderGate.jpg>)



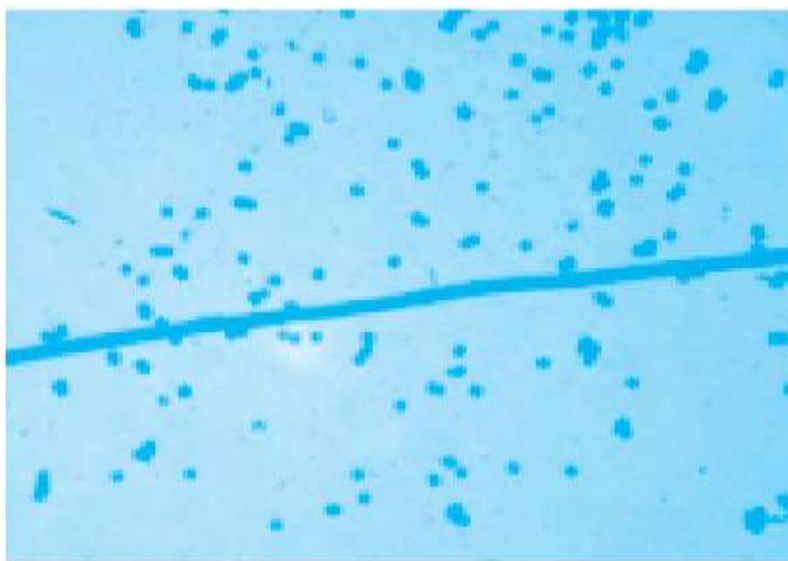
Octopus kartoçkalar ulgamy aragatnaşyk operasiýalaryny aralyk saklaýan mehanizmde ulanmak üçin niýetlenilendir, hem-de kartoçkany okaýjy maglumatlaryň merkezleşdirilen bazasynyň ulgamy bilen real wagtda interaktiw

⁴¹ Wikipediýa, “Biometriki pasport”, Wikimedia Foundation, Inc., http://en.Wikipediýa.org/wiki/Biometric_passport.

⁴² Wikipediýa, “Octopus karty”, Wikimedia Foundation, Inc., http://en.Wikipediýa.org/wiki/Octopus_card.

aragatnaşygy talap etmeýär. Operasiýalar wagtyň regulýar interwallarynda täzelemek we gaýtadan işlemek üçin soňra geçirilip bilnerler. Ulanylýan usul hakykatda operatoryň zerurlyklaryna bagly. Gonkongyň jemgyýetçilik metrosynyň ulgamy kesgitli bir stansiýanyň ähli kart okaýjylaryny we terminallaryny lokal toruň kömegi bilen baglanyşdyrýar. Öz gezeginde, ulgamlar Metropoliteniň baş ofisi bilen global toruň üsti bilen baglanyşýarlar, ol ýerden Octopus kartoçkalaryny gaýtadan işlemegiň esasy merkezine birikdirilme amala aşyrylýar.

Surat 24. RÝID Hitachi belgisi, toz görnüşinde, adam saçynyň ýogynlygy bilen deňeşdirmede. Bir belginiň ölçegi 0.05x0.05 mm
(Çeşme: Hitachi)



Grid-hasaplamalar

Eger-de meniň tarapdary bolýan kompýuterlerim, geljegiň kompýuterleri bolsadylar, onda günleriň bir gününde kompýuter hasaplamalary telefon ulgamlarynyň bolşy ýaly jemgyýetçilige şeýle peýdaly zat bolup bilerdiler ...

Kompýuterleriň jemgyýetçilige peýdalylygy ykdysadyýetiň täze we möhüm pudagyň esasy bolup bilerdi.

Jon Makkarti,
Massaçusets Tehnologiki Institutynyň
ýüz ýyllygyna, 1961-nji ýyl

Bu sözler 47 ýyl öň Jon Makkarti, emeli intellektiň (termini hem ol oýlap tapdy) birinji açyjysy tarapyndan aýdylypdylar, olar häzir hakykata öwrüldiler. Grid-hasaplamalar, ýa-da paýlanan hasaplamalar Internet ýaly tor gurşawy arkaly umumy tora ýa-da Ethernetiň kömegi bilen ýerli tora birleşdirilen birnäçe kompýuterleriň informasiýany parallel gaýtadan işlemegini aňladýar. Bu konsepsiýa bir doly maşyny emele getirmek bilen, merkezi prosessorlaryň köpsanlysy parallel birikdirilen superkompýuteri satyn almakdan, kompýuterleriň köpçülikleýin öndürilýändigini sebäpli, olaryň birtoparyny satyn almak we parallel birikdirmek arzan bolar diýen fakta esaslanýar. Paýlanan hasaplamalarda toruň her resursy geografiki taýdan aýratynlykda ýerleşip biler we olaryň hersi dürli adamlar tarapyndan dolandyrylyp bilner. Hut şu ony klasterlerden we maglumatlary gaýtadan işlemek merkezlerinden tapawutlandyryr.

Parallel hasaplamalar gaýtadan işlemegiň birnäçe operasiýalarynyň bir wagtda ýerine ýetirilýän ulgamyny aňladýarlar. Bu iş bir meseläniň ony has maýda köpsanlysyna bölmek ýoly bilen çözülip (gaýtadan işlenilip) bilner diýen tassyklama esaslanandyr. Täze nesliň kompýuter ulgamlary muny köpýadroly prosessorlar görnüşinde durmuşa ornaşdyrdylar, olar, düýp manysynda, bir çipe integrirlenen iki ýa-da ondan hem köp prosessorlar bolup durýarlar.

Grid-hasaplamalar haçan-da maglumatary gaýtadan işlemek bloklar tarapyndan garaşsyz ýerine ýetirilip bilinýän, ýagny dürli hasaplaýjy birlikleriň (ýa-da kompýuterleriň) arasynda aralyk netijeleriň birleşmegi zerur bolmadyk ýagdaýlar üçin has laýykdyrlar.



Esasy pursatlar
[SETI@home taslamasy](#)

Mümkin, grid-hasaplamalar boýunça iň belli taslama SETI@home taslamasy bolup durýar. Ýerden daşardaky aňy gözlemek taslamasy (SETI) Ýeriň çäklerinden daşarda ýaşaýşyň aňly görnüşlerini ýüze çykarmagyň synanşygy bolup durýar. Taslama kosmosdan radiosignallary derňewden geçirýär we aňyň bolmagynyň nyşany bolup gulluk edýän ulgamlary gözleýär.

SETI@home taslamasy SETI taslamasynyň giňeltmesi bolup durýar. Meýletinler programma üpjünçiligini ýükläp alýarlar we ony Internede birikdirilen HK-e goýýarlar. Soňra programma üpjünçiligi merkezi serwerden maglumatlaryň

bloklaryny ýükläp alýar, olary derňewden geçirýär, soňra bolsa netijeleri yzyna merkezi serwere goýberýär.

SETI@home taslamasy öý kompýuterleriniň köpüsiniň wagtyň köp böleginde boş durýandygy ýa-da olaryň hasaplaýyş kuwwatlarynyň doly däl ulanylýandygy faktyna esaslanandyr. Taslama bu boş durulýan ýa-da soňuna çenli ulanylmadyk wagty maglumatlary gaýtadan işlemek üçin ulanýar.

Häzirki wagtda taslama 1,8 milliondan hem köp adam gatnaşýar, olardan 340000 işeňňir gatnaşyjylar bolup durýarlar.⁴³ Ulgamyň hasaplaýyş kuwwaty 440 teraflopy düzýär (sekuntda ýüzýän nokatly trillion operasiýa). Muny 2007-nji ýylyň⁴⁴ noýabryndaky ýagdaýa görä kuwwaty 596 teraflop bolan dünýäde iň çalt kompýuter IBM Blue Gene/L bilen deňeşdirilýär. Öz döredilen pursadyndan başlap, SETI@home jemläp alanyňda hasaplaýyş wagtynyň iki milliondan hem köp ýylyny bellige aldy. Taslama Älemiň beýleki planetalarynda ýaşaýşyň kesgitli bir nyşanlaryny entek tapmasa hem, ol grid-hasaplamalar konsepsiýasynyň mümkin bolup biljekdigini hem-de bu hasaplamalaryň ylmy jemgyýetçilik üçin gaýtadan işlemek mümkinçilikleri superkompýuter bilen deňeşdirip boljak möhüm instrument bolup biljekdigini subut etdi.

Goşmaça maglumat <http://setiathome.berkeley.edu> salgy boýunça elýeterlidir.

3.7 Giň zolakly elýeterlilik

Internediň ösýändigini sebäpli ol kämilleşdirilen goşundylara, has köp bilelikdäki herekede we has ýokary tizliklere talaplary bolan täze tehnologiýalar, goşundylar we ulanyjylar üçin esas berýär. Intenediň iň başky wagtynda telefon modemiň üsti bilen 14,4 Kb/sek tizlik standart hasaplanylýardy, 28,8 Kb/sek tizlik örän gowudy, 33,6 Kb/sek tizlige bolsa buýsanyp bolýardy. Bu gün dünýäniň Internedi ulanýan ýokary ösen böleklerinde 1024 Kb/sek tizlik seýrek ýagdaý däl. Ýaponiýada 100 Mb/sek ýa-da ondan hem köp tizlik öýde ulanmak üçin hödürlenilip bilner. Elýeterliligiň ýokary tizligine isleg Internede giň zolakly elýeterlilik tehnologiýasynyň ýüze çykmagyna we kabul edilmegine getirdi. Emma giň zolakly elýeterlilik näme we ol nähili kesgitlenilýär?

⁴³ BOINC Stats, “SETI@home,” http://boincstats.com/stats/project_graph.php?pr=sah.

⁴⁴ TOP500, “IBM Blue Gene/L üçin ýokarky 500 superhasaplaýyş saýtlarynyň ranglanmak taryhy”, <http://top500.org/system/ranking/8968>.

Giň zolakly elýeterliligiň kesgitlelenilişi⁴⁵

Giň zolakly aragatnaşygy kesgitlemegiň töwereginde örän köp bulaşyklyklar bar, hususan-da, aragatnaşygy giň zolakly diýip hasaplap boljak tizlik barada. Iň esasysy bu gün giň zolakly elýeterliligiň iň gowy ýagdaýda oňositel düşünjedigini göz önünde tutmakdyr.

Tehniki nukdaýnazardan, giň zolakly signal özünde ýygylýyklaryň giň diapazonyny saklaýar. Bu manyda signalyň birnäçe akymlyry (meselem, maglumatlar) maglumatlary geçirmegiň derejesiniň netijeliligini artdyrmak üçin bir wagtda goýberilýärler. Muny dar zolakly geçiriş bilen deňeşdirip bolar, onda bir signaly goýbermek üçin geçiriji gurşawdaky ähli elýeterli zolak ulanylýar. Ýönekeý sözler bilen aýdanyňda, giň zolakly geçirişde bir geçiriji gurşawyň üsti bilen bir wagtda birnäçe signallar goýberilýär, bu tizligi ymykly görnüşde artdyrýar, şol bir wagtda bolsa dar zolakly geçirişde geçiriji gurşaw boýunça diňe bir signal goýberilýär.

Onda giň zolakly geçiriş tizligi nähilidir?

EAHB-iň standartlaşdyrmak sektorynyň I.113 rekomendasiýalary maglumatlary giň zolakly geçirişi ISDN tehnologiýalarynyň esasy derejesinden (ol, Amerikan we Ýewropa amala aşyrylyşyna baglylykda 1,5-den 2 Mbit/sek deň) çalt bolan geçiriş geçirijilik ukyby hökmünde kesgitleýär.⁴⁶

ABŞ-nyň aragatnaşyk boýunça Federal Iş topary⁴⁷ maglumatlary giň zolakly geçirmegi bir ugurda 200 Kbit/sek (0,2 Mbit/sek) we iki ugurda iň azyndan 200 Kbit/sek tizlik bilen maglumatlary geçirmek ýaly kesgitleýär.

YHÖG-iň maglumatlary giň zolakly geçirmegi, bir ugurda, iň bolmanda, 256 Kbit/sek tizlik bilen geçirmek hökmünde kesgitleýär.

YHÖG-iň “maglumatlary giň zolakly geçirmegiň tizligini” kesgitlemesi iň bir umumy ykrar edilen hem bolsa, puritanlar onuň bilenrazy däle meňzeýär. Tehniki dil bilen aýdanyňda, 600 bit/sek (0,6 Kbit/sek) tizlikde işleýän analoglaýyn modem giň zolaklydyr. Maglumatlary geçirmegiň has ýokary tizliklerine bir geçiriji gurşawda birnäçe kanallary ulanmak bilen ýetilýär, onda iki sany 600-bodly kanal

⁴⁵ Rajnesh D. Singh, “Zolagym nähili giň????!!” Singh-a-Blog, 2006-njy ýylyň 30-njy apreli, http://singh-ablog.blogspot.com/2006_04_01_archive.html.

⁴⁶ ITU, “Giň zolagyň dogulmagy”, <http://www.itu.int/osg/csd/publications/birthofbroadband/faq.html>.

⁴⁷ Federal aragatnaşyklar Iş topary, <http://www.fcc.gov>.

1200 bit/sek tizlik berýär, dört kanal – 2400 bit/sek we ş.m. Bu günki gün bu maglumatlary giň zolakly geçirmegiň pes tizligidir, sebäbi ol bir geçiriji gurawyň üsti bilen signallaryň birnäçe akymyny kombinirleýär (seret, maglumatlary giň zolakly geçirmegiň ýokarda görkezilen kesgitlemesine).

Gynansak hem, maglumatlary giň zolakly geçirmegiň anyk, ähli taraplaýyn gurşap alýan, bütün dünýä boýunça ykrar edilen kesgitlemesi ýok, bu barada bütün dünýä boýunça dürli guramalaryň dürli kesgitlemeleri şaýatlyk edýärler. Internet-hyzmatlary üpjün edijiler bu faktdan peýda alýarlar, hem-de, adatça, telefon modemlerinden ýokary ähli zady maglumatlary giň zolakly geçirmek hökmünde satýarlar. Umumy ýagdaýda, çözüwi kabul edýän düzgünleşdiriji edaralaryň we şahslaryň köpüsi YHÖG-iň kesgitlemesinden ugur alýarlar, şeýlelikde, giň zolakly diýip 256 Kbit/sek we ondan hem köp tizlikli geçirişi hasaplaýarlar (adatça ýükleme tizligine görä, sebäbi goýbermegiň tizligi, adatça haýalrakdyr). Internet hyzmatlaryny üpjün edijileriň köpüsiniň magistralyň giňligini satmagynyň derejesi adatça olarda barlaryndan ýokarydygyny bellemek gerek, sebäbi ulanyjylaryň köpüsi wagtyň köp böleginde aragatnaşygyň doly göwrümünü ulanmaýarlar. Adatça, bu wagtyň köp bölegini Internet-aragatnaşygyny ulanýan ulanyjylar ýüze çykanynda işleýär. Emma, eger-de Internet-prowaýderiň magistralynyň giňligi satylan bolsa, onda pik sagatlarynda öndüriligiň peselmegi mümkin.

Giň zolakly birleşmeleriň köpüsiniň öz tebigaty boýunça asimmetrikdigini hem ýatda saklaň. Meselem, eger-de Siz 256 Kbit/sek tizlige ýazylsaňyz, onda bu Siziň ýüklemegiňiziň maksimal tizligi bolar, goýbermek tizligi bolsa, mümkin, 64 Kbit/sek ýa-da oňa kratny bolar. Muny bellemek möhümdir, sebäbi bu IPSG (VoIP) ýaly goşundylary ulanmagyň tizligine, hem-de bolsa maglumatlaryň uly göwrümlerini goýbermeklige täsir edip biler.



Tehnologiýalaryň gysgaça syny

IPTW: Internet telewizion gepleşikleri eşitdiriş serişdesi hökmünde

Giň zolakly Internediň dünýäniň köp böleklerinde has we has köp elýeterli bolýandygy sebäpli biziň gündelik durmuşymyzyň ýene-de bir aspekti eýýäm özgermeleri başdan geçirýär. Telewideniýe (TW) eýýäm 1940-njy ýyllarda bardy, telewizion signaly eltmegiň we TW-ä seretmegiň usuly şondan bäri praktiki taýdan üýtgeşsiz galypdy. Telewizion stansiýa signallary retranslirleýär (kabeliň üsti

bilen ýa-da simsiz režimde), haýsy hem bolsa bir öýdäki telewizion kabul ediji bu signallary kabul edýär we olary hereket edýän şekile we sese özgerdýär. 60-dan hem köp ýyllaryň dowamynda adamlar adatça myhman jaýda görnükli ýeri eýeleýän ekranly göniburçly gapyrjaga seretmäge öwrenişdiler (telekeçilik telewizorlarynyň irki nesli 25-nji suratda görkezilendir). Emma hemme zat üýtgeýär.

Surat 25. Braun HF 1 telewizion kabul edijisi, Germaniýa, 1959-njy ýyl.
(Çeşme: Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Braun_HF_1.jpg)



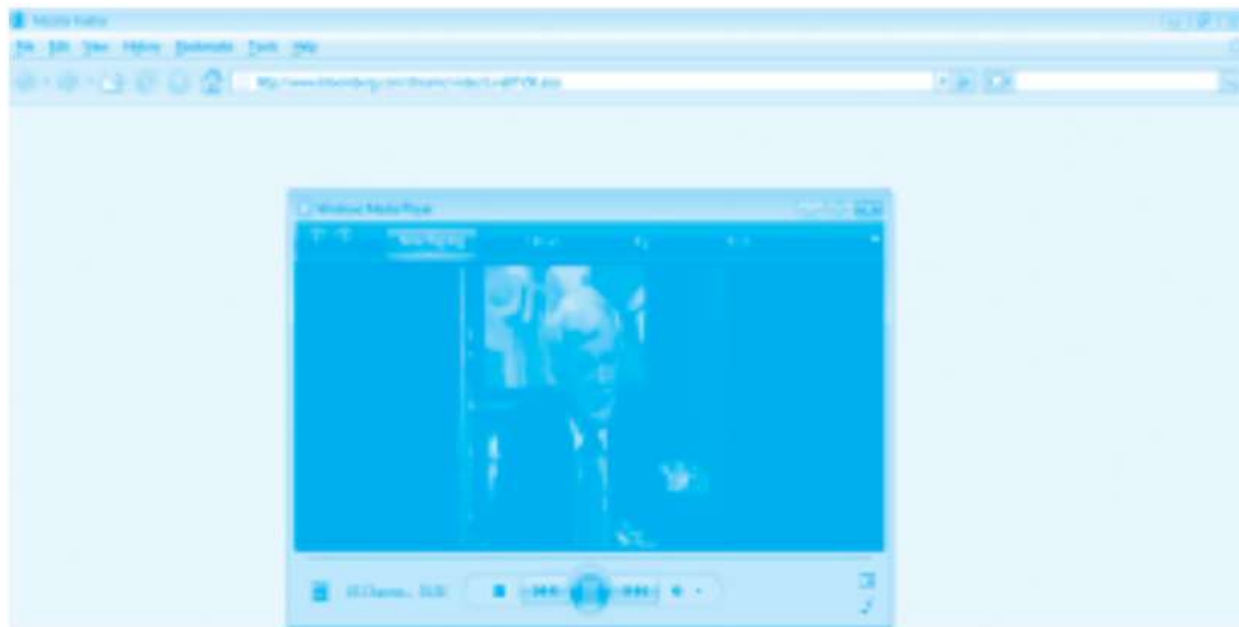
IP-Telewideniýe (IPTW, IPTV – Internet Protocol Television) Internet-protokoly ulanmak bilen, torlaýyn infrastrukturanyň üsti bilen sifrleýin telwideniýäniň hyzmatlaryny bermek bolup durýar. Torlaýyn infrastruktura giň zolakly Internet ýa-da “ýapyk tor” diýilýäni bolup biler, onda hyzmatlary üpjün ediji serwisi berýär we ony şeýle görnüşde döredýär, ýagny ýokary hilli IPTW üçin talap edilýän öndürijiligi bermek mümkin bolup durýar. Adatça, servis Internet we telefoniýa ýaly beýleki hyzmatlar bilen (adatça, bu üç bölekden durýan (triple play) servis atlandyrylýar bilen toplumda üpjün edilýär. Bu prowaýdere infrastruktura öz maýa goýumlaryny maksimallaşdyrmaga mümkinçilik berýär.

“Internet-telewideniýe” diýilýäni hem bardyr, ol, esasan, Internediň üsti bilen berilýän erkin elýeterli telewizion gepleşiklerden durýar, olaryň hili Internet-hyzmatlaryny üpjün edijiniň torlaýyn infrastrukturasy ulanyjynyň elýeterlilik tizligine bagly (Surat 26). IPTW servis-prowaýder tarapyndan infrastruktura ymykly maýa goýumlaryny talap edýär, şol bir wagtda bolsa Internet-telewideniýe, mümkin ulanyjyda eýýäm bar bolan, Internediň bar bolan infrastrukturasy

ulanýar. Diýmek, Internet-telewideniýe deňeşdirip alynyňda gymmat däl, serwisiň tizligi bolsa toruň şertlerine baglydyr.

IPTW adaty telewizora goşmaça gurluş bilen bilelikde üpjün edilýär, ol displeýe birikdirilýär, bu tölegli telewideniýe örän meňzeşdir, şol bir wagtda bolsa Internet-telewideniýe şekillere seretmek we sesi eşitmek üçin adaty HK-ny ulanýar. Kompýuter tehnologiýalarynyň dowam edýän ösüşi az bahalar bilen hilli önüme, meselem, kompýuterler üçin giň ekranly displeýlere getirdi. Şu sebäp boýunça Internet-telewideniýe köp ulanyjylar üçin birkemsiz oňaly bolýar, hususan-da, “isleg boýunça wideony” almak üçin (ýagny ulanyjylar filmleriň ýa-da telewizion maksatnamalarynyň kataloglaryna seredip, soňra bolsa öz saýlawyny ýükläp bilerler).

Surat 26. Bloomberg Television, gije-gündizleýin informasion kanal, real wagtda režiminde Internetde eleýeterli, maliýe we beýleki täzelikleri alyp görkezýär (Çeşme: <http://www.bloomberg.com>)



Telewideniýeniň hyzmatlaryny adaty üpjün edijileriň köpüsi, adaty, görüjileriniň auditoriýasyny artdyrmak üçin, Internetde real wagtda režiminde öz programmalaryny translyrleýärler, bu, öz gezeginde, telewideniýeni üpjün edijileriň girdejisiniň adaty çeşmesi bolan mahabatdan girdeji getirýär. Emma

Internet-telewideniýe diňe hyzmatlary adaty üpjün edijiler üçin däl, eýsem kontenti garaşsyz öndürijiler üçin hem telewizion kompaniýalar bilen gepleşikleri alyp barmagyň zerurlygy bolmazdan, ýa-da mazmuny eltmek üçin infrastruktura uly serişdeleri goýmazdan, giň auditoriýa ýetmek üçin mümkinçilikleri açýar. Şeýlelikde, Internet ýene-de bir gezek däp bolan hyzmatlary üpjün etmekde paradigmalary teklipl edýär – başda poçta we telefon aragatnaşygy, indi bolsa telewideniýe.



Oýlanmak üçin soraglar

Internet-telewideniýeniň mümkin bolup biljek netijelerine serediň. Siz nähili pikir edýärsiňiz, bu täze tehnologiýa nämä gönükdirilen? Onuň geljegi barmy? Eger-de hawa bolsa, onda Siziň garaýşyňyz boýunça, Internet-telewideniýe adaty telewizion gepleşiklere nähili täsir edip biler?

Giň zolakly elýeterliligiň tehnologiýalary

Internede giň zolakly elýeterlilik köp usullar bilen amala aşyrylyp bilner, bu maglumatlary geçirmegiň serişdeleriniň ähli spektrini gurşap alyp biler: mis kabelden başlap, optiki we simsiz eltmeklige çenli. Käbir häzirkizaman tehnologiýalary aşakda beýan edilendirler.

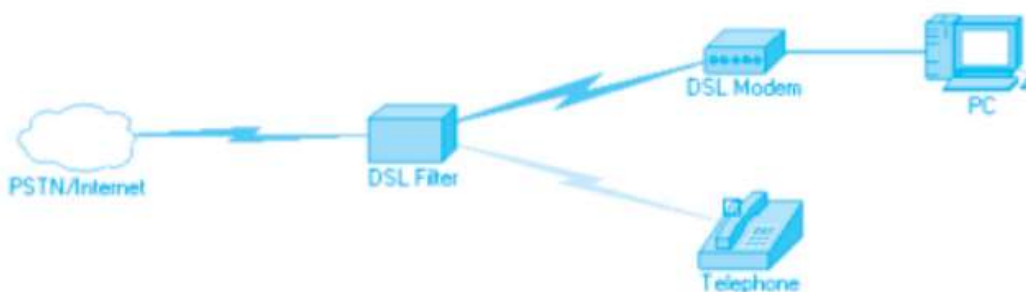
Sifrleýin abonent liniýasy (SAL, DSL)

Ähtimal, giň zolakly elýeterliligiň iň ýaýran görnüşi sifrleýin abonent liniýasynyň tehnologiýasynyň käbir görnüşi bolup durýandyr (SAL, DSL – Digital Subscriber Line, käwagt xDSL atlandyrylar). SAL sifrleýin maglumatlary geçirmek üçin adaty telefon liniýalaryny ulanýar (telekommunikasion hyzmatlaryň bölegi bolup durýarlar).

SAL boýunça köp wariantlar bar, hem-de, adatça, SAL termininiň öň ýanyndaky harp, ulanylýan tehnologiýany aňladýar. Meselem, ADSL (ASAL) asimmetriki sifrleýin abonent liniýasyny, SDSL (SSAL) simmetriki sifrleýin abonent liniýasyny aňladýar, VDSL (TSAL) bolsa ýokary tizlikli sifrleýin abonent liniýasyny aňladýar.

Mümkin ASAL bütün dünýä boýunça hyzmatlary üpjün edijiler tarapyndan teklipe edilýän SAL-yň in ýaýran görnüşi bolup durýandyr. ASAL-yň tipiki serwisinde bir kabeliň üsti bilen maglumatlar we ses eltilýär. Kabeldäki signallaryň ýygylgygy iki bölege bölünýär: ses kabelde pes ýygylgyklarda modulirlenýär (ýagny 4 kGs), maglumatlar bolsa has ýokary ýygylgyklarda modulirlenýär (meselem, 25 kGs we ondan ýokary). Ulanyjynyň tarapynda sesiň we maglumatlaryň signallaryny bölmek üçin SAL-filtr goýulýar, özi hem ses adaty telefon boýunça, maglumatlar bolsa SAL-modem boýunça geçirilýärler (Surat 27).

Surat 27. Tipiki ASAL (ADSL)-birleşdirme
(Hödürlenildi: Rajneş D.Singh)



ASAL-aragatnaşygynda ýüklemäniň we geçirmegiň tizlikleri tapawutlanýarlar, özi hem ýüklemäniň tizligi ýokarydyr. Meselem, adaty serwis giriş trafiginiň 256 Kbit/sek tizlik, çykyş trafiginiň 128 Kbit/sek tizligi bilen berlip bilner, bu 256/128 Kbit/sek bilen belgilenilýär. SAL-serwisde elýeterli bolan tizlik 64 Kbit/sek tizlikden 24000 Kbit/sek tizlige çenli diapazonda ýerleşýär. Emma elýeterli boljak tizlik birnäçe faktorlara bagly, şol sanda ulanylýan tehnologiýalara, hyzmatlary üpjün edijiniň diklän kabeliniň hiline we ýagdaýyna baglydyr.

SAL hyzmatlary üpjün edijiniň birleşdirme nokatlarynyň (sifrleýin abonent liniýasyna elýeterliligiň multipleksory ýa-da SALAM (DSLAM) atlandyrylýar) we ulanyjynyň jaýynyň arasyndaky kabeliň uzynlygy boýunça hem çäklendirmä eýedir. Tehnologiýa we kabeliň hiline baglylykda bu uzynlyk 5 kilometre çenli bolup biler. SAL-yň ýokary tizlikleri, adatyça, has gysga kabeller üçin elýeterlidirler, şonuň üçin SALAM-dan ulanyjy näçe daşda ýerleşse, şonça-da elýeterli tizlik pes bolar.

Wi-Fi

Wi-Fi belgilemesi IEEE 802.11 standartyna laýyk gelýän simsiz ÝHT tehnologiýalaryny belgilemek üçin giňden ulanylýar. Wi-Fi-da iki we ondan köp nokatlaryň arasynda aragatnaşygy döretmek üçin radiotolkunlar we aragatnaşygyň dolulygy üçin ahyrky Ethernet-gurluşlar ulanylýarlar.

Wi-Fi hemme ýerde ulanylyp başlandy: hemme diýen ýaly noutbuklar, hem-de bolsa käbir ykjam telefonlar indi Wi-Fi-port bilen bilelikde satylýarlar. Dürli ýerlerde Wi-Fi elýeterliligiň nokatlarynyň sany artýar, şol sanda, uly aeroportlarda, myhmanhanalarda we kofehanalarda. Käbir şäherlerde umumyşäher Wi-Fi torlary hem goýulýar.⁴⁸

“Wi-Fi” termini Wi-Fi-Alýans⁴⁹ tarapyndan IEEE 802.11 standarta esaslanan tehnologiýalary beýan etmek üçin ulanylýar. Alýansyň resminamalarynda Wi-Fi sözleri Wireless-Fidelity aňlatmany aňladýar (iňlis dilinden sözme-söz terjime edilende “gaýtalamanyň simsiz takyklygy”), şonuň ýaly Hi-Fi gysgaltmasy High Fidelity sözlerini aňladýar. Muňa garamazdan, Wi-Fi-Alýans bu beýan etmegi makullamaýar, sebäbi onuň Hi-Fi (“ýokary takyklyk”) düşüňjesine az gatnaşygy bar, hem-de, şeýlelikde, nädogry deňeşdirme bolup durýar.

Wi-Fi dürli tizliklerde elýeterlidir:

- 802.11a standart 54 M/sek çenli tizligi goldaýar we 5 GGs ýygylýkda işleýär.
- 802.11b standart 11 Mb/sek çenli tizligi goldaýar we 2,4 GGs ýygylýkda işleýär. Görkezilen tizlik goýberilen önümleriň köpüsi üçin iň başdaky bolupdy. Ol has ýokary tizlikler bilen çalşyldy.
- 802.11g standart 54 Mb/sek çenli tizligi goldaýar we 2,4 GGs ýygylýkda işleýär.
- 802.11n standart täze standart bolup durýar, ol häzirki wagtda işläp düzmek tapgyrynda dur, ondan soňra ony Elektrotehnika we elektronika boýunça inženerleriň Instituty tarapyndan (EEIE, IEEE) 2009-njy ýylyň iýunynda tassyklanylmagyna garaşylýar. Ol 2,4 GGs we 5 GGs ýygylýklarda işleýär we 200 Mb/sek köp tizligi goldar.

⁴⁸ Wikipediýa, “Munisipal simsiz tor”, Wikimedia Foundation, Inc., http://en.Wikipediýa.org/wiki/Municipal_wireless_network.

⁴⁹ Wi-Fi Alýans, Wi-Fi jemgyýetçilik elýeterliliginiň geljegini bermek (Wi-Fi Alýans, 2004), http://www.wifi.org/white_papers/whitepaper-010204-wifipublicaccess.

Wi-Fi-a eýe bolan iki gurluşyň özara baglanyşygyny üpjün edýän Wi-Fi simsiz elýeterlik nokadynyň tipiki diapazony, daşky gurşawa baglylykda, jaýlaryň içinde takmynan 30 metri we aýk howada 100 metri düzýär. 802.11n standartynyň ulanylmagy bilen täsiriň uzaklygy iki esse köpeler diýlip garaşylýar.

Ýerli örtülişi üpjün etmekden başga Wi-Fi adatça birnäçe kilometr distansiýalarda uly güýçlendirmeleri bolan antenalaryň we güýçlendirijileriň kömegi bilen iki nokatly we köp nokatly birleşmeleriň aragatnaşyk kanallaryny üpjün etmek üçin hem ulanylýar. Retranslýatorlar ulanylanda bu distansiýa artdyrylyp bilner.

Wi-Fi-yň ýygylýklaryň aýk diapazonynda aragatnaşyk berýändigini bellemek möhümdir, bu berlen diapazonda ähli isleg bildirýänler tarapyndan kabul etmek we geçirmek mümkinçiligini aňladýar, bu bolsa özara üstüne düşmelere we özara täsirlere getirýär. Meselem, simsiz telefonlar we mikrotolkun peçleri hem, şeýlede Bluetooth, käbir gorag signalizasiýalary we derwezeleri awtomatiki açmak üçin gurluşlar 2,4 GGs ýygylgy ulanýarlar.

Köp synaglar we eksperimentler Wi-Fi-aragatnaşygyň nokatdan nokada 200 kilometre çenli distansiýa geçirmek mümkinçiligini görkezdi. Iki nokat Wi-Fi aragatnaşyk üçin maksimal distansiýa Ýeriň egriligi we göni görünmek liniýasynyň talaby bilen çäklendirilýär (ýagny iki nokat hem biri-biriniň görünmek zonynda bolmalydyrlar).

WiMax

SAL we Wi-Fi ulanyşda çäklendirmä eýedirler, bu olaryň giň zolakly elýeterlilik üçin ulanylmagyna täsir edýär. Kabul ederlikli ýokary tizlikli aragatnaşygy almak üçin SAL üçin kabeliň gowy hili we her SALAM arasynda çäklendirilen distansiýa talap edilýär. Infrastrukturanýň gymmaty hem möhüm rola eýedir. Wi-Fi tehnologiýasy has arzandyr, emma faktorlaryň birnäçesinden ejir çekýär. Ol aýk ýygylkly spektri hem ulanýar, bu bolsa bu ýygylkda ähli isleg bildirýänler tarapyndan kabul etmek we geçirmek mümkinçiligini aňladýar, diýmek, özara üstüne düşmeklik düýpli problema bolup biler.

WiMax - bu çäklendirmeleri ýeňip geçmegi wada berýän tehnologiýa, ol simsiz tehnologiýanyň üsti bilen ýokary tizlikli giň zolakly elýeterliliği üpjün edýär, bu ýaýbaňlandyrylmak üçin arzandyr (kabel ulgamlar bilen deňşdireniňde) we mobil torlardaky ýaly bilen deň bolan gurşap almagyň giň zonyny berýär. WiMax – bu

Mikrotolkun diapazonda simsiz elýeterliligiň dünýä boýunça ylalaşyklygy (Worldwide Interoperability for Microwave Access) termininiň gysgaça belgilenilmesi bolup durýar, ol 802.16 belgi astynda tassyklanylýan EEII (IEEE) standarty bolup durýar.

WiMax tehnologiýasynyň potensialyny köplenç ykjam telefonlaryň telefon torlaryna beren täsiri bilen deňeşdirýärler. Adamlar ony has laýyk tehnologiýa (öz tebigaty boýunça ykjam) hasaplaýarlar. WiMax-serwislerini döretmek SAL-y we Internede kabel elýeterliligi oňaýly çalyşmak bolup durýar. Ulgam ykjam telefonlar ýagdaýyndaky ýaly ulanmagyň ýönekeýligi üçin hem işlenilip düzüldir, olar iň ýakyn baza stansiýany gözlemäge we oňa birikmäge düzüldirler. WiMax hem şu görnüşde işleýär.

WiMax spesifikasiýasy 70 Mb/sek çenli tizligi we täsiriň 50 kilometre çenli uzaklygyny göz önünde tutýar, ulanyjynyň baza stansiýanyň göni görüş zonasyna bolmagy talap edilmeýär (daşky gurşawyň optimal şertlerinde). WiMax 2 GGS-den başlap 11 GGS-e çenli we 10 GGS-den başlap 66 GGS-e çenli dürli diapazonlarda işläp bilýär.

WiMax-torlaryny döretmek mümkinçiliginden başga WiMax-y Wi-Fi elýeterlilik nokatlaryny birikdirmek üçin retranslýasion tehnologiýa hökmünde ulanmak mümkindir, bu bar bolan Wi-Fi gurluşlaryň mümkinçiliklerini giňeldýär. Bu gibril Wi-Fi/WiMax torlaryny döretmek ýoly bilen infrastrukturanyň gymmatynyň peseldilip bilinjekdigini aňladýar, onda Wi-Fi ýerli elýeterlilik üçin, WiMax bolsa aragatnaşyk magistraly hökmünde ulanylýar.

3G

3G ykjam telefonlar üçin kommunikasion tehnologiýalaryň üçünji neslini beýan etmek üçin ulanylýar. 3G ykjam telefonlary audio we wideo maglumatlary kabul etmek we goýbermek, hem-de bolsa Internede elýeterlilik mümkinçilikleri bolan multimeidiýa gurluşlary (köplenç “smartfonlar” atlandyrylýarlar) bolup durýarlar. Smartfonlar gündelik ulanyş üçin goşundylary, olara resminamalaryň redaktorlary we hususy informasiýany dolandyryş funksiýalary girip bilerler, hem öz içine alyp bilerler.

“Nesle” ýüz tutma bu ýagdaýda ykjam telefonlaryň tehnologiýalaryndaky hil tapawutlaryna degişli. Analoglaýyn ykjam telefonlarynyň ulgamlary adatça 1G diýlip atlandyryldylar, sifrleýin ykjam telefonlaryň ulgamlary 2G atlandyryldylar, maglumatlary geçirmegiň GPRS ýaly mehanizmleri bolan ykjam telefonlar 2.5G

atlandyryldylar. 3G tehnologiýada maglumatlary 3 Mb/sek tizlige çenli geçirmek göz önünde tutulan (2G tehnologiýada maglumatlary geçirmegiň maksimal tizligi – 144 Kb/sek), hem-de ol ulanyjylaryň uly sanyny goldamaga mümkinçilik berýär. 3G tehnologiýasyny häzirki zamanda ulanyş ykjam ulanyjylar üçin maglumatlary geçirmegiň 384 Kb/sek deň tizligine, hem-de stasionar ulanyjylar üçin 2 Mb/sek tizligine eýe.

3G akymlaýyn wideo (meselem, real wagtda sport ýaryşyna seretmek), elektron poçta (hususan-da, maglumatlaryň uly göwrümlerini goýbermek we kabul etmek), web-sahypalara seretmek, GPS-meñzeş goşundylar, wideo-jaňlar hem-de netijeli we üznüksiz iş üçin dürli Internet-goşundylar ýaly goşundylary ornaşdyrmaga mümkinçilik berýär. Ýaponiýa we Koreýa Respublikasy 3G-torlarda liderler boldular, olar ýaýbaňlandyrmagy degişlilikde 2004-nji we 2006-njy ýyllarda tamamladylar. Şeýle-de bolsa, bu tehnologiýanyň uly mümkinçilikleri görkezýändigine garamazdan, ony ulanyjylar tarapyndan ulanmak bütün dünýäde örän haýal bolup geçýär. Bu az-kem has ýokary çykdajylar bilen düşündirilýär, olar, hususan-da, Internede elýeterlilik üçin çykdajylar, 3G serwisleriň ulanyan göwrümine baglylykda tölegiň ulanylýan modeli bilen baglanyşyklydyrlar. Käbir ýurtlarda hökümetler 3G tehnologiýasy üçin ýygylýklaryň spektrine lisenziýany telekommunikasion operatorlara düýpli jeme satdylar. Bu operatorlaryň hyzmatlary berenlerinde bu gymmatyň öwezini dolmaga mejbur boljakdyklaryny aňladýar.



Özüňizi barlaň

1. Giň zolakly Internet näme?
2. Wi-Fi standartlarynyň arasynda haýsy standart iň çalt?
3. Uzak distansiýalarda Wi-Fi-birleşmelere täsir edýän iki problemany kesgitläň.
4. SAL (DSL) liniýasynda müşderiniň tarapynda sesi we maglumatlary bölmek üçin näme ulanylýar?
5. WiMax ulgamy Wi-Fi ulgamynyň ýanynda haýsy artykmaçlyga eýe?



Esasy pursatlar

AirJaldi: Gimalaýlarda simsiz torlar

AirJaldi uly jemgyýetçilik toparynyň simsiz tory bolup durýar hem-de Hindistanyň demirgazygynda Dharamsalyň töwereginde we içinde ýerleşýär. Dharamsalyň informasion-tehnologiki topary bilen hyzmatdaşlykda işlenilip düzülmek bilen, tor Dharamsalyň Jemgyýetçilik simsiz tory (Dharamsala Wireless Mesh Community Network) diýlip hem atlandyrylýar. Ol Tibet tehnologiki merkeziniň garamagynda durýar, ol merkez Tibet jemgyýetçiligine kömek bermek üçin häzirkizaman tehnologiýalaryny öwrenmek we ulanmak maksady bilen esaslandyrylypdy, hem-de ol Hindistanda Tibet çagalarynyň-bosgunlarynyň bähbitlerini goramak üçin döredilen Tibet obalaryndan bolan çagalar üçin Mekdep tarapyndan goldanylýar.

Tor Hindistanyň hökümeti 2005-nji ýylyň ýanwarynda Wi-Fi ulanyşyny deregulirländen soňra diklenidli. 2005-nji ýylyň fewralyna çenli Dharamsalyň Jemgyýetçilik simsiz tory 8 kampa eýedi. Simsiz tor Gimalaý sebitiniň günbatar bölegindäki dag etek ýerlerinde daglyk ýer üçin in laýyk çözüw hökmünde kabul edildi. Simsiz tor her düwne ikiden köp dürli ýollar bolan tor düwünleriniň topary bolup durýar. Bu Wi-Fi-tehnologiýasynyň çäklendirmelerinde degişli bolan göni görünmek şertlerine bagly bolmazdan, daşdaky düwünlere ýetmek üçin goňşy düwünleriň ýollaryny ulanmagyň üsti bilen işlemäge mümkinçilik berýär. Galyberse-de bu simsiz torlarda ygtybarlyk we durnuklylyk üpjün edilýär.

Surat 28. Simsiz toruň magistralynyň Dharamsaldaky düwni
(Çeşme: AirJaldi, <http://drupal.airjaldi.com/node/33>)



Dharamsalyň simsiz torunyň magistralynda 30-dan hem köp düwün bar (seret, 28-nji surat), olarda radiokanal bilelikde ulanylýar, hem-de bolsa toruň

masştablanmagyny üpjün etmek üçin köp kanally radiodüwünleri dikeltmek boýunça işler geçirilýärler. Tora ýerli mekdepler, HDDG-lar we döwlet edaralary simwoliki töleg bilen elýeterlilik bilen üpjün edilýärler, bu olaryň öz territoriýalarynda düwni goýmak şertinde berilýär, bu bolsa, öz gezeginde, elýeterlilik zonasyny artdyrmaga mümkinçilik berýär. Toruň her düwnünde ýerlerde işlenilip düzülen we gurlan radioapparaturnyň şol bir meňzeş görnüşi (ol Gimalaý mesh-marşrutizatory atlandyrylýar) ulanylýar. Apparatura bilen bilelikde düwnüň ýerleşişine laýyk gelýän antenna diklenilýär, sebäbi käbir ýerler üçin antenleriň aýratyn görnüşleri talap edilýärler. Toruň ähli agzalary giň zolakly görnüşli Internede elýeterlilige eýedirler. AirJaldi saýtynyň informasiýasyna görä, tutuşlygyna alanynda, 2000-den hem köp kompýuter birikdirilen torda Internediň zolagynyň elýeterli giňligi 6 Mb/sek düzýär.

Tor dürli maksatlar üçin ulanylýar: Internede elýeterlilik üçin, faýllary bilelikde ulanmak üçin, keseki ätiýaçlyk enjamlary hökmünde, hem-de bolsa arhiwlerden wideolary oýnamak üçin. Programmalaýyn ýa-da aparat IP-telefonlaryny ulanmagyň üsti bilen toruň agzalaryny telefoniýanyň hyzmatlary bilen üpjün etmek üçin merkezleşdirilen IPSG ulgamy dikeldildi. Ulgam PSTN toruna birikdirilendir. Muňa garamazdan, hukuk problemalary sebäpli, ol tora diňe girýän jaňlary kabul etmäge mümkinçilik berýär. Standart klawiaturalaryň Tibet paýlanyşyny goldamaýandygy sebäpli IPSG kommunikasiýanyň in bir möhüm serişdesine öwrüldi: hat habarlaryna bil baglamagyň ornuna toruň agzasyna tordaky beýlekileriň belgisini ýygnamak we gepläp başlamak ýeterlikdir.

Mesh-toruň magistralynyň şifrlenendigi we onuň ýörite enjamlary ulanyandygy sebäpli, käbir düwünlerde rouming režiminde tora ykjam gurluşlaryň birikdirilmegi üçin elýeterliliğiň simsiz nokatlary goýuldylar. Şifrlemek we ýörite enjamlar torlaýyn howpsuzlygy we hilli hyzmat bermegi üpjün etmek üçin zerurdyrlar.

Toruň köp böleginiň ýerleşýän ýeri elektriki üpjünçiligiň ýetmezçiliginden ejir çekýär. Şu sebäp boýunça torlaýyn düwünleriň uly möçberi gün batareýalary bilen üpjün edildi, olar toruň elýeterlilik wagtyny ymykly artdyrdylar, hem-de ulgamyň hemişelik elektriki üpjünçiligiň ýok ýerlerinde ulanmagynyň potensialyny görkezdiler. Tutuşlygyna alanynda, Dharamsaldaky simsiz mesh-tor dogry dolandyrylyşda jemgyýetçilik torlarynyň gülläp ösüp biljekdiginiň ajaýyp mysaly bolup durýar.

Çeşme: AirJaldi, “Dharamsal jemgyýetçiliginiň simsiz mesh-tory”,

3.8 Ylalaşyklyk

Ylalaşyklyk adatça ulanyjy tarapyndan goşmaça tagallalary goýmak gerek bolmazdan aýratyn we dürli ulgamlaryň bilelikdäki işe ukyplylygyna degişlidir. Funksional ylalaşyklyk konsepsiýasy “bulutdaky hasaplamalar” ýaly tehnologiýalaryň ýaýramagy bilen has möhüm bolýarlar, olar ulanylýan ahyrky gurluşyň onuň serwisleri bilen ylalaşyklydygyny göz önünde tutýar.

Umuman, ulgamlarda funksional ylalaşyklyga meýilnamalaşdyrmakda, taslamalaşdyrmakda we işläp düzmelerde çap edilen standartlaryň tarapyňy tutmak bilen ýetilýär. Meselem, Internede elýeterlilikniň içinde oturdylan funksiýalary bar bolan gurluşlar funksional ylalaşykly hasaplanýarlar, sebäbi olar GDP/IP (TCP/IP) protokolyňyň üsti bilen işlemäge ukyplydyrlar. Bu bolsa ol gurluşlary “Internet bilen funksional ylalaşykly edýän” zatdyr. Kompýuterlerde we noutbuklarda bar bolan torlaýyn portlar başga mysal bolup durýarlar: bu portlar IEEE 802.3 Ethernet standartyna laýyk gelýärler, bu bolsa şu hilli portlaryň bar bolan beýleki gurluşlar bien aragatnaşygyny, hat-da olar dürli öndürjiler tarapyndan öndürilen bolsalar hem, mümkin edýär. Programma üpjünçiliklerinde funksional ylalaşyklyk bir goşundyyň beýleki goşundynyň maglumatlaryna elýeterlilik mümkinçiligini üpjün etmekde rol oýnaýar (meselem, dikeldilen Windows operasion ulgamly bir HK-de tekst faýlyny döretmek mümkinçiligi we dikeldilen Linux operasion ulgamly başga HK-de bu faýly açmak we redaktirlemek mümkinçiligi).

Funksional ylalaşyklyk monopoliýalaryň ýüze çykmagynyň önüni alýar we dürli öndürjileriň önümleriniň bilelikdäki işiniň mümkinçiligini üpjün etmek ýoly bilen konkurensiýany höweslendirýär. Meselem, funksional ylalaşyklyk sebäpli, hyzmatlary üpjün edijileriň birine birigen Nokia kompaniýasynyň öndüren öýjükli telefonynyň ulanyjysy, hyzmatlary başga berijä birigen, Sony Eriksson kompaniýasynyň öndüren öýjükli telefonynyň eýesi bolan beýleki ulanyjy bilen argatnaşykda bolup biler.

Funksional ylalaşyklyk informasion asyrda düýpli problema bolup durýar, onda informasiýanyň dürli görnüşlerde bolmagy, elýeterliliği we bilelikde ulanylmagy merkezi orny eýeleýär. Jemgyýet informasiýanyň dürli görnüşlerine elýeterlilikge eýe bolmalydyr (meselem, taryhy maglumatlar, tehniki bilimler, öndebaryjy tejribe boýunça gollanmalar, statistika, döwlet informasiýasyny bermegiň hyzmatlary),

olar köplenç dürli ulgamlarda we proseslerde saklanylýarlar, mümkin hususy eýeçilikdedirler ýa-da elýeterliligiň çäklendirilen mümkinçilikleri bilen ýapyk şertlerde bolýandyrlar. Emma funksional ylalaşyklyk sebäpli informasiýany bilelikde ulanmak we alyş-çalyş etmek resursy saklaýan ulgama täsir etmez.

Hakyky funksional ylalaşyklyga ýetmek üçin gurama şeýle derejä ýetmelidir, onda ol doly derejede özüniň eýe bolan informasiýasyny bahalandyrmaga we ulanmaga, hem-de ony beýleki guramalar bilen netijeli alşyp-çalyşmaga ukyply bolmalydyr. Köplenç informasiýany alşyp-çalyşmak ukyby täze mümkinçilikleriň açylmagyna getirýär, bu bolsa has köp özara baglanyşykly we globallaşýan görnüşe geçýän dünýäde örän möhüm bolup durýar.

Bellik: Wikipediýadaky standartlar boýunça guramalar baradaky makala (şu salgy boýunça elýeterlidir: http://en.wikipedia.org/wiki/Standards_organisations) standartlaşdyrmak boýunça dürli halkara, senagat we sebitleýin guramalar boýunça gowy umumylaşdyrylan informasiýany berýär.

Funksional ylalaşygyň soraglaryny mundan buýanky ara alyp maslahatlaşmalar üçin BMG-ýň IKTÖ AÝOM Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin IKT Akademiýasynyň tapgyryndan 2-nji Modula – “Ösüş maksatlary üçin IKT syýasaty, prosesleri we dolandyryşa” – ýüz tutuň.



Özüňizi barlaň

Funksional ylalaşyklygy näme üpjün edýär we ol näme üçin möhüm?



Özüňizi barlaň

1. Internet Siz we Siziň ýurduňyz üçin haýsy ähmiýete eýe? Bu bölümiň çäklerinde hödürlenlen maglumatlara esaslanyp, Siziň ýurduňyzda Internediň infrastrukturasyna we durnuklylygyna gatnaşygy bolan esasy soraglary Siz kesgitläp bilersiňizmi?
2. Internediň täsiri astynda biziň durmuşymyz nähili üýtgedi, hususan-da, biziň nähili işleýändigimiz, ýaşaýandygymyz we maşgalamyz we dostlarymyz

bilen aragatnaşyk saklaýandygymyz? Geljekde Internediň mundan buýanky ewolýusiýasyny Siz nähili görýärsiňiz?

3. Bu gün Internet jemgyýetiň möhüm bölegi bolup durýar. Siz nähili pikir edýärsiňiz, haýsy tehniki we syýasy çäreler Internediň durnuklylygyny saklamagy üpjün etmek üçin zerur?

4. HÄZIRKIZAMAN GURAMALARYŇ BIRLEŞMESI

Bu bölümiň meseleleri bolup durýarlar:

- Satyn almalar barada çözüwler kabul edilende eýeçiligiň jemleýin gymmatynyň (EJG) synyny bermek;
- Erkin we açyk programma üpjünçiliginiň (EAPÜ) roluny, aýratyn hem lokallaşmak şertlerinde, beýan etmek;
- Guramalarda maglumatlar bazalaryny we informasion ulgamlary dolandyrmagyň häzirkizaman serişdeleriniň roluny beýan etmek;
- Guramalarda Internediň esasynda özara baglanyşyklylygyň usullarynyň roluny beýan etmek;
- Häzirkizaman guramasynyň integrasiýasyna gatnaşygy bolan syýasy pikir ýöretmelere seretmek.



Syýasy pikir ýöretmeler

Bu bölüm okalanda aşakdakylara syýasy nukdaýnazardan serediň:

- Gazanmalar we satyn almalar baradaky çözüwlerde tehnologiýalaryň ösüş tendensiýasynyň, hem-de bolsa, ulgamyň ýaşaýyş sikliniň, EJG-ni öz içine almak bilen, ünse alynmagyny üpjün etmek;
- EAPÜ-i kabul etmegiň artykmaçlyklaryny ykdysady tygşytlamalar nukdaýnazaryndan, hem-de bolsa bu hilli PÜ-ni ýerli şertleri hasaba almak bilen lokallaşdyrmagyň mümkinçiligini bahalandyrmak;
- Elýeterliligiň we goşundylaryň integrasiýasyny ähli gurama üçin üpjün etmek maksatlary bilen, ulanyşda we hyzmat edişde içerki tehniki resurslaryň az möçberini talap edýän, hyzmat we biznes-resurslaryny meýilnamalaşdyrmagyň serişdesi hökmünde, programma üpjünçiligi ýaly goşundylary eltmegiň täze we iň täze usullaryny ulanmak;
- Daşdaky şahamçalary/bölämleri baglanyşdyrmagyň usuly hökmünde torlaryň wirtual böleklerini ulanmak ýoly bilen özara baglanyşyklylygyň gymmatyny peseltmek üçin potensial;

- Guramanyň informasion resursy hökmünde içerki korporatiw torlary (Intranedi) ulanmagyň potensial artykmaçlyklary.

Biziň günlerimiziň infomasion tehnologiýalar ulgamlary prosesleriň we dolandyryşyň gowulandyrylan gözegçiligini bermäge, hem-de bolsa işiň umumy netijeliligini güýçlendirmäge ukyplydyrlar. Emma elýeterli apparat we programma üpjünçiliginiň aljyraňnylyga getirýän sany dogry saýlawyň möhümligi barada aýdýar. Bu bölüme apparat we programma üpjünçiligi saýlananda jikme-jik gollanma hökmünde seredilmeli däl. Dogrusy bu ýerde bu hilli saýlaw amala aşyrylanda seredilmeli faktorlar barada käbir esasy informasiýa hödürlenendir.

4.1 Enjamlar boýunça aspektlere seretmek

Apparat üpjünçiligi dürli enjamlardan durýar, ol stolüsti HK-den başlap, torlaýyn enjamlar üçin faýl-serwere çenli enjamlardan, hem-de bolsa dürli periferiýa gurluşlaryndan, meselem, skanerler we ätiýaçlyk nusgalamagyň gurluşlaryndan ybarat.

Kompýuter displeýleri: EŞT-displeýleri we SK-displeýleri

Adatça kompýuter displeýleri ýa-da “monitorlar” elektron-şöhle trubkasyny (EŞT) ulanmak bilen işlenilip düzülýärdiler. Soňky birnäçe ýyllarda durmuşa ukyply alternatiwa hökmünde suwukkrystalliki displeýiň (SK) esasyndaky tehnologiýalar ýüze çykdylar. EŞT-monitorlar adatça fiziki taýdan uly. Bu görkezilen faktor çäklendirilen giňişlik ýagdaýynda möhüm bolup durýar. SK-displeýleriň täze nesli olaryň EŞT-analoglaryna görä has az energiýany hem sarp edýärler; olar az ýylylygy bölüp çykarýarlar we gözler üçin has az zyýanlydyrlar. Ondan başga-da, SK-displeýlere bahalar soňky ýyllarda azaldylar, bu az EJK-ny aňladýar.⁵⁰

Stolüsti ulgamlar: “ýuka” ýa-da “semiz” müşderiler

Apparat üpjünçiligi babatynda “ýuka” müşderi – bu, adatça, müşderi-serwer toruna oturdylan HK-iň kesilip kiçeldilen wersiýasydyr. “Ýuka” müşderi adatça diňe maglumatlara elýeterliligi we olary görkezmegi amala aşyrýar, maglumatlary gaýtadan işlemek bolsa serwerde geçirilýär. Bu “ýuka” müşderiniň maglumatlary gaýtadan işleýän serweriň kuwwatyna bagly bolan, pes energiýa sarp ediji gurluş bolup biljekdigini aňladýar. Mundan tapawutlylykda, “semiz” müşderi tora

⁵⁰ Gartner. Eýeçiligiň jemleýin gymmaty, <http://amt.gartner.com/TCO/index.htm>.

birikdirilen adaty HK deňleşdirilip bilner, ol tory we serweri diňe beýleki maşynlara maglumatlary geçirmek ýa-da saklamak üçin ulanyp, maglumatlary özbaşdak gaýtadan işleýär.

“Ýuka” müşderiniň artykmaçlyklary pes administratiw çykdajylary öz içine alýar, sebäbi ulanyjylaryň gerekli däl beýleki goşundylara ünsüni sowmagynyň ähtimallygy az, bu goşundylaryň sanynyň diňe işe gereklieleri bilen berk çäklendirilendigi üçin bolup geçýär. Bu zyýanly PÜ-ni diklemegiň mümkinçiligini hem azaldýar. Dolandyryşyň uly bölegi serwerde amala aşyrylýar, täzelenmek we oňa meňzeş zatlar daşdan amala aşyrylyp bilnerler. Eger-de “ýuka” müşderi duýdansyz apparaturanyň näsazlygyndan zyýan çekse, ony ýönekeý çalşyp bolar, hem-de ulanyjy işe örän çalt girişip biler, sebäbi ähli maglumatlar serwerde saklanylýarlar. Beýleki artykmaçlyklar pes energiýa sarp edijiligi, iş stolunda az tutulýan meýdany, tutuşlygyna alanyňda, ýokary ygtybarlylygy, sebäbi “ýuka” müşderi adaty az sanly hereketli bölekler eýedir, öz içine alýarlar.

“Semiz” müşderi hem käbir artykmaçlyklara eýedir. Olara, esasan, deňşlidirler: az kuwwatly faýl-serwerler, sebäbi maglumatlary gaýtadan işlemek “semiz” müşderiniň özünde amala aşyrylýar; multimediyä goşundylarynyň has gowy hili, sebäbi olar aýratyn we kuwwatly grafiki kontrollere eýe bolup bilerler; periferiýa enjamlaryny içinde gurmaga gowy mümkinçilik; hem-de bolsa tora has az baglylyk (“ýuka” müşderi üçin funksional we durnukly tor talap edilýär).

“Ýuka” ýa-da “semiz” müşderini ulanmak baradaky çözüw guramanyň we olaryň ulanýan goşundylarynyň talaplaryna doly baglydyr. Kiçi gurmalar, umuman alanyňda, saklamak we birleşdirmek üçin umumy faýl-serwere birikdirilen “semiz” müşderini (ýa-da HK-y) ulanmagy ileri tutýarlar. Gowy tor infrastrukturasy bolan has iri guramalar, mümkin, “ýuka” müşderileri ulanmagy has laýyk hasaplarlar.

Torlaýyn ulgamlar: 100 Mb/sek ýa-da 1000 Mb/sek

Bu modulyň öňki bölümünde bu gün elýeterli bolan Ethernet torlaryna we tehnologiýalaryna seredildi. Tor infrastrukturanyň möhüm bölegi bolup durýar we onuň konfigurasiýasy, aýratyn hem uly guramalar üçin örän möhümdir. 1000 Mb/sek (1 Gb/sek) tizlik üçin torlaýyn enjamlara bahalaryň aşak düşen şertlerinde, gigabit Ethernet kommutatorlary (ÝHT-yň ornuna birleşdirýän gurluşlar) iň bolmanda serweriň derejesinde we ÝHT-yň beýleki böleklerini birleşdirmek üçin işlenilip düzülmelidirler. Bu has gowy geçirijilik ukybyny üpjün eder, diýmek,

toruň esasy nokatlarynyň arasynda, hem-de bolsa serwerleriň we işçi stansiýalaryň arasynda has ýokary öndürijiligi üpjün eder.

Suw geçirijileriň hatary gowy analogiýa bolup durýar, onda suwuň maksimal möçberi iň dar turbanyň diametri bilen kesgitlenilýär. Kiçi turbalara öz üstünden suw geçirýän esasy turba, her kiçi turba suwuň uly möçberi akar ýaly, netijelilik üçin has uly diametre eýe bolmalydyr.

Elektriki üpjünçiligi goramak: üznüksiz elektriki üpjünçilik ulgamlary

Elektriki üpjünçilik bilen durnukly we ygtybarly üpjün etmek, aýratyn hem ösýän ýurtlarda elmydama aladalary döredýärdi. Elektriki üpjünçilikde bökdençlik IT ulgamlaryna zyýan ýetirip biler. IT infrastrukturasynyň esasy böleklerini (meselem, faýl-serwerler, torlaýyn enjamlar we ätiýaçlyk enjamlary) elektriki energiýa bilen üpjünçilikde bökdençliklerden goramak örän möhümdir. Bahalaryň peselmegi bilen (we artýan konkurensiýa sebäpli) üznüksiz energiýa üpjünçilik ulgamlaryna (ÜEÜU) nyrhlar HK-iň umumy gymmatyndan 10%-den 15%-e çenli durýan baha bilen her stolüsti HK-i üpjün etmek mümkin bolan derejä çenli aşak düşdüler. Ideal ýagdaýda, gymmatlylyk möçber we göwrüm boýunça arzanladyşy almak üçin satyn almalar syýasaty bilen kesgitlenilmelidir. Her ÜEÜU-nyň tehnologiýasyna düşünmek hem möhümdir, sebäbi ol onuň bahasyny we ygtybarlylygyny kesgitleýär.

Ätiýaçlyk ýa-da passiw ÜEÜU: köp ýagdaýlarda ÜEÜU-yň bazalaýyn görnüşi bolup durýarlar, hakykatyny aýdanda psewdo-sinusoidal inwertordan, zarýadlaýjy gurluşdan we akkumulýatordan durýar. Ol girýän we çykýan güýjenmäniň (naprýaženiýanyň) käbir esasy filtrasiýasyny saklap biler, emma adatça güýjenmäni düzleýjini öz içine almaýar. Elektriki üpjünçiligiň güýjenmäniň kadalaşan bahalaryndan çykan ýagdaýynda ÜEÜU çykyşda güýjenmäni öndürmek üçin batareýalary awtomatiki işe girizýär. Bu ÜEÜU-yň iň arzan görnüşi, hem-de ol otnositel durnukly elektriki üpjünçilik şertlerine ýeke-täk laýyk gelýändir we elektriki üpjünçilik wagtlaýyn öçürilende ulanmak üçin göz önünde tutulandyr.

Interaktiw ÜEÜU – bu ätiýaçlykdan soňky ÜEÜU-nyň indiki derejesidir, ol dürli görnüşli bolup biler. Olaryň käbirleri sinusoidal inwertorlar, käbirleri güýjenmäniň stabilizatorlary, hem-de diňe käbirleri güýjenmäniň doly düzleýjileri bilen teklipe edilýärler. ÜEÜU-nyň bu görnüşiniň, esasan, has gowy filtrasiýasy bardyr, hem-de baha-hil gatnaşygy nukdaýnazarýndan bähbitlidir. Olar elektriki üpjünçiligiň ýygý bökdençlikleri bar bolan we giriş güýjenmesiniň üznüksiz üýtgäp durýan şertleri üçin laýyk gelýändirler. Tipiki interaktiw ÜEÜU filtrlenden, güýjenmäni

düzleýjiniň käbir görnüşi bolan inwertordan, zarýadlaýjy gurluşdan we akkumulýatordan durýar. Biziň günlerimiziň modelleriniň köpüsi öz içine USB üçin, elektriki üpjünçiligi dolandyrmak üçin kommunikasion portlary alýarlar, olar elektriki üpjünçilikde bökdençlik bolanda kompýuteri laýyk görnüşde öçürmäge mümkinçilik berýän programma üpjünçiligini ulanýarlar.

Onlaýn ÜEÜU: Köp öndürijiler öz ÜEÜU-ny onlaýn görnüşliler hökmünde häsiýetlendirýärler. Emma hakyky onlaýn görnüşli diýip diňe üýtgeýän giriş güýjenmesini hemişelik güýjenmä özgerdýän, soňra filtrasiýadan soň ters öwürmäni amala aşyrýan, ondan soňra çykyşa berýän ÜEÜU-ny atlandyryp bolar. Bu hilli goşa öwürme durnukly arassa sinusoidal togy üpjün edýär. Hakyky onlaýn ÜEÜU elýeterli ÜEÜU-laryň in gowy görnüşi bolup durýar, emma şol bir wagtda in gymmadydyr. Ol elektriki energiýa bilen üpjün edilişde ýygý bökdençlikler we üýtgäp durmaklyk bolan şertlere laýyk gelýändir. Onlaýn ÜEÜU uly ýa-da kiçi sygyma eýe bolup biler, bu onuň tutuş departamentiň, otagyň, jaýyň merkezleşdirilen üznüksiz elektriki üpjün ediş ulgamyny döretmek üçin ýa-da stolüsti ulgamlar we torlaýyn enjamlar üçin niýetlenilendigine baglydyr.



Tehnologiýalaryň gysgaça syny Strukturirlenen kabel ulgamy (SKU)

Kabel tory, käwagt “apparat üpjünçiligine” degişli edilyän bolsa hem, ol guramanyň IKT infrastrukturasynyň aýrylmaz bölegi bolup durýar. Kabel ulgamyň käbir görnüşi bolmasa torlaryň köpüsi bolmazdylar (geçiriş zolagynyň giňligi we howpsuzlyk boýunça çäklendirmeler bilen baglanyşyklyda simsiz torlara artykmaçlyk elmydama berilmeýär). Soňky ýyllarda SKU konsepsiýasy öňdebaryjy pozisiýalary, hususan-da uly torlarda eýeledi.

Onda strukturirlenen kabel ulgamy näme bolup durýar?

SKU multimediyä transport serişdesi bolup durýar. SKU kabel infrastrukturasynyň gözegçilikde saklanylýan taslamalaşdyrylmagyny, geçirilmegini we dolandyrylmagyny üpjün edýär. SKU ähli standartlar bilen işlemek üçin hasaplanylýan torlaýyn goşundylar bilen ylalaşykly diýlip göz önünde tutulýar. SKU ulanyjylary zowwam geçýän ulgam bilen üpjün edýär, ol biznesiň zerurlyklary üçin has laýykdyr, hem-de ony üýtgeýän zerurlyklary hasaba almak bilen, ýaramly etmek we giňeltmek mümkindir.

Näme üçin SKU biziň günlerimiziň torlaýyn ulgamlarynda şeýle möhüm bolup durýar?

SKU guramanyň ähli IT infrastrukturasynyň üçin örän möhüm kommunikasiýa bolup durýar. Gowy taslamalaşdyrylan SKU IT infrastrukturasynyň ýaşaýyş sikliniň her fazasynda çykdaýylary gysgaldar, ýagny şu aşakdakylarda:

1. Dikeldişde
2. Ýer üýtgedilende, goşulanda we üýtgemelerde
3. Hyzmat bermekde we administrirlemekde

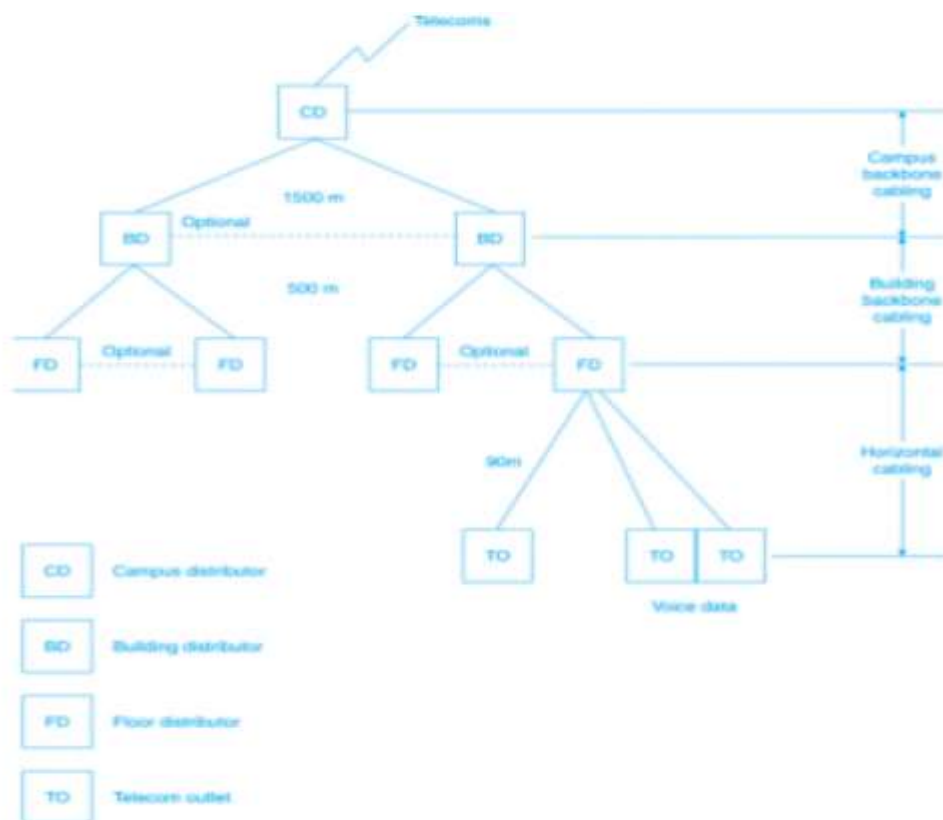
IT infrastrukturasynyň dürli komponentleriniň tipiki ýaşaýyş sikli aşakdaky görnüşdedir:

- PÜ=2 ýyl
- HK=5 ýyl
- Serwerler we esasy maşynlar=10 ýyl
- Kabel ulgamy=15 ýyl
- Örtügi gurmak=50 ýyl

Siz SKU-ny nähili döredip bilersiňiz?

ISO/IEC 11801 kabel modeli IEEE 802.3 standartyň esaslanan tor modeli bolup durýar:

Surat 29. ISO/IEC 11801 kabel modeli
(Çeşme: ISO/IEC)



SKU beýan edilende şu aşakdaky terminologiýa ulanylýar (seret, Surat 29).

Toplumyň paýlaýjy punkty - bu termin deňeşdireniňde uly bolmadyk meýdanda ýerleşen iki ýa-da köp jaýly obýektlere degişli. Bu jaýlaryň toplumynyň magistralynyň merkezi punkty we daşarky dünýä bilen telekommunikasion birleşmeleriň nokadydyr. Ethernet-ÝHT-de toplumyň paýlaýjy punkty adaty telekommunikasion birleşmeleriň interfeýsi bolan gigabit kommutator bolup durýar.

Jaýyň paýlaýjy punkty - jaýyň kabel magistralynyň we jaýlaryň toplumynyň aragatnaşyk punkty. Ethernet paýlaýjy punkty adaty 1000/100 ýa-da 1000/100/10 M/sek tizlik üçin kommutator bolup durýar.

Gatyň paýlaýjy punkty – gatyň kabel magistralynyň we jaýyň kabel magistralynyň aragatnaşyk punkty. ISO/IEC 11801 standarty ofis şertlerinde gatyň giňişliginiň her 1000 kwadrat metrine gatyň in bolmanda bir paýlaýjy punktunyň bolmagyny, mümkinçilikler bilen laýyklykda bolsa – jaýdaky her gat üçin bölek

paýlaýjy punktuň bolmagyny maslahat berýär. Gatyň Ethernet paýlaýjy punkty adatça 100/10 ýa-da 1000/100/10 Mbit/sek tizlik üçin kommutator bolup durýar.

Telekommunikasion bölekleme – HK-i, işçi stansiýalary, çap ediş serwerlerini, hem-de maglumatlary geçirmek üçin niýetlenilmedik beýleki goşundylary (meselem, ses, wideo we ş.m.) tora birikdirmek punkty. Faýl-serwerler adatça jaýlaryň toplumynyň, jaýyň ýa-da gatyň içinde ýerleşendirler, hem-de niýetlenilişine laýyklykda bu punkta göni birikdirilendirler.

Jaýlaryň toplumynyň magistralynyň kabel ulgamy – ol adatça jaýlaryň birmodaly ýa-da köpmodaly süýümoptiki kabeli bolup durýar.

Jaýyň magistralynyň kabel ulgamy – adatça 5-nji we ondan ýokary kategoriýaly UTP-kabel ýa-da köpmodaly süýümoptiki kabel, ol jaýda paýlanan punktlaryň arasynda signallary geçirmek üçin niýetlenilendir.

Gorizontel kabel – ýagdaýlaryň agdyklyk edýän köplüginde bu 5-nji we ondan ýokary kategoriýaly UTP-kabel, emma käwagt geçiriş üçin köpmodaly optiki süýüm ulanylýar (“optiki süýüm işde” konsepsiýasy), ol gatyň paýlaýjy punktuny telekommunikasion bölekleme bilen birikdirýär.⁵¹

SKU-yň goýulmagy bilen ulgamy administrirlemek örän güýçli ýenilleşýär, ulanyjylaryň işçi stansiýalarynyň gurluşlarynyň özara baglanyşygy üýtgeýär we üpjün edilýär. Şol bir kabel infrastrukturasynyň üsti bilen maglumatlar, ses we wideo geçirilip bilner, özi hem olaryň hersi üçin aýratyn ulgamy dikeltmek zerurlygy ýok.



Özüňizi barlaň

1. Näme üçin EŞT-monitory däl-de, SK-monitory saýlamak artyk görülýär?
2. SKU boýunça ses we wideo geçirilip bilnermi?
3. Eger-de Siziň ofisiňiz elektriki üpjünçilikleriň hemişelik bökdençliklerinden ejir çekýän bolsa, onda Size ÜEÜU-ıň haýsy görnüşi has laýyk bolup durýar?

⁵¹ Şu çeşmeden gysgaldylyp alyndy: Cisco Systems, Inc, *Torara iş tehnologiýalarynyň gollanmasy: her tor hünärmeni üçin möhüm maglumatlar* (Cisco Press, 2003), http://books.google.com/books?id=3Dn9KIIVM_EC&pg=PA137&source=gbs_toc_r&cad=0_0&sig=ACfU3U0P9fxuD_wUJEqhlANPVigaukdjUw#PPA131,M1.

4.2 Erkin we aýyk PÜ

Soňky ýyllarda jemgyýetçiligiň ünsüne erkin we aýyk programma üpjünçiligi (EAPÜ, FOSS – Free and Open Source Software ýa-da FLOSS – Free/Libre Open Source Software) hödürlenildi. Mozilla Firefox brauzeri we OpenOffice programmalar pakedi ýaly goşundylaryň otnositel üstünligi EAPÜ-e ýapyk (telekeçilik) PÜ-ne alternatiwa bolmaga kömek etdi.

Şeýlelikde, EAPÜ näme?

Riçard Stollman tarapyndan esaslandyrylan erkin PÜ gaznasy erkin PÜ-ni aşakdaky ýaly kesgitleýär:

Erkin PÜ bahany däl-de, azatlygy aňladýar. Bu ideýa düşünmek üçin öz göz önüne “mugt piwony” däl-de, eýsem “söz azatlygyny” getirmek gerek (Bellik: inlis dilinde “free” “erkin” (“azat”), şeýle-de “mugt” manylary aňladýar).

Erkin PÜ ulanyjynyň PÜ-ni işe goýbermek, nusgalamak, ýaýratmak, öwrenmek, üýtgetmek we gowulandyrmak hukugyny aňladýar. Bu PÜ ulanyjylar üçin erkinligiň dört görnüşinde anyk açylyp görkezilendir:

- Islendik maksatlar üçin programmany erkin işe goýbermek (azatlyk 0).
- Programmanyň işiniň usulyny erkin öwrenmek we ony öz zerurlyklaryň üçin ýaramly etmek (azatlyk 1). Munuň üçin başlangyç şert programmanyň deslapky kodunyň elýeterli bolmagydyr.
- Nusgalary ýaýratmak azatlygy, şunlukda Siz öz goňşyňyza kömek edip bilersiňiz (azatlyk 2).
- Programmany gowulandyrmak we köpçülige hödürlemek azatlygy, bu tutuş jemgyýete peýda getirýär (azatlyk 3). Munuň üçin hökmany şert deslapky koduň elýeterli bolmagydyr.⁵²

⁵² GNU Operasion ulgamlary, “Erkin programma üpjünçiliginiň kesgitlelenilişi”, Free Software Foundation, <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>.

Erkin programma üpjünçiligi gaznasy tarapyndan “erkin lisenziýalaryň” köpsanlysy döredildi, olardan, mümkin, Standart jemgyýetçilik lisenziýasy (General Public License) we Çäklendirilen standart jemgyýetçilik lisenziýasy (Lesser General Public License) iň giňden ulanylýanlar bolup durýarlar.

Açyk PÜ-ni öňe sürmek boýunça gurama (Open Source Initiative), ony esaslandyryjylaryň biri Brýus Perens bolup durýar, EAPÜ-ni şeýle görnüşde kesgitleýär:

“Deslapky koduň açyklygy bu deslapky koda ýöne elýeterlilik däldir. Açyk kodly PÜ-ni ýaýratmagyň şertleri şu aşakdaky kriteriýlere laýyk bolmalydyrlar:

1. Erkin ýaýradylş

Lisenziýa birnäçe dürli çeşmelerden programmalary özünde saklaýan programma üpjünçiliginiň jemleýin paýlanyşynyň komponenti hökmünde programma üpjünçiligini satmakda ýa-da geçirmekde haýsy hem bolsa bir tarapy çäklendirmeli däldir. Lisenziýa bu hilli satuw üçin tutumlary ýa-da beýleki tölegi talap etmeli däldir.

2. Deslapky kod

Programma deslapky kody öz içine almalydyr hem-de deslapky koduň hem, şeýle hem kompilirlenen programmanyň özüniň hem ýaýradylmagyna ýol bermelidir. Eger-de önümiň käbir görnüşleri deslapky kod bilen ýaýradylmaýan bolsalar, onda deslapky kody almagyň giňden mahabatlandyrylan serişdeleri göz önünde tutulmalydyrlar. Deslapky kody almagyň gymmaty göwnejaý çäklerden geçmeli däldir we Internetden mugt ýüklenilmelidir. Deslapky kod programmany modifisirlemegiň ileri tutulýan görnüşi bolmalydyr. Bilgeşleýin bulaşdyrylan deslapky koda ýol berilmeýär. Preprosessoryň ýa-da translýatoryň işiniň netijesi ýaly aralyk görnüşlere ýol berilmeýär.

3. Gelip çykýan işler

Lisenziýa modifikasiýa we gelip çykýan işlere rugsat bermelidir, hem-de olaryň deslapky programma üpjünçiligi üçin bolan şol bir şertler boýunça ýaýradylmagyna mümkinçilik bermelidir.

4. Awtoryň deslapky kodunyň bitewiligi

Lisenziýa deslapky koduň ýaýradylmagyny diňe eger-de rugsat berme programmanyň modifikasiýasy üçin deslapky kod bilen bilelikde

“ýamalaryň” (“patçlaryň”) ýaýradylmagyny göz önünde tutan ýagdaýynda çäklendirip biler. Lisenziýa modifisirlenen deslapky koduň esasynda döredilen programma üpjünçiliginiň ýaýradylmagyna aýyk rugsat bermelidir. Lisenziýanyň çäklerinde modifisirlenen programma tarapyndan deslapky programma üpjünçiliginiň adyndan we belgisinden tapawutly adyň we wersiýanyň belgisiniň ulanylmagy hem önünden gepleşilip bilner.

5. Adamlaryň ýa-da toparlaryň garşysyna diskriminasiýanyň bolmazlygy

Lisenziýa kimdir-birini ýa-da adamlaryň haýsy hem bolsa bir toparyny kemsitmeli däldir.

6. İşleriň oblastlary babatynda diskriminasiýanyň ýoklugy.

Lisenziýa kimdir-birini programmany işleriň anyk oblastynda ulanmakda çäklendirmeli däldir. Meselem, ol programmany biznesde ýa-da genetiki ylmy barlaglary geçirmek üçin ulanmakda çäklendirip bilmez.

7. Lisenziýany ýaýratmak

Programma goşulýan hukuklar hemmelere, programmany gaýtadan ýaýradýanlaryň hemmesine, bu taraplaryň goşmaça lisenziýalar üçin ýüz tutmagy gerek bolmazdan degişli bolmalydyr.

8. Lisenziýa önüme bagly bolmaly däldir

Programma goşulýan hukuklar programmanyň beýleki ýaýradylýan programma üpjünçiliginiň bölegi bolýandygyna ýa-da bolmaýandygyna bagly bolmaly däldir. Eger-de programma önümi ulanmagyň şertlerine laýyklykda ýaýradylýan we ulanylýan programma üpjünçiliginden çykarylyp alnan bolsa, onda programmanyň hödürlenen ähli taraplary, başdaky programma üpjünçiligi bilen baglanyşykly şol bir hukuklara eýe bolmalydyrlar.

9. Lisenziýa başga programma üpjünçiligini çäklendirmeli däldir

Lisenziýa lisenziýasy bar bolan programma üpjünçiligi bilen bilelikde ýaýradylýan beýleki programma üpjünçilik üçin çäklendirme kesgitlemeli däldir. Meselem, lisenziýa bir toplumda ýaýradylýan ähli beýleki programmalaryň aýyk kodly programma üpjünçiligi bolmalydygy barada pikirini ýöretjek bolmaly däldir.

10. Lisenziýa tehnologiki neýtral bolmalydyr.

Lisenziýanyň hiç bir şerti haýsy hem bolsa bir aýratyn tehnologiýa ýa-da interfeýsiniň stiline esaslanan bolup bilmez.⁵³

Guramada EAPÜ-niň ulanylmagyny we ähmiýetini, umuman, aşakdaky ýaly jemläp bolar:

- Ýerini çalşyrmak, onda EAPÜ goşundysy propriýetar ýa-da telekeçilik önümini çalyşmak üçin ulanylýar (meselem, Microsoft Office ornuna OpenOffice ulanmak)
- Täze ýaýbaňlandyryşda saýlaw boýunça goşundy (meselem, Microsoft IIS ornuna Apache Web Server ulanmak)
- EAPÜ platformasyna migrirleýän goşundylar (meselem, Microsoft Windows ýa-da Unix serwerinden Linux-serwere geçmek)

Beýle ädimler üçin motiwasiýalar, adatça, maliýe taraplaýyndyrlar: EAPÜ esasyndaky çözüwler lisenzirlenmäge çykdajylar nukdaýnazaryndan has arzan bolup bilerler. Beýleki faktorlar howpsuzlyk we lokallaşdyrmak bolup durýarlar.



Esasy pursatlar

EAPÜ-iň lokallaşdyrmalary we artykmaçlyklary

EAPÜ-iň aýrylmaz aýatynlygy çetelik, hususan-da, onuň ulanyjylara we işläp düzüjilere öz zerurlyklary üçin PÜ-ni uýgunlaşdyrmakda ýa-da giňeltmekde, dil boýunça talaplary hem öz içine almak bilen, berýän erkinligi bolup durýar. Bütün dünýäde elýeterli bolan, meşhur PÜ-leriň köpüsi, inlis dilini ulanýar, emma inlis dilinde okap ýa-da ýazyp bilmeýänler üçin bu köplenç PÜ-ni ulanmakda päsgelçilik bolup durýar. PÜ-ni käbir öndürijiler lokallaşdyrylan wersiýany teklipe edýärler, emma, adatça, umumy kabul edilen ýa-da sebitleýin dilde. Piratlygyň derejesi örän ýokary bolan, ösýän ýurtlarda dilleriň kiçi, sebitleýin toparlary üçin PÜ-ni lokallaşdyrmak öndüriji üçin uly telekeçilik gyzyklanma bolup durmaýar. Bu hilli ýagdaýlarda EAPÜ tapawutly çözüw bolup biler we hakykatdan hem ymykly artykmaçlyklary berýär.

⁵³ Açyk çeşme başlangyjy, “Açyk çeşmäniň kesgitlenilişi”, Opensource.org, <http://opensource.org/docs/osd>

EAPÜ-niň erkin modifikasiýa we ýaýratmak ýörelgesine esaslanýandygy sebäpli EAPÜ-niň lokallaşdyrylmagy, aýratyn hem kämil we tehniki jemgyýetçilik toparlary bar bolanda, mümkindir. EAPÜ goşundylary, ýörite şriftleri ulanmak bilen, simwollaryň toplumlaryny görkezmek üçin, ýa-da hat-da ulanyjynyň interfeýsine üýtgemeleri girizmek ýoly bilen, gowulandyrylan işi üpjün etmek üçin ýerli konfigurasiýalar hasaba alnyp, düzlenilip bilnerler. Lokallaşdyrmak ýönekeý amala aşyrylýar, sebäbi döredip we PÜ bilen baglanyşdyryp bolýan dil şablonlaryny diklemek mümkindir. Şol bir wagtda bolsa koduň uly bölegi üýtgeşsiz galýar.

Lokallaşdyrmak ýerli jemgyýetçilikde tehniki tejribäniň kemala gelmegine hem hemaýat berýär, PÜ-niň importyndan baglylygy peseldýär, dil boýunça sifrleýin deňsizligi ýeňip geçmäge kömek edýär, hem-de ynamlylyk duýgusy gazanylandan soňra, beýleki innowasiýalary döretmek bilen, hat-da ýerli IKT-senagatyň ösmegine goşant goşýar. Lokallaşdyrmak boýunça tagallalar Aziýada köp gezek edildiler. Kambojadaky KhmerOS taslamasy mysal bolup durýar, hem-de olaryň beýannamasyndan aşakdaky parça EAPÜ-ni lokallaşdyrmak üçin motiwasiýany anyk beýan edýär:

KhmerOS taslamasy Kambojada kompýuter tehnologiýalaryny döretmek baradaky biziň arzuwymyzdan üç ýylyň dowamynda döredi. Biz 2007-nji ýylda Kambojiýalylaryň kompýuterleri ene dilinde öwrenip we ulanyp bilýän ýurdy bolup durýarys, bu ýurtda kompýuterleri ulanmak üçin täze dili ulanmagyň zerurlygy ýokdur! Atlary we maglumatlary ýeňil standart usul arkaly dolandyrmak bilen maglumatlar bazalary we goşundylar göni khmer dilinde işlenilip düzülerler.

Muňa ýetmek üçin Kambojanyň ykdysadyýetine, işewür klimatyna we adamlaryna gowy uýgunlaşdyrylan pes bahaly PÜ-ni giňden ulanmak gerekdir. Hem-de khmer dilini ulanmaga standart ýol bar bolmalydyr.

Ýurduň öz medeniýetini ýitirmän we öz ene dilindäki programma üpjünçiligini ulanyp, sifrleýin dünýä girip biljekdigine biz ynanyarys. Daşary ýurt dilindäki programma üpjünçiligi sifrleýin deňsizligi çuňlaşdyrýar, kompýuter bilimini çylşyrymly we gymmat edýär, kompýuter bilen baglanyşykly işe uly bolmadyk ykdysady resurslary bolan adamlar üçin elýeterlilik ýapýar, ýerli medeniýeti garyplaşdyrýar, kompýutere esaslanan dolandyryş prosesleriniň önüne böwet bolýar, sebäbi ýerli diliň hat-ýazuwy maglumatlar bazalarynda ulanylyp bilinmeýär.

Bagtymyza, khmer hat-ýazuwynyň Unicode standartynda berilmegi dürli platformalarda khmer dilini goldamagy işläp düzmegiň başlanmagy üçin gapylary açdy.

Eýýäm mugt, ulanyşda ýönekeý, ýokary hilli programma üpjünçiligi bar, ol erkin ýa-da açyk programma üpjünçiligi atlandyrylýar, ol ulanylyp ýa-da modifikasiýa sezewar edilip bilner. Ol adaty ulanyjy üçin talap edilýän ähli zatlary öz içine alýar: iş stoly, ofis goşundylary (tekst prosessorlary, elektron tablisalary, prezentasiýalary döretmek üçin instrumentler we maglumatlar bazalaryny dolandyryýan programmalar), Internet-instrumentler (elektron poçta, brauzer, çat we gysga habarlary goýbermegiň programmalary) hem-de wideo we audio bilen işlemek üçin multimediyä goşundylary, ýene-de köpsanly başga zatlar. Köp ýurtlar programma üpjünçiligiň bu hilli görnüşini öz döwlet edaralarynda, biznesde we bilimde, hem-de bolsa, tutuşlygyna alanyňda, halk üçin hem ulanylmagyny höweslendirýärler.

Geçmişde, elbetde, Kambojada kompýuter bilen işde uly bölekde iňlis dili ulanylýardy, hem-de bolsa, esasan, Microsoft Windowsyň önümleriniň lisenziýa alynmadyk nusgalary ulanylýardy. Kambojanyň intellektual eýeçilik baradaky täze kanuny ulanyjynyň Microsoft ýaly kompaniýalar tarapyndan satylýan PÜ-niň her nusgasy üçin lisenziýany satyn almaga mejburdygyny aňladýar. Bu Kambojada kompýuterleri ulayjylaryň köpüsi üçin juda gymmat bolup durýar.

Açyk programma üpjünçiligi we khmer Unicody Kamboja üçin has gowy tehnologiýa geljegi gurarlar we oňa ýetiler. Biz bu göz ýetiriş boýunça işde bize goşulýşmak üçin Sizi garşy almaga şatdyrys.⁵⁴



Oýlanmak üçin soraglar

Siz EAPÜ-niň lokallaşdyrylmagynyň roluny öz ýurduňyzda görýärsiňizmi? Lokallaşdyrmak boýunça ýerine ýetirilmäge girişilen tagallalar, Siziň ýurduňyzda ýerli zerurlyklary hasaba almak bilen, nähili görnüşde hödürlenip ýa-da artdyrylyp bilnerler?

⁵⁴ Khmer programma üpjünçilik başlangyjy, “Vision,” KhmerOS, <http://www.khmeros.info/drupal/?q=en/about/vision>.



Praktiki gönükme

EAPÜ-ni Siziň ýurduňyzda lokallaşdyrmakdan peýda aljak ulanyşyň käbir oblastlaryny kesgitläň.

4.3 Maglumatlar bazalaryny dolandyrmak ulgamlary

Maglumatlar bazalaryny dolandyrmak ulgamlary (MBDU, СУБД) programma üpjünçiligiň bir görnüşi bolup durýar, ol maglumatlar bazalaryny dolandyrmak üçin niýetlenilendir. Ol maglumatlar bazasynda saklanylýan informasiýany guramagyň, saklamagyň, dolandyrmagyň we manipulirlemegiň, hem-de bolsa soramagyň we görkezmegiň tertipleşdirilen usullaryny üpjün edýär. Bu informasiýa islendik görnüşli bolup biler: maliýe ýazgylaryndan başlap, keselhananyň pasiýentleriniň sanawy we ýurda inmmigrasiýanyň hasaba alynmagy. Şeýlelikde, MBDU guramanyň IT umumy infrastrukturasynda möhüm roly oýnaýar.

MBDU aýratyn hünärmeni talap edýän çylşyrymly (we gymmat) programma üpjünçiligi (meselem, Oracle), ýa-da deňşdirip alanyňda ýönekeý bolup biler, onda orta ulanyjy maglumatlar bazasynyň käbir işleýän görnüşini alyp bilerdi (Microsoft Access, ol Microsoft Office pakediniň düzümine girýär). Has çylşyrymly programma üpjünçiliginiň has kuwwatlydygy barada aýtmagyň geregi ýokdur. MBDU-nyň her görnüşi we markasy dürli meseleler üçin niýetlenilendir.

Düýp manysynda NBDU informasiýanyň nämedir bir zady beýan edýän bitlerini saklaýar. Meselem, maliýe ulgamynyň inwentar ýazgysy aşakdakylary saklap biler:

- | | | |
|---------------------|------------------|--|
| • Predmetiň belgisi | • Beýany | • Kategoriýa |
| • Ölçeg birligi | • Reňki | • Üpjün ediji barada jikme-jik maglumatlar |
| • Birlik üçin baha | • Pul birligi | • Aýlawdan salgydyň göterimi |
| • Bar bolan möçberi | • Seriýa belgisi | • Gaýtadan sargyt bermegiň derejesi |
| • Ýerleşýän ýeri | | |

Ondan başga-da, ulgam önümiň fotografiýasyny, hem-de mümkin spesifikasiýa bolan tablisasyny ýa-da broşýurasyny saklap biler. Soňky wagtlar maglumatlar bazasynda umumy ulgamyň bölegi hökmünde, esasan, ulanyjynyň hususy maksatlary üçin, baglanyşygy bolmadyk (beýleki ýazgylar bilen) maglumatlary goşup başladylar. Häzirkizaman MBDU maglumatlary birnäçe tablisalarda saklaýarlar, bu maglumatlar “açaryň” kömegi bilen baglanyşdyrylýarlar, ol bu açara degişli bolan informasiýanyň bitlerini identifisirleýär. Inwentar ýazgylar bolan ýokarda görkezilen mysalda, predmetiň belgisi açar üçin logiki saýlaw bolup bilerdi, hem-de sanawdaky her predmet dürli tablisalarda saklanardy. Soňra munuň hemmesi predmetiň belgisi bilen açar hökmünde birleşdirilen bolardy, şunlukda dürli belgiler predmetiň anyk belgisi bilen baglanyşykly bolan informasiýany gaýtarardylar.

Wagty we programmalaşdyrmagyň bahasyny tygşytlamak üçin MBDU-nyň käbir ýygy ulanylýan mümkinçilikleri içinde oturdylýarlar. Olar aşakda gysgaça beýan edilendirler.

Talap (ýüz tutma): Ol käbir şertleri ýa-da talaplary kanagatlandyrýan informasiýany çykarýar. Meselem, ýokarda görkezilen inwentar ulgamda talap şeýle görnüşde berlip bilnerdi: “Gök predmetleriň (Reňk) haýsy möçberi (Bar bolan möçberi) şunuň ýaly ýerde (ýerleşýän ýeri) bar?”. Bu talap üç görkezilen parametrleri ulanyp, netijäni çykaryp görkezzerdi. Maglumatlar bazasynyň hasabatlaryny dörediji (generator) MBDU-dan talap edilýän informasiýany soramak we netijäni gaýtaryp almak üçin ulanylýar. Bar bolan talap ulanyjy tarapyndan ulgam üçin programmirlenen howpsuzlyk ölçegi bolup gulluk edip hem biler. Meselem, adaty ulanyjynyň “Satyn almagyň gymmaty” ýa-da “Üpjün ediji barada jikme-jik maglumatlar” ýazgylaryna elýeterliliginiň bolmazlygy hem mümkindir, şol bir wagtda bolsa menejer bu ýazgylara elýeterlilik alyp biler.

Ätiýaçlyk nusgasy we maglumatlar bazasynyň replikasiýasy: Bu enjamlaryň işinde bökdençlikden goramak üçin möhümdir. MBDU-nyň ätiýaçlyk nusgasyny daşdaky serwerde döredip bolar ýa-da uly ulgamlaýyn informasiýa ýagdaýynda howpsuzlyk ýa-da ygtybarlylyk/netijelilik üçin replikasiýany (ýagny gaýtalamak bilen nusgalamagy) birnäçe serwerlerde amala aşyryp bolar. Bu hilli uly ulgamlarda ulanyjylar haýsy serweriň olaryň maglumatyny gaýtadan işländigini barada çak etmän hem bilerler, bu ulgamy açyk edýär.

Düzgünler: MBDU informasiýanyň girizilmegini bir ýazga çenli çäklendirmäge mümkinçilik berip biler. Meselem, ýokarda görkezilen inwentar sanawda “Seriýa belgisi” öz tebigaty boýunça ýeke-täkdir, hem-de şol bir seriýa belgisine eýe iki zat bolup bilmez. MBDU şol bir seriýa belgisiniň gaýtadan ulanmazlygyny üpjün edip biler. Ondan başga-da, käbir ýazgylary ulgama girizilmegi hökmany bolanlar hökmünde kesgitlep bolar. Meselem, biziň inwentar ýazgymyzda “Predmetiň belgisi”, “Beýany”, “Birlik üçin baha” we “Aýlawdan salgydyň göterimi” ýazgylar girizilmegi hökmany bolan informasiýa hökmünde görkezilip bilnerler, özi hem olaryň hersi üçin simwollaryň minimal toplumyny belläp bolar (meselem, “Predmetiň belgisi” sekiz sifrdan durmaly). Informasiýa doly däl girizilen ýagdaýynda girizilýän maglumatlar üçin düzgünleri berjaý etmegi üpjün etmek üçin ulgam ulanyja ýalňyş barada habar berip biler.

Howpsuzlyk: MBDU-da ulgamdaky maglumatlara baglylykda howpsuzlygyň dürli derejelerini kesgitlep bolar. Meselem, käbir ulanyjylar diňe maglumatlary görmäge mümkinçilige eýe bolup bilerler, beýlekiler bolsa hasabatlar üçin maglumatlary manipulirlmek mümkinçiligine eýe bolup bilerler, üçünjiler bolsa maglumatlary üýtgetmäge hukuga eýe bolup bilerler. Bularyň hemmesini programmirläp hem-de yzygiderligi we howpsuzlygy amala aşyrmak üçin goýup bolar. Ulanyjylar tarapyndan amala aşyrylan üýtgemeleri yzarlamak üçin audit hem ulanylyp bilner.

Sanamalar we hasaplamalar: Adatça, hasaplamalaryň ol ýa-da beýleki görnüşinde hem ulgamda maglumatlary saklamak talap edilýär (meselem, anyk kategoriýadaky predmetleriň umumy jemi, ýa-da ellerdäki predmetleriň umumy gymmaty). MBDU bu hilli hasaplamalary içinde oturdylan funksiýalar hökmünde hödürleýär.

Üýtgemeleri bellige almak we audit: Maglumatlar bazasyndaky ähli hereketleriň bellige alynmagy howpsuzlyk maksatlary üçin ýa-da üýtgemeleri girizen şahslary hasaba almak üçin ulanylyp bilner. Maglumatlar girizilende ýalňyşlyk ýagdaýynda we ýerine ýetirilen üýtgemeleri ýatyryp, öňki ýagdaýa gelmek zerur bolanda bu görkezilen häsiýetler peýdaly bolup bilerler.

4.4 Programma üpjünçiligini işläp düzmek prosesi

“Programma üpjünçiligini işläp düzmek prosesi” termini onuň gidişinde anyk PÜ işlenilip düzülen prosese degişlidir. Käwagt bu programma üpjünçiligiň durmuş sikline hem degişlidir. PÜ-ni işläp düzmegiň ähli prosesi birnäçe çärelerden we meselelerden durýar, olar ulanyjylaryň zerurlyklaryny kanagatlandyrmak üçin PÜ-ni kesgitlemäge, işläp düzmäge we goýbermäge hemaýat berýärler. Olara aşakda seredilýär.

Meseleler oblastynyň derňewi: Birinji ädim programma üpjünçiliginiň oblastyny ýa-da daş-töweregini umumy häsiýetde düzmekden we onuň beýleki PÜ-ne gatnaşygyny kesgitlemekden ybaratdyr – ýagny nämäniň umumy bolup durýandygyny, nämäniň bolup durmaýandygyny kesgitlemekdir. Bu ulanyjylaryň talaplaryny PÜ-ni işläp düzüjileriň talaplary bilen garym-gatym etmezlik üçin ýerine ýetirilýär.

PÜ-niň elementlerini derňemek: PÜ-e talaplary kesgitlemek, adatça, iň çylşyrymly tapgyr bolup durýar. Ulanyjylar näme isleýändiglerini bilip bilerler, emma nämäniň we nähili görnüşde ýerine ýetirilýändigini bilmän bilerler, bu käwagt gapma-garşylykly we kesgitsiz görnüp bilner. Munuň ähli manysyny indiki sözlem içinde berip bolar: “Men seniň meniň näme hakynda aýdýandygyma düşünyň diýip pikir edýändigini bilýäin, emma seniň meniň hut nämäni göz önünde tutýandygyma düşünendigiňe meniň ynamym ýok” (Rojers S.Pressmanyň beýannamasy, bu sözleri köp beýlekilere hem, şol sanda ABŞ-nyň öňki prezidenti Riçard Niksona hem degişli edýärler).

Spesifikasiýa: Bu işlenilip düzülýän PÜ-ni jikme-jik beýan etmek boýunça meseledir. Bu tapgyryň möhüm bölegi programma üpjünçiliginiň daşarky ulgamlar bilen özara gatnaşygynyň usuly, hem-de bolsa hemişelik we durnuklylyk bolup durýar.

Arhitektura: Bu tapgyrda PÜ-ni abstrakt göz önüne getiriş geçirilýär, ol önümiň talaplara laýyk gelyändigine göz ýetirmek, hem-de şol bir wagtda bolsa mundan buýanky giňeltmelere we masştablanmaga ýol bermek üçin gerek. Bu ýerde beýleki PÜ-ler, operasion ulgam we apparat üpjünçiligi bilen özara bilelikdäki hereketiň meseleleri hem çözülýär.

Kody ýazmak: Kompýuter programmasynyň koduny ýazmagyň prosesi, ol işe goýberilende goşunda ýüklenen funksiýalary we meseleleri ýerine ýetirýär.

Testirlemek: Testirlemek tapgyry möhüm bolup durýandyr, aýratyn hem programmanyň dürli bölekleri programmaçylaryň dürli toparlary tarapyndan

işlenilip düzülen ýagdaýynda. Testirmek bilelikde ýygnaýan ähli bölekleriň laýyk işini kepillendirýär. Bu tapgyr PÜ-niň hilini barlamagyň bölegi bolup durýar.

Ornaşdyrmak ýa-da amala aşyrmak: Zerur testler geçirilenden soňra programma üpjünçiligi “önümçilik gurşawyna” geçirilýär, ýagny umumy ulanylyş üçin hödürlenilýär.

Dokumentasiýa: Örän möhüm mesele bolup durýar, aýratyn hem tehniki hyzmat beriş we geljekki kämilleşdirmeler üçin. Muňa garamazdan, köplenç bu tapgyry galdyryp geçýärler, ýa-da oňa laýyk bolandan az ünsi berýärler.

PÜ-ni ulanmagy öwretmek we goldaw: Iň häzirkizaman we tehnologiýa taýdan dünýäde öňe düşen programma üpjünçiligini döredip bolar, emma eger-de ony hiç kim ulanmaýan bolsa, onda bu absolýut peýdasyz bolup biler. Adamlar üýtgemelere garşylyk görkezmäge meýillidirler, muny täze PÜ guramada ornaşdyrylanda, hususan-da, haçan-da ulanyjylar kompýuter ulgamlary bilen işde ynamly bolmasalar, göz önünde tutmak aýratyn möhümdir. Tapgyrda girizmek, şonuň ýaly-da ulanyjylary laýyk okatmak möhüm ähmiýete eýedir. Treningiň düzümini ulanyjyda ynamlylyk ýüze çykar ýaly görnüşde düzmek gerekdir, has yhlasly ulanyjylara bolsa galanlara kömek we goldaw bermek mümkinçiligini bermek gowy bolardy.

Hyzmat bermek: PÜ-e mundan buýanky hyzmaty bermek we ony kämilleşdirmek, mümkin, PÜ-i işläp düzmegiň ähli prosesiniň iň uly möçberli we kyn tapgyry bolup durýandyr. PÜ önümçilik gurşawynda ulanylanda ýüze çykýan ähli kemçilikleri we problemalary aradan aýyrmak örän köp wagty alýar. Ulanyjylaryň olara gerek diýip düşünyän täze funksiýalaryny we mümkinçiliklerini goşmak hem hyzmat bermegiň bölegi bolup durýar: haýsy mümkinçilikler bar we ýene-de nämä eýe bolmak erbet bolmazdy. Koduň täze fragmentini goşmak ýa-da koduň bu fragmentiniň nämäni ýerine ýetirýändigine düşüňjek bolmagyň synanyşygy, aýratyn hem, eger-de deslapky işläp düzüjiler indi gatnaşdyrylmaýan we/ýa-da bar bolan dokumentasiýa ýeterlik däl bolsa, çylşyrymly iş bolup durýar.



Tehnologiýalaryň gysgaça syny

Programma üpjünçiligi hyzmat hökmünde

Programma üpjünçiligi hyzmat hökmünde (PÜHH, Software as a Service ýa-da SaaS) Internediň köne zatlary täzeçe hödürlemek üçin gulluk etmeginiň mysaly bolup durýar. PÜHH PÜ-ni Internediň üsti bilen bermegiň platformasy bolup durýar, bu PÜ-ni hemme ýerde, ýa-da Internede elýeterlilik bar ýerinde elýeterli edýär. Ulanyjynyň HK-a “müşderi üçin goşundylary” diklemegiň ýerine, ulanyjyny müşderi interfeýsi bilen üpjün etmek bilen, PÜHH web-brauzeriň üsti bilen hödürlenilýär.

Iş ýüzünde PÜ maglumatlary gaýtadan işlemegiň merkezinde ýerleşdirilýär, ol üpjün edijiniň özüniň dolandyryşy astynda işläp biler, ýa-da bu hilli goşundylary ýerleşdirmekde ýöriteleşen üçünji tarap tarapyndan ýerleşdirilip bilner. PÜ-ni ulanyja satmak bu sözüň adaty manysynda satylmaýar, PÜ üçin ulanmak üçin töleg girizilýär, bu ýazylyşa örän meňzeşdir. Munuň aýdyň artykmaçlyklary bar, şol sanda, PÜ-ni satyn almak üçin önünden tölemekligi girizmegiň zerurlygynyň ýoklugy (ol käwagt ep-eslidir), işde PÜ-ni saklamak we ulanmak üçin infrastruktura maýa goýumlaryň ýoklugy, hem-de bolsa apparat we programma üpjünçiligini goldamaklygyň ýoklugy.

PÜHH köp ulanyjynyň ulanýan goşundysy hökmünde hödürlenilýär. Bu PÜ-niň bir diklenişiniň köpsanly özara baglanyşmadyk ulanyjlara gulluk etjekdigini aňladýar. Muňa garamazdan, her ulanyjy öz maglumatlaryny saklamak üçin “wirtual konteýnere” eýedir, olar hususydyrlar we howpsuzlykda ýerleşýändirler. Bu üpjün edijä hyzmatyň gymmatyny pes saklamaga, hem-de, öz gezeginde, ony ulanyjlara pes baha boýunça hödürlemäge mümkinçilik berýär. PÜ-niň Internediň üsti bilen berilýändigini sebäpli, ulanyjylaryň HK-sy apparaturanyň ýa-da operasion ulgamyň standartlaryna hökmany suratda laýyk gelmese hem bolýar (emma käbir esasy talaplar, esasan, PÜ-ni üpjün edijiler tarapyndan maslahat berilýärler). Internediň global tebigaty PÜ-ni ähli dünýä boýunça elýeterli edýär, bu, eger-de guramanyň dürli ýurtlarda ofisleri bar bolsa örän möhümdir. PÜ-ni hödürlemegiň döp bolan modelinde bu her ofis üçin ulgamy ulanmaga, hem-de bolsa PÜ-ni saklamak we onuň bilen işlemek üçin apparat üpjünçiligine rugsady talap ederdi.

Goşundylary täzelemek ýa-da täze wersiýalary satyn almak, elmydama gurama üçin alada bolup durýardy, PÜHH bu problemany ähli ulanyjlara elýeterli bolan bir wersiýany bermek bilen çözüýär. Ulanyjynyň nukdaýnazaryndan PÜ-ni täzelemek problema bolup durmaýar, sebäbi ol üpjün ediji tarapyndan amala aşyrylýar. Ýagdaýlaryň köpüsinde ulanyjy täzelenmäniň ýerine ýetirilendigi hakda guman hem etmeýär. Täze ulanyjylar üçin goşundyny ýüklemek örän çalt amala

aşyrylýar: HK işe goýberilenden we web-brauzer açylandan soňra, goşundynyň öý sahypasy açylýar, goşundy ýüklenilýär, hem-de ulanyjy eýýäm birnäçe minudyň dowamynda real wagt režiminde işleýär. Öwretmek we ýolbaşçylyk hem, netijeli düzlenişe we ulanmaga hemaýat bermek bilen, Internediň üsti bilen geçirilip bilner.

PÜHH öndürijiligi gowulandyrmakda hem-de guramanyň IKT-ulgamlaryny işläp düzmäge we ornaşdyrmaga resurslary sarp etmegiň ornuna öz esasy wezipelerine köp wagty sarp etmegini üpjün etmekde uly potensialy teklipe edýär.

Goşmaça maglumat üçin, seret, klip, PÜHH boýunça InfoWorld Klipi, şu Internet salgy boýunça: <http://www.infoworld.com/archives/videoTemplate.jsp?Id=665>.

4.5 Kärhananyň resurslaryny dolandyrmak

Kärhananyň resurslaryny dolandyrmak ulgamlary (KRDU, ERP – Enterprise Resource Planning) guramanyň dürli maglumatlaryny we proseslerini bitewi ulgama integrirlemek konsepsiýasyna esaslanandyr. KRDU-ulgam ähli guramanyň maglumatlaryny saklamak üçin maglumatlaryň umumlaşdyrylan bazasyny esasy birleşdiriji faktor hökmünde alyp, kompýuter goşundylaryň dürli modullaryny ulanyp biler.

KRDU konsepsiýasy gelmezinden ozal guramanyň dürli bölümleri öz iş oblastlary üçin öz kompýuter ulgamlaryna eýe bolup bilerdiler. Meselem, işgärler bölümi (kadrlar bölümi) kadrlar we guramanyň hasabatlylygy boýunça öz maglumatlar ulgamyna eýe bolýardy; buhgalteriýa bölümi iş hakyna we aýlyklara degişli bolan maglumatlary gaýtadan işleýärdi we saklaýardy; maliýe bölümi – maliýe tranzaksiýalary baradaky maglumatlary gaýtadan işleýärdi; satuw we marketing bölümi bolsa geçen, häzirki we potensial satyn alyjylar barada we olar bilen baglanyşykly informasiýany saklaýardy. Bu aýratyn ulgamlaryň hersi öz esasy maglumatlar toplumyna eýe bolardy, olaryň içinde beýleki bölümler bilen habarlaşmak amala aşyrylardy. Meselem, kadrlar bölümi we buhgalteriýa, işgäriň ähli ulgamlarda üýtgemän galýan individual belgisi esasynda informasiýany alşyp-çalşardy. Bu ylalaşyksyz ulgamlarda ep-esli tagallalary talap edip biler. Maglumatlarda islendik üýtgemeler ýa-da täzelenmeler haýal etmän birleşdirilmegi we haýal-ýagalsyz sinhronlaşdyrmagy talap edip biler, bolmasa, tranzaksiýalar

gaýtadan işlenilmän galyp bilerler (meselem, täzelenen informasiýanyň ýoklugy sebäpli işçi zähmetine tölegi alman biler).

KRDU-ulgam ähli ulgamlary (olar unikal interfeýsleri bilen galyp bilerler) maglumatlaryň bitewi bazasyna integrirlemek esasynda çözüwi teklipe edýär. Bu maglumatlary bütün ulgam boýunça elýeterli etmäge mümkinçilik berýär, hem-de bolsa aýratyn ulgamlaryň arasynda maglumatlaryň hemişelik monitoringiniň we täzelenmeginiň gerekliligini azaldýar. Ol dürli serwerlerde işleýän goşundylaryň bir serwerde (ýa-da ygtybarlylyk we/ýa-da giňeldilmeklik üçin iki serwerde) iş üçin düzlenip bilinmek manysynda apparat üpjünçiligine talaplary azaldyp hem biler. Şeýle-de ol, maglumatlary alşyp-çalyşmak üçin iki we ondan köp ulgamlaryň arasynda goşmaça interfeýsleriň gerekliliginiň soňuna çykyp, çykdaýlary hem azaldýar.

KRDU-ulgamlar öz başlangyjyny gaýtadan işleýän senagatdan alýarlar, emma bu günler, telekeçilik däl guramalary we hökümetleri hem öz içine almak bilen, guramalaryň ähli görnüşlerinde ulanylýarlar. Tipiki häzirkizaman KRDU-ulgam şu aşakday modullar bilen baglanyşykly bolan, guramanyň esasy funksional talaplarynyň esasy bölegine jogap berýär:

- **Maliýe** – kompaniýanyň esasy buhgalter kitaby, debitorlar, kreditorlar, esasy gaznalar, pul akymalaryny dolandyrmak, býujet
- **Işgärler bölümi** – hususy informasiýa, töleg sanawnamasy (wedomosty), töleg, gatnaşmaklyk, ýeňillikler
- **Müşderiler bilen özara gatnaşyklary dolandyrmak** – marketing kompaniýalary, müşderiler bilen kontaktlar, hyzmatlara sargytlar, bahalar, jaň-merkeziniň ýany bilen ugradylyan maglumatlary
- **Taslamalar** – taslamanyň resurslaryny paýlamak, işleriň grafikleri
- **Üpjün edilişiň zynjyryny dolandyrmak** – ätiýaçlyklaryň derejesini gözegçilikde saklamak (inwentar), sargytlary kabul etmek, üpjün edilişleri meýilnamalaşdyrmak, grafikleri düzmek
- **Önümçilik** – materiallaryň hasaplary, nyrh kesmeleri dolandyrmak, tehnologiýa akymy dolandyrmak, çykdaýlary dolandyrmak, hile gözegçilik, prosesi dolandyrmak
- **Ammarlara ýerleşdirmek** – önümiň ýerleşýän ýeri, haryt ätiýaçlyklarynyň aýlawy

Internediň esasyndaky ulgamlara geçmek bilen, KRDU-ulgam alyjylar üçin ulanyjynyň interfeýslerine eýe bolup biler, ol sargytlary ýerleşdirmek we bellige

almak maksatlary, önümleriň jemgyýetçiligiň gözegçiligi astynda elýeterli kataloglaryny ýerleşdirmek, ýa-da, mümkin, işçi güýjüne çykdaýylar boýunça hasabatlylyk üçin ulanylar.

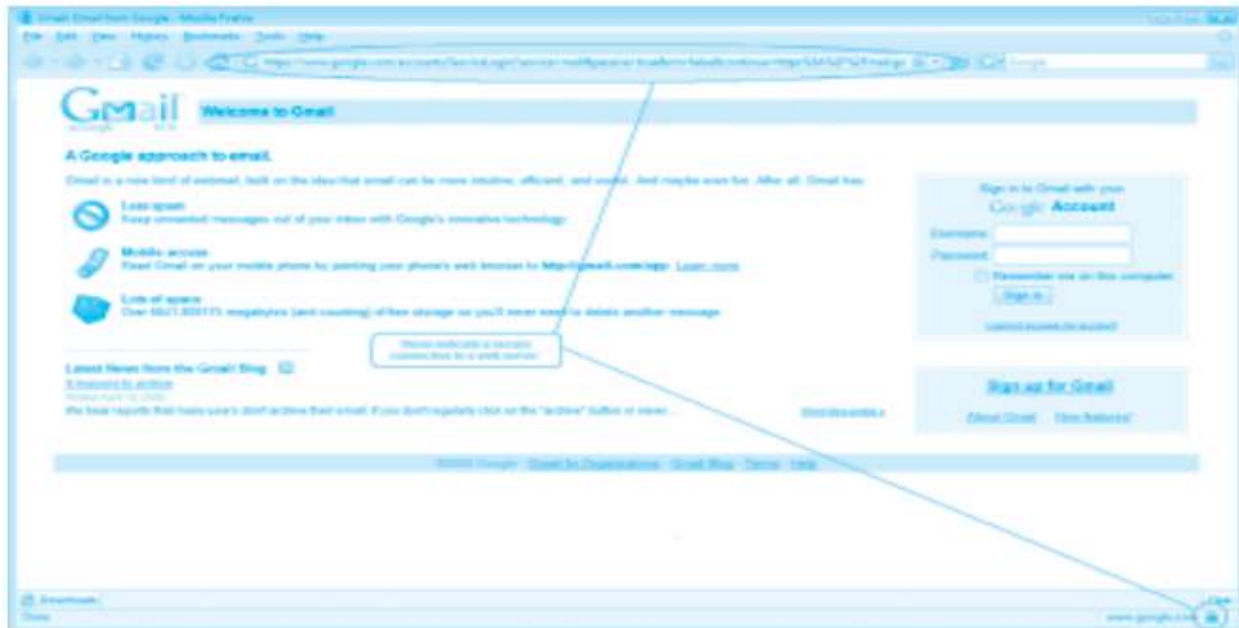
KRDU-ulgamlaryň köpüsi, bu hilli ulgamy işläp düzmegiň çylşyrymlydygy sebäpli, kärhananyň içinde däl-de, eýsem üçünji taraplar tarapyndan amala aşyrylýarlar. KRDU-ulgamy şowly ulanmak, buhgalteriýadan başlap, üpjün etmeleri meýilnamalaşdyrmaga çenli dürli oblastlarda degişli başarnyklary we tejribäni talap edýär. Islendik KRDU-ulgamy işläp düzmegiň möhüm aspekti ulanyjylaryň arasynda degişli treningleri geçirmek we ulanyjylara gerekli kömegi bermek üçin mundan buýanky goldaw bolup durýar. Galyberse-de, maglumatlaryň integrirlenilmegini we gizlinligini upjün etmek maksatlary bilen ulanyjylar üçin degişli düzgünleri ulanmak gerekdir, sebäbi KRDU-ulgam guramanyň işi üçin gerekli ähli informasiýany berip biler, ol hem, şeýlelikde, talap edilen bolsa, konkurentlere ýa-da jenaýatçylykly ýa-da betniýetli maksatly beýleki şahslara elýeterli bolup biler.

4.6 İçerki korporatiw Intranet torlary

“Intranet” termini (Internet sözünden sözleriň oýnalmasy) jemgyýetçilik Internedinden tapawutlylykda, öz tebigaty boýunça guramada içerki bolan kompýuter toruny aňladýar, emma ol Internet-protokollary (TCP/IP) ulanmak bilen gurlandyr. Adatça Intranet diňe guramanyň işgärleri üçin elýeterlidir, emma olar ulgama howpsuz girişi ýa-da VPN-i ulanmagyň üsti bilen jemgyýetçilik Internediniň üsti bilen hem elýeterliligi alyp bilerler. Ekstranet (Extranet) baglanyşykly termin bolup durýar, ol guramanyň ynanýan daşarky taraplaryna Internedi giňeltmegi aňladýar, olar şular bolup bilerler: üpjün edijiler, satyn alyjylar we beýleki degişli guramalar.

Intranet guramanyň informasiýasyna (meselem, hasabatlar) we funksional oblastlaryna (meselem, satyn alyjylar, önümler baradaky maglumatlar, maliýe maglumatlary) elýeterliligi gowulandyrmak üçin dürli Internet-protokollaryny we serwisleri ulanýar. Bu hilli informasiýa adatça web-brauzeriň kömegi bilen, köplenç goralýan birikdirilmek arkaly alnyp bilner. Web-brauzerde goralýan birikdirilme penjiräniň aşaky böleginde kiçijik gulp we “https” sözbaşy bilen başlanýan salgy setiriniň üýtgedilen reňki bilen belgilenilýär (seret, Surat 30).

Surat 30. Web-serwer bilen web-brauzeriň kömegi arkaly howpsuz birikmek
(Hödürilenildi: Rajneş D.Singh)



Şol bir tehnologiýa ulanylýan bolsa hem Intranediň jemgyýetçilik Internedine elýeterlilik elmydama bermeýändigini bellemek gerekdir. Internede elýeterlilik almak has ýokary nyrhlar boýunça berilýän ýagdaýynda gurama Intranedi jemgyýetçilik Internedinden alnan informasiýany we beýleki resurslary saklamak we içerki torda bermek maksatlary bilen ulanyp biler. Munuň mysaly antiwirus programmalarynyň täzelenmeleri, broşýuralar, maglumatlaryň tablisalary we maglumat beriji resminamalar bolup durýarlar. İçerki torda bu hilli ýerleşdirmek Internede elýeterliliğiň çykdaýylaryny peseldýär, hem-de bolsa maglumatlara çalt elýeterlilik berýär.

Internetden elýeterlilik üçin Intranedi adatça howsuz şlýuzlary ulanmak bilen döredýärler, olar guramanyň içerki toruna elýeterlilik amala aşyrmagyň ön ýanynda ulanyjylaryň autentifikasiýasyny talap edýärler. Maglumatlary goramak üçin şifrlemek hem ulanylyp bilner. Islendik ýagdaýda bu usul, hususan hem Internetden elýeterlilik üçin howpsuz bolup durýar.

Web-tehnologiýalaryň ýaýramagy bilen Intranetler guramanyň içerki baglanyşygyna ýetmekde we hyzmatdaşlygyň zerurlygynda möhüm gural bolup durýarlar. Intranetler taslamalar boýunça ýerli we daşdan hyzmatdaşlyk üçin, meselem, wikleri, forumlary, ara alyp maslahatlaşmalary ulanmagyň ýoly bilen

ulanylyp bilnerler. Olar netijeli usul bilen öz wagtynda, hususan-da, eger-de daşda ýerleşen işgäre maglumatlara haýal etmän elýeterlilik gerek bolanda içerki informasiýany bermäge ukyplydyrlar. İçerki proseduralar we içerki syýasat boýunça resminamalar hem nawigasiýa üçin oňaýly formatda elýeterli bolup bilerler. Informasiýanyň real wagt režiminde berilýändigini sebäpli awtorizirlenen ulanyjylara iň soňky wersiýa elmydama elýeterlidir. Web-tehnologiýalaryň kross-platformalaýyndygy üçin dürli operasion ulgamly we apparat üpjünçilikli ulanyjylar informasiýa elýeterliliği almaga we bilelikde ulanmaga ukyplydyrlar.



Praktiki gönükmä

Intranediň Siziň guramaňyz üçin nämäni berip biljekdigini, haýsy görnüşde onuň umumy netijeliligi we informasiýa elýeterliliği gowulandyryp biljekdigini sanaň.



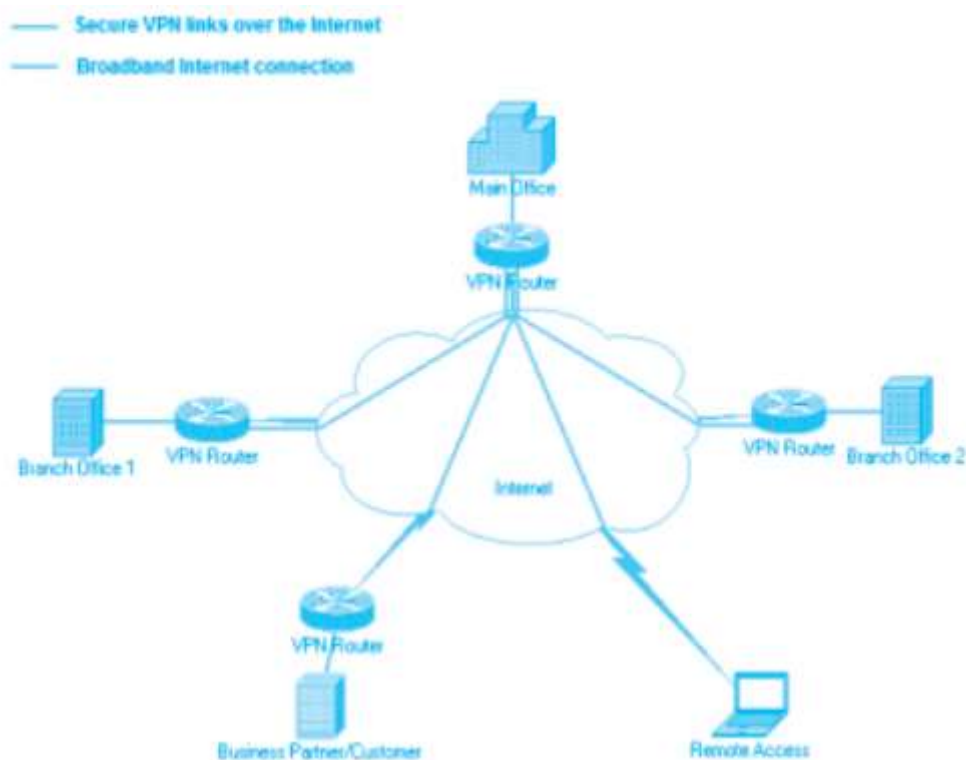
Tehnologiýalaryň gysgaça syny

Birnäçe düwünleri birleşdirmek üçin VPN wirtual hususy torlary

VPN birnäçe, fiziki taýdan daşlaşan düwünleri we guramanyň ýygy-ýygýdan bolýan ýerini üýtgedýän işgärlerini birleşdirmek üçin Internedi oňaýly we howpsuz ulanmagyň usulynyň serişdesi hökmünde ýüze çykdy.

VPN daşda ýerleşen ofisleri we şahslary howpsuz we gös-göni birleşdirmek üçin (seret, Surat 31) kommunikasion toruň (meselem, Internet) üsti bilen goralan “tunnelirlemegi” döretmek ýoly arkaly işleýärler. VPN-de ähli saýtlar, hat-da eger-de maglumatlar jemgyýetçilik tory boýunça geçirilýän bolsalar hem, guramanyň içerki torunyň bölegi bolup durýan ýaly görnüşde işleýärler. Saýtlaryň arasyndaky “tunneli” goramak üçin autentifikasiýanyň we şifrlemegiň dürli mehanizmleri ulanylýarlar, bu tor derejesinde VPN-şlýuzlary we müşderi derejesinde HK-e goýlan ýöriteleşen PÜ-ni ulanmak bilen amala aşyrylyp bilner. Häzirkizaman operasion ulgamlarynyň içde oturdylan VPN goldawlary bar. Düýp manysynda, VPN-i has pes gymmatyny hasaba almasaň, saýtlaryň arasyndaky kärendä alnan liniýalar bilen deňeşdirip bolar, sebäbi kommunikasion gural hökmünde Internet ulanylýar.

Surat 31. Internediň üsti bilen VPN-iň mysaly
(Hödürilenildi: Rajneş D.Singh)



VPN-i ulanmagyň beýleki artykmaçlyklary bar:

- Saýta çalt birikmek. Ýeke-täk talap Internet bilen işläp duran birleşmäniň we saýtlaryň arasynda baglanyşdyrýan apparat/programma üpjünçiliginiň bolmagydyr. Muny saýtlaryň arasyndaky bölünip berlen liniýany almak bilen deňeşdiriň, ol işläp düzmäge ymykly wagty alardy.
- Saýtlaryň arasyndaky aragatnaşyk artýan talaplara laýyk gelmek üçin çalt artdyrylyp bilner. Onuň üçin adaty ulanylýan Internediň zolagynyň giňligini artdyrmak talap edilýär.
- Dürli serwisler we goşundylar çalt hereket etmegiň gerekli derejesi bilen üpjün edilip bilnerler. Meselem, IPSG (VoIP) üçin geçirmegiň zolagynyň ýa-da maglumatlar bazalaryna elýeterliligiň kesgitlenen resurslaryny täzeden paýlamak mümkindir.
- Çykdaýylar peseldilendirler, sebäbi VPN üçin talaplar bölünip alnan liniýalar üçin bolandakydan adaty arzandyr. Ondan başga-da, tehniki kömegiň outsorsingi, ýa-da hat-da üçünji taraplardan VPN hyzmatlary almak (olaryň

bar bolan bazarlarynda) arkaly gündelik çykdaýjalary gysgaltmak üçin potensial bar.

- Eger-de Internede elýeterlilik üpjün edilen bolsa guramanyň içerki tory islendik ýerden elýeterli bolup biler.

IKT-ni ornaşdyrmagyň islendik ýagdaýynda bolşy ýaly, VPN-i maksada laýyk däl ulanmagyň önüni almak we informasiýany goramak üçin degişli mehanizmler göz önünde tutulmalydyrlar. VPN-iň guramanyň içerki torundaky ähli işleýän serwislere elýeterliligi üpjün edip bilýändigini sebäpli, degişli howpsuzlyk serişdelerini diklemek gerekdir. Olaryň içinde, meselem, şulary goşup bolar: ulanyjynyň derejesinde toruň dürli böleklerine elýeterlilik, ýa-da hat-da iki we ondan hem köp VPN-i işe goýbermek, birisi esasy elýeterlilik üçin, beýlekisi ýöriteleşen maglumatlary almak üçin.



Özüňizi barlaň

1. PÜHH-i hödürlemegiň artykmaçlyklary nämeden ybarat?
2. VPN-iň nämedigini kesgitleň?



Özüňizi barlaň

1. Satyn almalar barada çözüwler kabul edilende EJG nähili möhüm bolup durýar? Daşky gurşawyň problemalary EJG-iň bölegi hökmünde seredilmelimi (meselem, energiýany sarp etmeklik)?
2. EAPÜ-niň biznes-perspektiwalary barmy? Siz IKT boýunça öz ýurduňyzda strategiýanyň bölegi hökmünde EAPÜ-e seredýärsiňizmi?
3. Siziň sebitiňizde/ýurduňyzda PÜ-niň lokallaşdyrylmagy nähili möhüm? Kontentiň (meselem, Internet-kontentiň) lokallaşdyrylmagy barada nähili?
4. Özara baglanyşan guramanyň bolmagy nähili möhüm bolup durýar? Bu netijeliligi we öndürijiligi ýokarlandyrmaga nähili görnüşde kömek berip biler?

GOŞUNDY

Goşmaça edebiýat

Cisco Systems. Torara işiň tehnologiýasynyň maglumat kitaby (Cisco Systems Internetworking Technology Handbook).

http://www.cisco.com/en/US/docs/internetworking/technology/handbook/ito_doc.html.

Dew Kroker. Elektron poçtanyň taryhy (Crocker, Dave. Email History).

<http://www.livinginternet.com/e/ei.htm>.

EP.NET LLC. Jemgyýetçilik Internet alyş-çalyş nokadynyň repozitariýsi (EP.NET LLC. Public Internet Exchange Point Repository).

<http://www.ep.net/ep-main.html>.

Ethernet alýansynyň websaýty (Ethernet Alliance website).

<http://www.ethernetalliance.org>.

“Men nähili işleýärin” bölümi. Intranet žurnaly (“How do I” section. Intranet Journal). <http://www.intranetjournal.com/howdoi.html>.

DSL nähili işleýär. HowStuffWorks Inc (How DSL Works. HowStuffWorks Inc.).

<http://electronics.howstuffworks.com/dsl.htm>.

IEEE 802.3 ýokary tizligi öwrenmegiň toparynyň websaýty (IEEE 802.3 Higher Speed Study Group website).

<http://grouper.ieee.org/groups/802/3/hssg/public/index.html>.

Internedi göz önüne getirmek. Elon uniwersitetiniň Kommunikasiýa Mekdebiniň taslamasy we Pew Internediň we Amerikan durmuşynyň taslamasy (Imagining the Internet. A project of the Elon University School of Communications and the Pew Internet and American Life Project). <http://www.elon.edu/predictions>.

InfoWorld. InfoClipz: Programma üpjünçiligi hyzmat hökmünde (InfoWorld. InfoClipz: Software as a Service).

<http://www.infoworld.com/archives/videoTemplate.jsp?Id=665>.

Elektrotehnika we elektronika boýunça inženerleriň Institutynyň websaýty (Institute of Electrical and Electronics Engineers website). <http://www.ieee.org>.

Internediň arhitekturasy boýunça maslahatyň websaýty (Internet Architecture Board website). <http://www.iab.org>.

Internediň salgy giňişliginiň administrasiýasynyň websaýty (Internet Assigned Numbers Authority website). <http://www.iana.org>.

Salgylary we atlary bermek boýunça Internet-korporasiýasynyň websaýty (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers website). <http://www.icann.org>.

Internediň inžener reglamentlerini işläp düzmek boýunça topar (Internet Engineering Steering Group website). <http://www.iesg.org>.

Internet-işläp düzmeleriniň ýörite Iş topary. IIDÝIT-iň Taosy: Internet-işläp düzmeleriniň ýörite Iş topary boýunça täze işläp başlanlar üçin gollanma (Internet Engineering Task Force. The Tao of IETF: A Novice's Guide to the Internet Engineering Task Force.) <http://www.ietf.org/tao.html>.

Internedi dolandyryş forumynyň websaýty (Internet Governance Forum website). <http://www.intgovforum.org>.

Internet-tehnologiýalaryň ylmy-derňew işleri boýunça toparynyň websaýty (Internet Research Task Force website). <http://www.irtf.org>.

Internet jemgyýeti. Internediň gysgaça taryhy (Internet Society. A Brief History of the Internet). <http://www.isoc.org/internet/history/brief.shtml>.

Internet jemgyýeti. Internediň taryhlary: ýüztutmalaryň we okalyşlaryň toplumy. (Internet Society. Histories of the Internet: A collection of references and readings). <http://www.isoc.org/internet/history>.

Internet jemgyýetiniň websaýty (Internet Society website). <http://www.isoc.org>.

Internediň dünýä statistikasy websaýty (Internet World Stats website). <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

KhmerOS websaýty (KhmerOS website). <http://www.khmeros.info>

Metkalf Robert M we Dewid R. Boggs. 1976. Ethernet: Ýerli kompýuter torlary üçin paýlanan paket birkirmeleri. *ACM 19 (7) kommunikasiýalary* : 395–404. (Metcalf, Robert M. and David R. Boggs. 1976. Ethernet: Distributed packet switching for local computer networks. *Communications of the ACM* 19 (7): 395–404. (Metkalfeniň we Boggsyň Ethernet boýunça makalasynyň asyl nusgasy şu salgyda elýeterlidir: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=360253&dl=ACM&coll=ACM&CFID=39370057&CFTOKEN=52797288>.)

Pol Miller. Bilelikdäki herekete ukyplylyk: bu näme we näme üçin maňa ol gerek? (Miller, Paul. Interoperability: What is it and why should I want it?). Ariadne. Goýberiş 24 (web wersiýasy). <http://www.ariadne.ac.uk/issue24/interoperability/intro.html>.

San resurslarynyň guramasynyň websaýty (Number Resource Organization website). <http://www.nro.org>.

100G ýol Alýansyň websaýty (Road to 100G Alliance website). <http://www.roadto100g.org>.

Aleks Simonelis. 2005. Uly Internet edaralary boýunça gysgaça gollanma. (Simonelis, Alex. 2005. A Concise Guide to the Major Internet bodies). *Ubiquity*, 6-njy tom, Goýberiş 5, 2005-nji ýylyň 15-22-nji fewraly. http://www.acm.org/ubiquity/views/v6i5_simoneli.html.

Suphawanh Anousak we Teppitak Karuunboonyanan. 2005. Açyk Kodly Erkin Programma Üpjünçiligi: Lokallaşdyrmak. Bangkok: UNDP-APDIP (Souphavanh, Anousak and Theppitak Karoonboonyanan. 2005. FOSS: Localization. Bangkok: UNDP-APDIP). <http://www.iosn.net/110n/foss-localization-primer> and http://en.wikibooks.org/wiki/FOSS_Localization.

Günorta-Gündogar Aziýa Ýakyn Gündogar Günbatar Ýewropa 4 (SEA-ME-WE 4) taslamanyň websaýty. Şri-Lanka Telekom (South East Asia Middle East Western Europe 4 (SEA-ME-WE 4) project website. Sri Lanka Telecom). <http://www.seamewe4.com>.

Günorta-Ýuwaş okean kabel torunyň websaýty (Southern Cross Cable Network website). <http://www.southerncrosscables.com>.

Spamtrackers.eu. SpamWiki websaýty (Spamtrackers.eu. SpamWiki website). <http://www.spamtrackers.eu>.

Bred Templeton. SPAM-yň 25 ýyllygyna oýlanmalar (Templeton, Brad. Reflections on the 25th Anniversary of SPAM). <http://www.templetons.com/brad/spam/spam25.html>.

TVHistory.TV. Telewizion Taryh – Başdaky 75 ýyl. (TVHistory.TV. Television History – The First 75 Years). <http://www.tvhistory.tv>.

Tom Wan Wlek. Elektron poçtanyň taryhy. Şahsy ýatlamalar (Van Vleck, Tom. The History of Electronic Mail. A personal memoir). <http://www.multicians.org/thvv/mail-history.html>.

Wikipediýa. Internet ylmy-barlaglarynyň gözegçilik topary (Wikipedia. Internet Research Steering Group. Wikimedia Foundation Inc.). http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Research_Steering_Group.

Internedi dolandyrmak boýunça Iş toparynyň websaýty (Working Group on Internet Governance website). <http://www.wgig.org>.

Dünýä Standartlary Serwisi torunyň websaýty (World Standards Services Network website). <http://www.wssn.net>.

Informasion jemgyýet boýunça Dünýä sammitiniň websaýty (World Summit on the Information Society website). <http://www.wsis.org>.

Robert H.Zakon. Hobbsyň Internet wagt grafigi v8.2 (Zakon, Robert H. Hobbes' Internet Timeline v8.2). <http://www.zakon.org/robert/internet/timeline>

Glossariý

ccTLD (ÝDMD)	Ýokary derejeli milli domen (Country Code Top Level Domain) üçin gysgaça belgileme. Internediň anyk ýurt ýa-da territoriýa üçin bölünip berlen ýokarky domenlere degişli, elmydama diýen ýaly ISO 3166 standardy boýunça iki harp bilen belgilenilýär. Meselem, Awstraliýa üçin AU, Gonkong üçin HK, Hindistan üçin IN, Wýetnam üçin VN.
DSL (SAL)	Sifrleýin abonent liniýasy (Digital Subscriber Line) üçin gysgaça belgileme. Bu tehnologiýa adaty telefon liniýalary boýunça ýokary tizlikli giň zolakly Internedi bermäge mümkinçilik berýär
GGs	Gigagers, radioýygylgy milliard Gerslerde ölçemegiň birligi
gTLD (ÝDUD)	Ýokary derejäniň umumy domeni (Generic Top Level Domain) üçin gysgaça belgileme. Başda guramanyň anyk görnüşini belgileýär (meselem, telekeçilik guramalary üçin COM). gTLD, esasan, bütün dünýäde ulanmaga elýeterlidirler, emma Internedi ABŞ-da döretmegiň taryhy bilen baglanyşykly bolan käbir kadadan çykmalar bar (ABŞ-nyň harby tory üçin MIL, ABŞ-nyň hökümeti üçin GOV ýalylyr).
IP salgy	Internet-protokolyň salgysyny aňladýar. Internet-protokolyň kömegi bilen kompýuter tor bilen birikdirilen gurluşyň unikal salgysy. Torda ýerleşýän ýeri we informasiýany goýbermek üçin ulanylýar.
IPv4	4-nji wersiýaly Internet-protokol, Internet-protokolyň häzirki wersiýasy, elýeterli IP-salgylaryň sany boýunça çaklendirmeleri bar
IPv6	6-njy wersiýaly Internet-protokol, Internet-protokolyň indiki wersiýasy, salgylaryň sanyny artdyrmak we beýleki döwrebaplaşdyrmalar üçin döredildi.
IXP (IAÇN)	Ýörite kompýuter torunyň Internedi alyş-çalyş nokady (Internet Exchange Point) üçin gysgaça begileme, ol Internet-trafik bilen has tygşytly alyş-çalyş üçin Internet-hyzmatlaryny dürli üpjün edijileri baglanyşdyrýar
MGs	Megagers, radioýygylgy million Gerslerde ölçemegiň birligi

Ýygýlyk-laryň açyk diapazony	Erkin ulanylyş üçin bölünip berlen radioýygýlyklaryň diapazony
SaaS (PÜHH)	Programma üpjünçiligi hyzmat hökmünde (Software as a Service) termininiň gysgaça belgilenmesi, Internediň üsti bilen programma üpjünçiligini bermegiň usuly bolup durýar.
sTLD (ÝDSD)	Ýokary derejeli sponsirlenýän domen (Sponsored Top Level) termininiň gysgaça belgilenmesi. Bu hilli domen atlary diňe domen ady sponsirleýän guramalar tarapyndan öňe sürülýän gerekli talaplary kanagatlandyrýanlar tarapyndan hasaba aldyrylyp bilnerler (meselem, Aziýa guramalary üçin ASIA, myhmanhana we syýahatçylyk senagaty bilen baglanyşyklylar üçin TRAVEL). Sponsirlenilmeýän domen atlary hem bar, meselem, halkara guramalary üçin INT, ABŞ-da akkreditirlenen bilim beriş edaralary üçin EDU).
TCP/IP (GDP/IP)	Geçirmegi dolandyrmagyň protokoly/Internet protokol (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) üçin gysgaça belgilemek. Internet bu tehnologiýada gurnalandyr.
TLD (ÝDD)	Ýokary derejäniň domeni. Internetde domen adyň “.” (nokatdan) soňra iň soňky bölegi (meselem, www.mewebsite.com adynda soňky nokatdan soňraky “com” ýazgy domen at bolup durýar).
VoIP (IPSG)	Internet-protokolyň üsti bilen sesleri geçirmek (Voice over Internet Protocol) sözleriň gysgaça belgilenmesi. Internediň üsti bilen ses çagyryşlaryny amala aşyrmaga mümkinçilik berýär.
VPN (WŞT)	Wirtual şahsy torlar (Virtual Private Network) üçin gysgaça belgileme. Internediň üsti bilen taraplaryň/ofisleriň köpüsine howpsuz birikmäge mümkinçilik berýär. Bölünip berlen liniýalaryň üsti bilen adaty birikmek usullaryny çalt templer bilen çalyşýar.

Internediň döremeginiň we ösmeginiň gysgaça taryhy

1957	SSSR-de Ýeriň birinji emeli hemrasy uçuryldy. Internedi döretmeklik ABŞ-nyň hökümetiniň bu uçurylyşa reaksiýasy diýlip hasaplanylýar.
1958	ABŞ-nyň hökümeti ylymda we tehnologiýalarda, hususan-da, goranmak we harby tehnologiýalarynda öndebaryjy pozisiýalary eýelemek üçin, ABŞ-nyň Goranmak ministrliginiň düzüminde Perspektiwaly taslamalaryň ylmy derňewi boýunça Agentligi esaslandyrdy.
1961	Massaçusets tehnologiýa institutyndan Leonard Kleýnork paketleýin marşrutlamak boýunça birinji makalany çap etdi. Şol wagtlar (häzirki wagta çenli hem, emma utgaşdyrylan torlara we IP geçmek olary üýtgedýär) telekommunikasiýalar kanallaryň kommutasiýasy tehnologiýasyna esaslanandylar. Kanallaryň kommutasiýasy elýeterli bolmadyk fiksirlenen geçiriş zolagyny diklemek ýoly ýa-da iki birleşdirilýän nokatlaryň arasynda saklanmalar bolan fiksirlenen kanalyň üsti bilen işleýärler. Paketleýin kommutasiýa beýleki trafik bilen bölünip bilinýän aragatnaşygyň üsti bilen, iki nokatlaryň arasynda maglumatlaryň diskret bloklaryny (paketleri) geçirmek bilen, kanallaryň birikdirmesini dikleýär, bu paketler saklanma bagly bolup bilerler. Esasan, paketleýin kommutasiýa has çêye diýlip seredilýärdi, sebäbi ol geçiriş zolagyny dinamiki bölmäge mümkinçilik berýär, şunlukda ikiden hem köp nokatlar marşrutlamagyň kömegi bilen bir aragatnaşyk arkaly birleşdirilip bilinýärler.
1969	Perspektiwaly taslamalaryň ylmy derňewi boýunça Agentligiň (ARPANET) tory döredildi – ol dünýäde paket marşrutizasiýasy bilen işleýän birinji tordur we häzirki wagtdaky Internediň buşlukçysydyr.
1971	Bolt Beranek and Newman, Inc. Kompaniýasynyň işgäri Reý Tomlinson (Ray Tomlinson) elektron poçta üçin birinji programmany düzdi we ARPANET-de paýlanan tor boýunça habarlary geçirmegini ulgamyny goýmak üçin kontrakty utdy.
1972	Häzirki wagtda belli bolan “@” simwolyny ulanmak bilen, Tomlinson ARPANET ulgamynda işleýän elektron poçta üçin programmany modifisirledi.

1973	ARPANET-e halkara aragatnaşygy goşuldy (Angliýadaky uniwersitet kolleži bilen), hem-de Robert Metkalf öz ylmy işini çap etdi, onda ol Ethernediň roluny aýratyn nygtady. ARPA-da geçirilen içerki derňewiň netijesinde ARPANet-iň ähli trafiginiň 75%-iň elektron poçtadan durýandygy anyklanyldy. Takmynan şol wagtlar Winton Serf we Robert Kann TCP protokolyň birinji beýan edilişini işläp düzdüler (soň belli bolşy ýaly, geçirmegi dolandyrmagyň protokolyňyň). Dekabrda ony çap etdiler: RFC675: Geçirmegi dolandyryan protokolyň programmasynyň spesifikasiýasy ⁵⁵ .
1978	TCP protokoly iki bölege bölündi – Geçirmegi dolandyrmagyň protokoly (Transmission Control Protocol) we Internet-protokol (Internet Protocol). Bu gün ol bitewilikde TCP/IP protokollaryň stegi diýlip atlandyrylýar. TCP/IP torlaryň arasynda üznüksiz birleşmeleriň gerekliliginiň netijesinde döredildi. Ol wagtlar ARPANET Tora gözegçilik protokoly (Network Control Protocol) bilen işleýärdi, onda ygtybarlylyk üçin toruň özi jogap berýärdi. TCP/IP modelinde, hostlar (birleşdirme punktlary) ygtybarlylygy dolandyrýarlar, şunlukda, informasiýany eltmegi dolandyrmakda toruň roly gysgalýar, hem-de, ahyrky netijede, dürli torlaryň birleşdirilmegi mümkin bolýar. Şunlukda, TCP/IP aýyk arhitekturaly birleşdirmegiň usuly bolup durýar we torlaryň özara baglanyşygy üçin möhüm bolup durýar.
1979	TCP/IP-iň kömegi bilen birinji iki sany torlar birikdirildi (ABŞ-daky Stanford uniwersiteti we Angliýadaky, Londondaky Uniwersitet kolleji)
1982	ABŞ-nyň Goranmak ministrligi TCP/IP-ni ähli harby kompýuter torlary üçin standart hökmünde kabul etdi.
1983	1983-nji ýylyň 1-nji ýanwarynda ARPANET torlaýyn protokol hökmünde TCP/IP-ni kabul etdi.
1984	DNS hödürlenildi, şeýlelikde, ulanyjylar üçin beýleki ulgamlara ýollaryň atlaryny ýatlamaga zerurlyk aradan aýryldy.

⁵⁵ Toruň iş topary, RFC 675: Internet geçiriji programmanyň spesifikasiýasy, Internet-işläp düzmeleriniň ýörite İş topary (Dekabr, 1974), <http://tools.ietf.org/html/rfc675>.

1985	Internet boýunça maslahat beriji maslahat (bu gün Internediň arhitekturasy boýunça Maslahat ady bilen belli) önümçilikde TCP/IP ulanmak boýunça üç günlük maslahaty geçirdi, şunlukda onuň telekeçilik maksatlary üçin ulanylmagyna ýol arçady.
1986	IIDÝIT (IETF) we ITYDT (RTF) esaslandyryldylar
1988	Haýal, emma anyk görnüşde Internet bütün dünýä giňelýärdi. SERN (1989-njy ýylda Bütindünýä Kerebiniň protokolynyň doglan ýeriniň ady) 1984-nji we 1988-nji ýyllar aralygyndaky döwürde öz içerki toruna TCP/IP-ni ornaşdyrdy. Ýewropanyň köp bölegi şol wagtlar UUCP Usenet torunda X.25 protokolyny ulanýardy (umumy telekommunikasion infrastrukturanyň üsti bilen paketleýin kommutasiýa bilen torlar üçin protokollaryň pakedi, ýagny bölünip berlen liniýalara, telefonlara, ISDN esaslanan). 1988-nji ýylda Ýewropa torlary TCP/IP geçdiler, hem-de SERN öz birinji daşarky birleşmelerini açdy. ⁵⁶
1989	Awstraliýanyň akademiki we ylmy-barlag tory döredildi, onda diňe IP protokoly ulanyldy. Ýaponiýa hem Milli ylmy gaznanyň toruna (NSFNet, jemgyýetçilik Internediniň gös-göni öňündäkisi) 1989-njy ýylda birikdi, onuň yzyna 1990-njy ýylda Hindistan we Koreýa Respublikasy, 1991-nji ýylda – Gonkong, Singapur we Taýwan, 1992-nji ýylda Tailand düşdüler.⁵⁷ Internet jemgyýetçiligi döredildi, Internet boýunça Maslahat beriji maslahat bolsa Internediň arhitekturasy boýunça Maslahat diýlip atlandyryldy we Internet jemgyýetçiliginiň bölegi boldy. Tory telekeçilik maksatlary üçin ulanmak, esasan, gadagandy, sebäbi onuň esasy maksady bilim we ylmy barlaglar bolup durýardy. Muňa garamazdan, eýýäm köpler bu gadaganlygy bozýardylar. 1980-nji ýyllaryň soňky ýyllarynda Internet hyzmatlaryny birinji üpjün edijiler ýüze çykyp başladylar. Olar UUCP Usenet ulanmak bilen, şlyuzlaryň

⁵⁶ Ben Segal, SERN-de Internet protokollaryň gysgaça taryhy (1995), <http://www.cern.ch/ben/TCPHIST.html>

⁵⁷ Kazunori Konishi, Kanchana Kanchanasut, Lawrence Wong we Kilnam Chon, “Aziýada Internediň taryhy” (hödürlenildi: 16-njy APAN-yň duşuşyklary/Öňdebaryjy toruň konferensiýasy, Busan, Koreýa Respublikasy, 2003-nji ýyl, 24-29-njy awgust), <http://www.apan.net/meetings/busan03/cs-history.htm>; we Robert H. Zakon, “Hobbysyň Internet wagt grafiki” v8.2,” <http://www.zakon.org/robert/internet/timeline>.

	üsti bilen, sebitleýin ylmy-barlag torlaryna, hem-de bolsa alternatiw torlara jemgyýetçiligiň elýeterlilikini üpjün etmäge çalyşýardylar. Käbir uniwersitetleriň toruň bu hilli bilime däl maksatly ulanylmagyna begenmändiklerine garamazdan, olar Internediň hyzmatlaryny üpjün edijileriň elýeterlilikini gymmatyny azaltmaga kömek edendikleriniň faktyny ykrar etdiler, şunuň bilen baglylykda kiçi bilim beriji edaralar tora birigip bildiler.
1990	ARPANET işlemegini bes etdi.
1995	NSFNet ýene-de ylmy-barlag toruna öwrüldi. Dürli hökümet institutlary we telekeçilik operatorlary öz hususy magistrallaryny we birleşmelerini dörettiler. Tora sebitleýin elýeterlilik nokatlary (NAP) döredildi, ol dürli torlar üçin birleşdirmegiň esasy serişdesine öwrüldi. Internet indi hiç bir çäklendirmesiz doly telekeçilik ulanylyş üçin elýeterli boldy. TEN (NAP) bu günki IAÇN (IXP) öň ýanyndakylar boldular, hem-de Internediň infrastrukturasyň möhüm bölegi bolup durýarlar (has jikme-jik maglumat üçin IAÇN boýunça degişli diskussiýa serediň).

Instruktor üçin bellikler

“Okuw modullarynyň tapgyry barada” atlandyrylan bölümde bellenişi ýaly tapgyryň bu we beýleki modullary dürli görnüşli we üýtgeýän milli şertlerde dürli diňleýjiler üçin gymmatly bolmak üçin niýetlenilendirler. Bu modullar doly ýa-da bölekler boýunça hem-de dürli režimlerde – real wagt režiminde hem, şeýlede awtonom režimde hem hödürlenilip bilner ýaly görnüşde işlenilip düzülendirler. Modul aýratyn okuwçylar ýa-da okuwçylaryň toparlary tarapyndan okuw jaýlarynda, şeýle hem döwlet edaralarynyň çäklerinde öwrenilip bilner. Gatnaşyjylaryň derejesi we okuw sapaklarynyň dowamlylygy hödürlenýän informasiýanyň detallaşdyrylmagynyň göwrümini kesgitläär.

Bu bellikler modulyň informasiýasyny has netijeli hödürlemek boýunça käbir ideýalary we teklipleri instrukturlaryň ünsüne teklipl edýär. Okuw çemeleşmeleri we strategiýalary boýunça mundan buýanky görkezmeler *Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin IKT Akademiýasy* üçin gapdalyndan goşulýan material hökmünde işlenilip düzülen okuw maksatnamalaryny işläp düzmek boýunça maglumat kitabynda berlendirler. Gollanma <http://www.unapcict.org/academy> salgy boýunça elýeterlidir.

Sessiýany strukturirmek

Bu modulyň mazmuny dürli-dürlidir we ol baş günde doly geçilip bilner. Has gysga maslahatlary geçirmek üçin käbir sessiýalary aýryp ýa-da gysgaldyp bolar.

Maslahata gatnaşyjylaryň bazalaýyn bilimleriniň derejesini öňünden anyklamak möhümdir. Bu hödürlenilýän materialyň mazmunyny üýtgetmäge mümkinçilik berýär. Eger-de Siz gatnaşyjylaryň tehniki bilimlerini ýeterlik diýip tapan bolsaňyz, onda modulyň tehniki jikme-jiklikler berlen bölekleriniň köpüsini goýberip bilersiňiz (esasan, 2-nji we 3-nji bölümlerde) hem-de modulyň kitabyndan olary özbaşdak tanyşmak üçin hödürläp bilersiňiz. Eger-de gatnaşyjylarda soraglara gowy syýasy düşünmeklik bar bolsa, onda gatnaşyjylaryň ünsüni strategiki perspektiwalara, olary tehniki material bilen baglanyşdyrmak bilen, jemläň. Bu iki çemeleşme materialy üç günün dowamynda geçmäge mümkinçilik berýär.

Maslahaty meýilnamalaşdyranyňyzda öz diňleýjileriňiziň näçesiniň arakesmesiz oňup biljekdigini anyklaň. Meselem, Siz bir günlük sessiýany dört sany 90-minutlyga däl-de, alty sany 60-minutlyga bölüp bilersiňiz.

Aşakdakylar materialy öwrenmek boýunça wagta baglylykda maslahat beriji gollanmalar bolup durýar.

90-minutlyk sapak üçin

Modulyň gysgaça synyny geçiriň. Sapagyň mazmunyny meýilnamalaşdyrmak üçin her bölümiň giriş bölegine serediň. Gatnaşyjylar üçin has aktual temalary bölüp alyň. Siz ünsi käbir esasy syýasy soraglara jemläp hem bilersiňiz (ähli syýasy soraglara seretmek üçin ýeterlik wagt bolmaz).

Üç sagatlyk sapak üçin

Bu sapak 90-minutlyk maslahatyň giňeldilmegi bolup durýar, ol anyk soraglara jikme-jik syn bermek üçin strukturirlenmelidir. Gatnaşyjylaryň bar bolan bazalaýyn bilimlerine baglylykda Siz başda materialyň gysgaça synyny geçirip bilersiňiz, soňra bolsa anyk bölümlere ünsi jemläp bilersiňiz, meselem, birinji bölümdäki IKT-e elýeterlilik, üçünji bölümdäki Internediň infrastrukturasy ýa-da täze Internet-goşundylar we tehnologiýalar ýa-da dördünji bölümdäki açyk we erkin PÜ-ni lokallaşdyrmagyň problemalary ýalylary saýlap bilersiňiz.

Bir günlük sapak-praktikum üçin

Modulyň gysgaça synyny geçiriň, soňra bolsa öz auditoriýaňyz üçin has aktual bolan bir bölüme ünsi jemläň (meselem, birinji, üçünji ýa-da dördünji bölümler). Ikinji bölüm syna girizilip bilner, sebäbi ol informatiw häsiýetdedir, hem-de gatnaşyjylara ondan soňraky özbaşdak öwrenmek üçin teklip edilip bilner. Üçünji bölümiň mazmuny örän giňdir we onuň köp bölegi bir günlük maslahatyň dowamynda geçilip bilinmez. Gatnaşyjylaryň taýýarlyk derejesine baglylykda Siz Internet-guramalary we Internet-goşundylary ara alyp maslahatlaşmakdan saklanyp bilersiňiz, Siz okuw kitabyndaky degişli bölüme özbaşdak okamak üçin ýüz tutmagy maslahat berip bilersiňiz.

Üç günlük sapaklar üçin

Bu möhletler Size sapaklary geçirmekde käbir çeyeligi bermelidirler. Eger-de Siz gatnaşyjylaryň gowy tehniki taýýarlygynyň bardygyny ýüze çykaran bolsaňyz, onda Siz modulyň tehniki böleginiň uly böleklerini goýberip bilersiňiz (esasan, 2-nji we 3-nji bölümler) we olary gatnaşyjylar tarapyndan özbaşdak öwrenmek üçin galdyryp bilersiňiz. Eger-de gatnaşyjylaryň syýasy soraglarda gowy taýýarlygy bar bolsa, onda modulda beýan edilen strategiki perspektiwalara ünsi jemläň, hem-de olary tehniki mazmun bilen baglanyşdyryň, emma wagt tehniki detallara däl-de, eýsem tehniki problemalara baglylykda syýasatyň perspektiwalaryny ara alyp maslahatlaşmaga sarp edilmelidir (meselem, tory nähili gurmak möhüm däldir, tory näme üçin gurmalydygy möhümdir). Sapagy, elmydama bolşy ýaly, modula syndan başlaň.

Baş günlük sapaklar üçin

Umuman alanyňda, wagtyň bu möhleti materialy doly geçmäge mümkinçilik bermelidir. Modulyň umumy synyndan başlaň. Auditoriýanyň uly böleginiň bilelikdäki hereketini üpjün ediň hem-de praktiki gönükmeleri material öwrenilende arakesme hökmünde we okuw prosesini has gyzykly etmek üçin serişde hökmünde ulanyň.

Dil

Maslahaty üstünlikli geçirmeginň möhüm aspekti dil bolup durýar. Eger-de Siziň auditoriýaňyz köpmilletli bolsa, onda, mümkin, Siziň käbir gatnaşyjylaryňyz beýan edilýän materialy düşünmäge ukyply bolmazlar. Bu ýagdaýda, Siziň düşündirmeleriňiziň ýany bilen berilmeli slaýdlary (maksimal mümkin bolan sanyny) prezentasiýa girizmek möhümdir. Muňa esaslandyрма bolup adamlaryň köplenç gepleşik diline garanyňda ýazuw diline ýeňil düşünyändigini bolup biler, bu aýratyn hem aksent we audio-ulgamlar sözleýşiň hiline täsir edenlerinde şeýledir. Şunlukda, gatnaşyjylar özleriniň ýeterlik derejede erkin bilmeýän dilinde Siziň näme aýdýandygynyza düşünmäge ukyply bolman bilerler, emma slaýdy okap we Siziň näme hakynda aýdýandygynyza düşüniş bilerler.

Eger-de gatnaşyjylar başga ýerden gelenler bolsa, her okuw gününüň başynda baş minudyň dowamynda gatnaşyjylara öwretmek üçin ýerli umumy sözlemleriň

sanawy bar bolsa, bu elmydama oňalydyr. Bu gatnaşyjylara has ýeňil uýgunlaşmak üçin kömek bermegiň serişdesi hem bolup durýar.

Interaktiwlik

Auditoriýanyň bilelikdäki hereketiniň mümkin boldugyça uly derejesini we mümkin boldugyça praktiki meseleleriň köp sanyny üpjün etmäge synanyşyň. Gatnaşyjylaryň real soraglary we meseleleri derňeýän problemalary öwrenmäge meseleler aýratyn peýdalydyrlar. Toparlarda praktiki gönükmeleri ýerine ýetirmek netijeli bolup biler, sebäbi gatnaşyjylar biri-birlerine öwredýärler.

Diskussiýalaryň barşynda, hat-da oňa goşmaça wagt talap edilýän hem bolsa, dogry ugurda barýan ara alyp maslahatlaşmany käwagt kesmezlik peýdalydyr. Praktiki sapaklardaky ýaly, ara alyp maslahatlaşma gatnaşyjylara beýan edilýän materialyň manysyna düşünmäge kömek berýär, has çuň öwrenmäge höweslendirýär (ýüzleý öwrenmäge gapma-garşylykda), hem-de gyzyklanmany berkidýär.

Rajneş D.Singh (Rajnesh D. Singh), inžener we telekeçi, öz tehniki bilimini telekeçilik we telekeçilik däl sektorlardaky wezipelerde giň dolandyryjy we ýolbaşçylyk tejribesi bilen utgaşdyrýar. Ol Ýuwaş okeanyň adalarynda ýerleşýän, tehnologiki üpjün ediji bolan PATARA-da operasion iş boýunça esasy dolandyryjy, hem-de Silikon Jülgesine hyzmat berýän, Internet kompaniýa bolan AvonSys-de önümçilik we strategiýa boýunça operasion işlerde esasy dolandyjy/wise-prezident bolup işleýär. Ol Aziýa-Ýuwaş okean sebitinde orta we iri kompaniýalar we guramalar üçin kommunikasiýalar we energetiki infrastruktura, taslamalary dolandyrmak we biznes-strategiýalar soraglary boýunça maslahat beriji bolup çykyş etdi, hem-de bolsa dürli sektorlarda birnäçe maslahat beriji wezipeleri amala aşyrdy.

Rajneş Aziýa-Ýuwaş okean Internet-jemgyýetçiligi bilen işeňňir hyzmatdaşlyk edýär, hem-de birnäçe ýolbaşçy rollary eýeledi, şol sanda, Aziýa-Ýuwaş okean sebitleýin ICANN At-Large guramasynyň Başlygynyň, hem-de bolsa Ýuwaş okean adalarynyň ISOC we IPv6-Forumynyň Başlygynyň rollaryny eýeledi. Ol Aziýa-Ýuwaş okean sebitinde IKT-syýasaty, kadrlary taýýarlamak we potensialy güýçlendirmek oblastlarynda işeňňir işledi, hem-de bolsa onuň birinji mejlisinden başlap, Internedi dolandyrmagyň soraglary boýunça foruma işeňňir gatnaşdy. Onuň gyzyklanmalarynyň häzirki oblasty – ösýän ýurtlarda we ösýän ykdysadyýetlerde IKT oblastyndaky syýasat, Internet-ewolýusiýa we ösýän bazarlar üçin netijeli biznes-strategiýalar.

IKTÖ AÝOM

BMG-yň ýanyndaky Ösüş üçin informasion we kommunikasiý tehnologiýalaryň Aziýa-Ýuwaş okean okuw merkezi BMG-yň Aziýa we Ýuwaş okean üçin Ykdysady we sosial Iş toparynyň (AÝOYSIT, ESKATO) kömekçi edarasy bolup durýar. IKTÖ AÝOM edarasynyň maksady AÝOYSIT-e agza ýurtlaryň adam we institusional potensialyny döretmegiň esasynda, olaryň sosial-ykdysady ösüşinde IKT-ni ulanmak boýunça tagallalaryny işeňňirleşdirmek bolup durýar. IKTÖ AÝOM edarasynyň işi üç sany esasy komponentlere jemlenendir:

1. Okatmak. Ol IKT oblastynda syýasaty işläp düzüjileriň we IKT hünärmenleriniň bilimlerini we başarnyklaryny ýokarlandyrmak üçin, hem-de bolsa IKT oblastynda instruktoryň we okuw mekdepleriniň potensialyny berkitmek üçin niýetlenilendir;
2. Ylmy-derňewler. IKT oblastynda adam resurslarynyň ösüşi bilen baglanyşykly analitiki ylmy derňewleri geçirmek üçin niýetlenilen;
3. Maslahat bermeler. AÝOYSIT-iň agzalaryň we assosiirlenen agzalaryň adam resurslaryny ösdürmek boýunça maksatnamalarda maslahat beriş hyzmatlaryny bermek üçin niýetlenilen.

IKTÖ AÝOM Koreýa Respublikasynda, Inçon şäherinde ýerleşýär.

<http://www.unapcict.org>.

AÝOYSIT

AÝOYSIT Birleşen Milletler Guramasynyň sebitleýin kiçi düzümleri bolup durýar we ol Aziýa-Ýuwaş okean sebitinde ykdysady we sosial ösüş boýunça BMG-yň esasy merkezi hökmünde çykyş edýär. Onuň meselesi özüniň 53 agzalarynyň we 9 assosiirlenen agzalarynyň arasynda hyzmatdaşlygy berkitmekden ybaratdyr. AÝOYSIT global hem-de milli derejelerde maksatnamalar we problemalar arasynda strategiki arabaglanyşygy üpjün edýär. Ol sebitiň ýurtlarynyň hökümetlerine sebitleýin pozisiýalary berkitmek işinde goldawy berýär we dünýäde globalizasiýa şertlerinde unikal sosial-ykdysady problemalary çözmekde sebitleýin çemeleşmeleri goraýar. AÝOYSIT Tailandyň Bangkok şäherinde ýerleşýär.

<http://www.unescap.org>

Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin IKT Akademiýasynyň modullarynyň tapgyry

<http://www.unapcict.org/academy>

Akademiýa IKTÖ oblastynda ählitaraplaýyn gurşap alyjy okuw maksatnamasy bolup durýandyr, ol sekiz moduldan ybaratdyr, olaryň esasy maksady syýasaty işläp düzüjileri milli ösüşiň maksatlaryna ýetmek we “sifrleýin üzülmäni” ýeňip geçmek üçin IKT-niň mümkinçiliklerini doly ölçegde ulanmak boýunça zerur bilimler we başarnyklar bilen üpjün etmek bolup durýar.

Modul 1 – IKT we doly bahaly ösüşiň arasyndaky özara baglanyşyk

Müňýyllygyň ösüş Maksatlaryna ýetmek üçin IKT-ni ulanmak oblastynda esasy çözüwler we soraglar syýasaty döretmekden durmuşa geçirmeklige çenli şöhlelendirilýärler.

Modul 2 – Ösüş maksatlary üçin IKT syýasaty, prosesleri we dolandyrys

Esasy üns IKTÖ syýasatyny döretmek we dolandyrmak soraglaryna berilýär, hem-de bolsa milli syýasatyň, strategiýalaryň we çarçuwalaýyn strukturalaryň IKTÖ-e hemaýat berýän aspektleri boýunça möhüm maglumat teklip edilýär.

Modul 3 – Elektron hökümeti ulanmak

Elektron hökümetiň ýörelgeleri, amalyýetde ulanylyşynyň ýörelgeleri we görnüşleri öwrenilýär. Bu ýerde elektron hökümetiň ulgamlaryny gurmak we taslamalaşdyrmak prosesiniň düşüňjelerini kesgitlemegiň soraglaryna hem seredilýär.

Modul 4 – IKT-niň ösmeginiň tendensiýalary

IKT oblastynda häzirkizaman tendensiýalarynyň we ösüşiň geljekki ugurlarynyň derňewini saklaýar. Bu ýerde IKTÖ oblastynda çözüwleri kabul etmekde esasy tehniki we syýasy pikir ýöretmelere hem seredilýär.

Modul 5 – Internedi ulanmagy dolandyrmak

Internet toruny ulanmagy we peýdalanmagy düzgünleşdirýän halkara syýasatynyň we proseduralarynyň mundan buýanky ösüşine seredilýär.

Modul 6 – Informasion-torlaýyn howpsuzlygy we şahsy durmuşyň eldegrilmesizligini üpjün etmek

Informasion howpsuzlyk oblastynda soraglara we tendensiýalara, hem-de bolsa informasion howpsuzlygy üpjün etmek boýunça strategiýany işläp düzmek prosesine seredilýär.

Modul 7 – IKT oblastyndaky taslamalary nazaryýetde we tejribeçilikde dolandyrmak

IKTÖ oblastyndaky taslamalara gatnaşygy bolan taslamalary dolandyrmak konsepsiýalary, şol sanda, taslamalary dolandyrmak oblastynda giňden ulanylýan usullar, prosesler we düzgünler hödürlenilýärler.

Modul 8 – Ösüş maksatlary üçin IKT-ni maliýeleşdirmegiň variantlary

IKTÖ we elektron hökümeti oblastynda taslamalary maliýeleşdirmegiň variantlary öwrenilýärler. Ösýän ýurtlarda maliýeleşdirmegiň has peýdaly warianty hökmünde döwlet-hususy hyzmatdaşlygy şöhlelendirilýär.

Häzirki wagtda modullaryň ähmiýetliligini üpjün etmek we dürli ýurtlarda syýasaty işläp düzüjileriň zerurlyklaryny kanagatlandyrmak üçin Akademiýanyň milli hyzmatdaşlary tarapyndan ýerli tematiki ylmy barlaglar bilen bu modullaryň üstleri dolduryldy. Bu modullar dürli dillere hem terjime edildi. Ondan başga-da, syýasaty işläp düzüjiler üçin, olaryň aktuallygyny üpjün etmek, hem-de bolsa 21-nji asyryň IKTÖ-ne gönükdirilen täze modullary işläp düzmek maksatlary bilen, modullar regulýar esasyda täzelenilip durlar.

IKTÖ AÝOM wirtual Akademiýasy (AVA – <http://ava.unapcict.org>)

- Akademiýada distansion okatmagyň Internet-platformasy
- Akademiýanyň ähli modullarynyň, şol sanda, wirtual umumy sapaklar, prezentasiýalar we tematiki ylmy barlaglar üçin onlaýn režimde elýeterlilik üpjün etmek işlenilip düzüldi.
- Okaýan şahslara öz seretmegi boýunça materiallary öwrenmäge mümkinçilik berýär.

Bilelikdäki iş üçin IKTÖ-niň elektron merkezi
(e-Co Hub – <http://www.unapcict.org/ecohub>)

- IKTÖ oblastynda bilimleri alyş-çalyş etmek üçin resurs we torlaýyn portal.
- Modullaryň mazmunyna oňaýly elýeterlilik berýär.
- Ulanyjylar onlaýn režimde diskussiýalara gatnaşyp we e-Co Hub praktikleriniň Internet jemgyýetçiliginiň bölegi bolup bilerler, ol tejribäni alyş-çalyş etmek we IKTÖ oblastynda bilimleriniň esasyny giňeltmek üçin gulluk edýär.

AVA we e-Co Hub tarapyndan berilýän hyzmatlardan doly ölçegde peýdalanmak üçin şu salgy boýunça hasaba alnyň:
http://www.unapcict.org/join_form.

**Döwlet dolandyryşynyň liderleri üçin
IKT Akademiýasynyň modullarynyň tapgyry**

Rajneş D.Singh

Modul 4: IKT-niň ösmeginiň tendensiýalary

İňlis dilinden terjime
A.S.Bakenowyň redaksiýasy astynda

Rus dilinden terjime eden
G.M.Esenamanow

Ofset kagyzy. Arial garniturasy
13,25 çap sahypasy. Tiražy: 200 sany

Sahypalama M.Usubalyýewa tarapyndan amala aşyryldy

Dizaýn we belgileme: Scandinavian Publishing Co., Ltd and studio triangle

Gyrgyz Respubikasynyň Informasion tehnologiýalaryň Milli merkezinde we
OçOO HK “Zest-Asia” çap edildi