

Informatizirane omrežne storitve

Tomaž Banovec

Storitve, ki jih ponujajo javni sektor, zasebni - trgovanli ali pridobitni sektor, sektor gospodinjstev in drugi so pred novimi zahtevami po večji konkurenčnosti, demonopolizaciji, po zapeščanju državnih in paradržavnih institucij ter zaščite. Tako so tudi vedno bolj globalizirane in sledijo globalizaciji produkcije klasičnih blagovnih produktov. Ob razvoju informatizacije teh dejavnosti in prenosa storitev po informatiziranih omrežjih pa omrežne storitve čiste materialne procese praviloma že prehitujejo.

Razvoj informatizacije

Informatizacija poslovanja je najprej odpravila veliko delovnih mest v proizvodnji izdelkov, izredno povečala storilnost tega sektorja, omogočila in kasneje pospešila delno in popolno eksternalizacijo produkcije repromaterialov in delov, celih izdelkov in vzporedno tudi s tem povezanih storitev. Informacijska tehnologija in informacijska infrastruktura (ITT) sta opravili svoje - vse kar se lahko vsebinsko uredi, formalizira, dokumentira, naloži kot večnamenska baza podatkov in večkrat uporablja, se lahko tudi učinkovito in gospodarno informatizira in tako tudi uporablja.

Sporočila, potrebni podatki v njih, ukazi in navodila se naročajo in prenašajo na velike razdalje specifično za vsakega uporabnika pa tudi množično (mediji, mreže). Novost je v tem, da lahko potrebno novo znanje na omrežju izberemo in naročamo sami. To omogoča upravljanje in kontrolo delovnih procesov in poslovanja na velike razdalje in ponovno znižuje cene produktom in s tem tudi zmanjša količine mednarodno še nepovezanih ponudnikov produktov, ki so še samostojno sposobni te tekme. Zmanjšuje tudi potrebe po veliki količini "razsutih" in samostojnih ter nepovezanih razvojnih oddelkov. Načelno to sicer povečuje skupne stroške produkcije in uporabe vrhunskega znanja, a ob množični uporabi teh znanj cena implementacije ne narašča, marveč stagnira ali pada. Srečujemo se z novimi paradoksi, najpomembnejši je računalniški paradoks. Ogromna vlaganja in rast vrednosti podjetij, ki se ukvarjajo z informacijsko infrastrukturo in računalništvom, nimajo nobene dokazane povezave (korelacije) z rastjo bruto-domaćih proizvodov v državah, ki sicer največ vlagajo v informacijsko tehnologijo.

Omrežna informatizacija (Globalna informacijska omrežja - GIO, on-line, interaktivno zadovoljevanje informacijskih potreb ipd.) danes poteka v velikih omrežjih IVAN (International value added network) tipa internet, intranet in

ekstranet. Tako lahko najdemo skoraj vsa potrebna znanja o patentih, tehnologijah in že razvitih stvareh že v okrog 8.700 svetovnih bazah podatkov, ki nudijo večino znanj za potrebe razvoja, planiranja, odločanja in produkcije na ravni podjetij. Komunikacij v samih podjetjih na ravni intraneta in ekstraneta tu ne upoštevamo. Podjetja so le redko izjemno dobri producenti kake večnamenske baze podatkov, praviloma so predvsem uporabniki takih znanj in nosilci uvajanja.

Država, ki ji je prvi uspelo rešiti ali vsaj napovedati tak drzen razvoj informatike, je bila Japonska v petdesetih letih, vendar so informacijsko infrastrukturo in družbo razvijali predvsem v ZDA, in to predvsem na tekmovalnih ali tržnih osnovah. Svoj koncept sedaj izvajajo izrazito konkretno in s tem pritiskajo na druge. Slabo organizirana Evropa zaostaja, kar je razumljivo, saj so ZDA tudi na področju prenosa ali privatizacije kompleksa ITOZI (Izobraževanje, Tehnologija, Organizacija, Znanost, Informatika¹) v tekmovalno okolje še vedno prve na svetu. Tam so te dejavnosti in z njimi stroke tudi že dolgo na tržišču in večinoma brez velike posamične neposredne državne podpore.

Ko se večina ljudi ukvarja z informatiziranimi produkcijami blaga in storitev, se lahko govori o informacijski družbi, ki je posebna oblika ali poseben status storitvene družbe. Med drugim se sedaj meri tudi indeks stanja informacijske družbe - na primer ZRN je po tem indeksu na 13. mestu². Vendar je verjetno, da bomo definicijo informacijske družbe ali dobe še večkrat spremenili. Agenda 2000 za Slovenijo meri stanje informacijske družbe v Sloveniji s priključki na internet in nekaterimi zaostanki:

- Imamo 7.4 priključka na 1000 prebivalcev in
- paradoksalno zaostajanje skupne telekomunikacijske infrastrukture za najmanj devet let ter
- velike razvojne možnosti, ker so predvsem mladi ljudje za te naloge dobro informacijsko (računalniško) izobraženi.

V nadaljevanju pa Agenda govori o izrabi možnosti, ne pa o oblikovanju informacijske družbe, in izredno veliko prostora posveča oceni stanja in razvoja telekomunikacij in njenega državnega statusa.

Problem informacijske družbe se tako največkrat prenese na probleme uporabe informacijske tehnologije in informacijske infrastrukture. Najbolj konkretno pa naj bi bilo potrebno demonopolizirati nosilce dosedanjih državnih monopolov, kar je izredno težko, saj večina teh institucij v Evropi izredno težko prehaja na trg ameriškega tipa.

Če za to ne bo poskrbela Evropa, pa bodo to ustrezno radikalno uredile neposredno kar ZDA z novimi in popravljanimi ter po njihovem realnimi cenami. Lahko pa tudi na druge načine, kot na primer z dokapitalizacijo, s krediti in kasneje tudi z višjimi cenam za plačilo kapitala in delniških prihodkov.

Vendar so cene informatiziranih storitev, količine sporočenega in njihova uporabna vrednost še vedno tisti dejavniki, ki bodo določali zadovoljevanje potreb uporabnikov omrežja in s tem tudi plačevalce informacijske prometnice ter celotno storitev.

¹ Pred skoraj 20 leti so bila ta področja ITOZI določena kot nosilna v razvoju države v osnovah za dolgoročni plan. Ni potrebno dokazovati, da so vsa ta področja danes obvezne sestavine informacijske družbe, poklici v njih pa prav tako.

² Še več kritičnih misli v članku "Internet in Deutschland - ein Trauerspiel" VDI-Nachrichten 26/1977, 27 junij 1997, članek v www.vdi.nachrichten.com/razpravca/www.ira.uka.de/i32.

Mera za razvitost neke države so lahko tudi informatizirane omrežne storitve in prihodek telekomov iz tega vira - vendar ne samo telekomov. Prazne in razbremenjene prometa, a zelo hitre informacijske prometnice in mreže, ki so jih postavili v državah v tranziciji, so lahko v pouk. Informacijski tovornjaki po njih vozijo malo in na pol prazni. Prihodkov iz tega seveda ni dovolj - niti za plačilo kreditov in ne za delničarje. Nujno je potreben množičen in širok razvoj domačih omrežnih storitev in njihovo mednarodno povezovanje. ZDA same ustvarijo toliko telekomovih prihodkov kot Evropa v celoti, vendar so ameriške informatizirane storitve izredno povezane in naravnane na pridobivanje dodane vrednosti vseh sodelujočih.

Količina in kakovost ter prihodek in profit iz neposredno prodanih (in ne dotiranih omrežnih storitev) tudi določajo informacijsko družbo, ki temelji na tem, kaj in koliko si imajo ljudje povedati ali sporočiti med seboj.

Za to potrebujemo veliko, trgovalno utemeljeno menjava znanja in sporočil in ta naj pride v splošno navado ter prakso poslovanja države ter odločitve javnega sektorja; v ZDA vzpodbujajo in pospešujejo tovrstno poslovanje tako, da država razpisuje, posluje in naroča državna naročila samo še elektronsko. Pospešeno preoblikujejo davčne in druge obrazce in komunikacije za elektronsko poslovanje.

In tu je problem naše domače storitvene politike in informacijske družbe. Ali imamo kaj množičnega in dejansko neposredno plačanega informatiziranega prometa in kakšen je ta promet na naših prometnicah? Do kdaj bodo diskete osnovni prenosnik sporočil in tehnična podlaga za nespornizume in napake pri tem? Tu pa je položaj majhnih, nacionalno zaprtih, a v globalizacijo prisiljenih držav specifičen - celo prednost, saj ga lahko uporabimo kot prednost, ker se majhne države lažje reorganizirajo kot velike.

Omrežje v Sloveniji bo temeljilo na informatiziranih storitvah za vse sektorje in še vedno za majhno količino uporabnikov.

V letu 1992 smo o tem problemu pisali že v Gospodarskem vestniku. Napovedali smo, da bodo možnosti opreme in priključevanja slovenskih (slovensko govorečih ali domicilnih) uporabnikov, našega sicer mednarodno povezanega omrežja IVAN, omejene s številom domačega prebivalstva. Ob takrat najbolj drznih razvojnih predpostavkah smo notranjo končno uporabo ocenili na 700 000 omrežnih (tudi IVAN) priključkov ob predpostavki ustrezne cene ISDN - in podobne posredovalne tehnologije. To naj bi bili vsi zaposleni v podjetjih in državni ter javni upravi, gospodinjstva in še druge pravne osebe, ki bi se priključile na omrežne storitve klasičnega tipa.

- Zasebni ali pridobitni sektor (trgovalci, traders). Če bi se samo člani Gospodarske zbornice Slovenije vključili z najmanj dvema primarnima priključkoma, kar sicer ne bo dovolj za vsako podjetje in za obrate in nekatere njihove izpostave ter druge oblike, bi potrebovali okrog 100 000 priključkov z možnostmi nadaljnjih razpeljavanj v podjetjih. Pričakovati je, da bo polovica delovnih mest v zasebnem tekmovalnem sektorju leta 2003 že informatizirana in omrežna z lokalnimi omrežji, ki bodo imela še priključke v splošne storitve omrežja IVAN. Tu bodo še nadaljnje razpeljave primarnih priključkov na 250 000

novih delovnih mest ali skupaj 350 000. Vključeni so PC-ji, NC-ji, elektronske blagajne in kontrole za plačilni promet, druga orodja, ki imajo tipkovnice in so povezana v omrežje.

- Država in javna uprava imata podobne lastnosti pri opremitvi delovnih mest. Državni intraneti bodo pokrili praktično okrog 80 % delovnih mest v javnem sektorju, ali vsa delovna mesta, ki potrebujejo računalniško tipkovnico in omreženje: upravniki skupaj z institucionalnimi raziskovalci, akademiki in izobraževalci (javni sektor) ter drugimi javnimi uslužbenci, koncesionarji ter licenčniki. Gre za okrog 200 000 skupnih končnih priključkov, pri čemer upoštevamo samo majhen del študentov in učečih in opremo njihovih mest v učilnicah. Vendar že danes obstoje javno-upravne institucije, ki imajo več omrežnih priključkov, kot je zaposlenih in precej zaposlenih ima priključek še doma (pedagogi, raziskovalci ipd).
- Od 640 000 slovenskih gospodinjstev se jih bo priključilo okrog 20 % ali 130 000 ob ugodnih cenovnih pogojih in pestri ter bogati domači ponudbi informacijskih storitev tudi v slovenskem jeziku in s potrebnimi domačimi podatki. Verjetno bo to kombinirano tudi z novim TV- sprejemnikom - računalnikom, kar se napoveduje ob prehodu na popolno digitalizacijo multimedijских storitev. Širokopsosovne možnosti, kabelska omrežja in obljubljeni povezovanje na internet preko elektrovdov, odpirajo nove tehnične možnosti in obetajo relativno majhne cene za prebivalstvo.
- Preostanek domačih omrežnih 70 000 priključkov in njihovo uporabo po preostalih sektorjih lahko tudi ocenimo. Razna merjenja v zvezi s tem so nepopolna ali jih ni. V glavnem bodo še nevladne organizacije in društva razvijale svojo povezano informatiko, verjetno v skupnih splošnih, a tudi v zasebnih omrežjih. Veliko teh skupin in pravnih oseb ima pomembne zveze z drugimi organizacijami, za komuniciranje z njimi potrebujejo veliko ustrezne informacijske tehnologije.

Torej bomo imeli nekaj več končnih priključkov (700 000) kot redno zaposlenih in približno toliko kot bo takrat aktivnega prebivalstva. Bistveno je ali bo omrežje zadovoljevalo po vsebini in ceni potrebe te (še vedno majhne) količine uporabnikov.

Domače znanje, njegova produkcija ter prodaja

Na področju produkcije znanja v svetovnem obsegu smo majhni. Mogoče je, da bo Slovenija v najboljših pogojih svojega življenja s svojimi 0.035 % svetovnega prebivalstva in 0.076 % svetovnega produkta producirala največ okrog 0.1 % potrebnega (in novega) za svet pomembnega in zanimivega ter uporabnega (svetovnega) znanja. Vse drugo bo morala predvsem prek omrežij pridobivati od drugje. Večino tega za izobraževalne in pedagoške namene, za samoreprodukcijo habilitiranih izobraževalcev (Science Citation Index) in podobne namene, a manj ter bolj selektivno za neposredno industrijsko, tržno in izvozno uporabo znanja in njegovo uvajanje v proizvodnjo blaga in storitev. Vendar to zahteva veliko razvojnega dela in raziskovanja, samorefleksijo domače znanosti in pripravo različnih pristopov ter razumevanje podatkov, ki so povzročili paradoks predstavljen tudi v Agendi 2000 in tistih statističnih raziskovanj (Frascati-OECD) s katerimi nekateri niso zadovoljni.

Inovacije in razvoj - ITOZI (Izobraževanje, Tehnologija, Organizacija, Znanost, Informatika)

Značilno za omenjene dejavnosti ali stroke je njihov poudarjen horizontalni pomen, čeprav so nekatere postale tudi popolnoma vertikalni "resorni stebri" z zaprtimi bilanci in proračuni in ustrezno nepovezani. Gre torej tudi za delno ali pretežno institucionalno urejene dejavnosti, ki so določene ministrstvom, a tam seveda niso vedno obravnavane popolno in harmonično (primer izobraževanje za celo življenje). Tehnologija - tudi informacijska je potrebna povsod, ni strokovnega ali produkcijske področja brez nje - mi pa razumemo, da tehnologija brez (domače, domorodne) znanosti skoraj ni mogoča ali pa najmanj ni naša. Organizacija na sploh nima državnega resorja, tudi slabo organiziranost nam očitajo (Agenda 2000). Informatika je z zakonom kot informatizacija Slovenije določena MZT-ju, a ni podrobno razčlenjena in ni ustrezno financirana, razen tistega kar določi minister raziskovalcem. Obveznosti MZT-ja v zvezi s tem so v okviru držav v tranziciji precejšnje. Poč inovacije in razvoj - poglavje v Agendi 2000 smo zasledili prav te stroke in dejavnosti (ITOZI).

Izobraževanje

Izobraževanje se ustrezno informatizira sektorsko, vertikalno, kar pomeni, da bodo naši novo zaposleni znali veliko o omrežjih, obvladovali bodo tudi angleščino, nekaj ali kar precej bodo znali o računalnikih in njihovi uporabi in drugih orodjih. Vendar računalništvo še ni informatika in informatike se še ne uči na ustrezen način. Izobraževanje za reševanje problemov in mnoga ustrezna znanja načelno manjkajo skoraj povsod. Vendar je vprašanje vzgoje in razvoja fleksibilnosti in kreativnosti nekoliko izven današnjega pojmovanja učenja in izobraževanja.

Tehnologija, tehnika

Obdobjo sicer slišimo nekaj o tem, kako lahko kaj proizvedemo in naredimo, velikih tržnih uspehov pri prodaji tehnologije v tujino in domače implementacije pa nimamo. Ocena tehnološke plačilne bilance za leto 1994 je, da uvozimo znanja za tehnologije do 13 krat več, kot ga izvozimo. Na področju produkcije računalniške strojne in programske opreme tudi ni veliko izvoza in tu ni nobenega tovrstnega ravnotežja (problem večine držav razen ZDA, Japonske in nekaterih južnoazijskih tigrov).

Izobraževanje za tehnologije za produkcijo blaga in naprav je še potrebno, vendar bodo v glavnem dajale informacijske omrežne storitve določen ton novim in prodanim ter izvoženim tehnologijam. Tehnologija komuniciranja, pridobivanja in razpoznavanja množice sporočil ter pridobivanja konkretnih novih znanj in njihovo pravočasno ter gospodarsko upravičeno uvajanje je osnovna naloga v prihodnje. Tehnologij in tudi najbolj enostavnih postopkov (skladiščenje in kontrole na vhodih) brez informatike skoraj ni več, ali so pa nebitvene.

Organizacija

Največje naše nedorečenosti so na tem področju, saj tuji eksperti opozarjajo na nujnost povezovanja in dogo-

varjanja med (tremi) ministri v okviru vlade pri koordinaciji znanosti in razvojnih prizadevanj. Kaj naj naredi Gospodarska zbornica Slovenije in kdo bo kaj naredil glede na spisek konkretnih projektov v tem gradivu (1-19 projektov in še IDA)? To je posebno in nikakor ne novo vprašanje. Relativna "mehkost" organizacijskih znanj in stroke skoraj ne omogoča pridobivanja teh znanj v rednem šolanju (izjeme so posebne šole), vse se rešuje kasneje, prepozno in s pomočjo elitnih tečajev in šolanja v MBA. Vseh teh izobraževanj je premalo, so predraga, pripravljena za elito in predvsem prepozna.

Informacijska tehnologija lahko izredno pomaga pri transferu organizacijskih znanj za vsa področja in stroke, vendar brez preučevanja in reševanja domačih ali na Evropo vezanih primerov ne bo šlo.

Znanost

Naša znanost je za zdaj primerno informacijsko podprta z ARNES-om, temu ustrezno ima omreženo orientacijo v veliki svet. Kako pa prek domačih omrežij komunicirati z domačimi uporabniki in pospeševati implementacijo "domorodnih" znanj? Skupnega raziskovalnega denarja za informatiko ni dovolj; glede na to, kar daje Unija za te namene pa lahko samo strmimo (okrog 30 procentov raziskovalnih sredstev). Spiskov ljudi - specialistov in seznamov nalog in rezultatov s področja informatike tudi nimamo in tudi produkcija novih znanj ni ustrezno informatizirana. Verjamemo, da tudi naši vodje računskih centrov in neakademski informatiki gradijo in pridobivajo svoja potrebna znanja tako kot njihovi kolegi v ZRN - mimo uradne domače znanosti in neposredno med seboj in brez pogledovanja o novih znanjih v svetovnih bazah podatkov.

Obdobji spori okrog čipnih kartic in podobnega pomenijo, da tudi znanost stopa "enakopravno in konkurenčno" na domače tržišče z drugimi resnično pridobitnimi konkurenčnimi ter nesubvencioniranimi proizvajalci. Kot rečeno: naša znanost naj bi prek skupnega informatiziranega omrežja urenila svoje produkte in druge sezname še za domače potrebe (eksperimentalni razvoj) in odprla ter po potrebi posredovala druge baze podatkov in znanja iz njih. Svoje dotirane intranete in priključke na internet bi morala odpreti in jih povezati v splošna omrežja za dodano vrednost ali IVAN.

Informatika

Veliko smo pisali o informatiki, sprejemali smo resolucije in deklaracije. Informatiko skušamo opredeliti nekoliko določeneje kot IFIP³ s pomočjo drugih dejavnosti, vendar je jasno, da doma še ne obstaja ustrezen večji projekt ali globalna študija, nimamo ustreznih nacionalnih teles, seveda nimamo evropskega Bangemanna ali ameriškega Gore-a in nekatera nacionalna telesa so ostala sektorska, nepovezana in brez krovne horizontalne koordinacije.

Zato predlagam, da ustanovimo svoj GIIIC (Global Information Infrastructure Commission) za domača in mednarodna povezovanja in priprave strateških korakov. To smo že utemeljili ob sprejemu deklaracije Slovenskega društva Informatika iz 1997. V statističnih in makroekonomskih input-output tabelah v svetu in za našo državo ni ustrezne kolone

³ IFIP določa informatiko kot stroko, ki se ukvarja z vsem kar je povezano z informacijami. To je praktično z vsem, ker skoraj ni zavestne dejavnosti, ki ni povezana z informacijami.

ali vrstice za informatiko, ta je kot stroka in dejavnost "razsuta" ali razdrobljena na razne sestavine različnih dejavnosti pri vseh drugih (ITOZI). Cela predelovalna industrija s kmetijstvom in ostalimi razvijajo svoje informatike. Skupna pa tem informatikom ne more biti samo informacijska tehnologija. Pojavlja se problem razumevanja vsebin. Tako imamo zelo veliko raznih sektorskih informatik, katerih razvijalci praviloma ne sodelujejo med seboj in največkrat tudi niso sposobni izmenjavati niti statističnih in agregatnih podatkov in znanj, da o konkretnih evidenčnih podatkih ne govorimo. Problem je sicer svetoven, treba ga je reševati doma, a vseeno na globalen način (GIIC).

Našo informatiko in informacijske storitve bomo zato morali nasloniti na sosednje izkušnje in merjenja; še nekaj časa ne bomo dosegli nobenega domačega sporazuma o tem, kdo je horizontalni koordinator kakega državnega projekta v državi in kateri subjekti imajo poleg moči za odločanja in rezervacije še moč določati smeri razvoja in najti skupna in posebna sredstva za domače skupne ter ob tem za evropske in svetovne rešitve.

Vendar so omrežja tu, popoln izziv za vse, spodbujajo razvoj in prinašajo nove probleme - kot pravijo "Internet lahko obide vsako - tudi formalno oviro".

Zaključek

Bistveno je razumeti, da informatizirane omrežne storitve pomembno določajo naš današnji in prihodnji položaj ter naš celotni razvoj. Res je, da imamo veliko težav in relativno slabo domačo organizacijo in ima država premalo denarja, zato je treba spodbuditi predvsem zasebni sektor, da začne s svojim intelektom, na pridobiten in včasih tudi na rizičen način razvijati prodajo svojih in drugih informatiziranih storitev še pravočasno in včasih tudi brez vnaprejšnjega in popolnega soglasja države.

Informatika se razvija prehitro za večino zakonodajalcev in planerjev v svetu. Kjer so jo hoteli zadržati, so ji nastavili ovire, ki pa so bile večinoma kasneje obidene. Za nas je pomembno ali bomo h kemiji in farmaciji, ki ju pretežno ocenjujejo kot industriji z visoko stopnjo dodanega dela in perspektivni na globalnih trgih, dodali kaj iz informatike. Mogoče bi začeli z nekaj projekti od opisanih in predlaganih 19. Tako da jih naredimo najprej doma in zase, potem pa jih komu tudi prodamo. Vendar država tega ne sme in ne zmore narediti in tudi ne more plačati sama. Na vrsti je zasebni tekmovalni sektor, kot to poudarja koncept iz ZDA in nam bližnja Evropa (Bangemann).

Slovensko društvo INFORMATIKA

Sekcija za operacijske raziskave

Viljem Rupnik:

TEORIJA FAKTORJEV INTEGRABILNOSTI GOSPODARSTVA IN NJIHOVO PRAKTIČNO MODELIRANJE

Delo je razdeljeno v tri knjige:

- I. Osnove teorije ekonomske integrabilnosti
- II. Diagnostika horizontalne in vertikalne ekonomske integrabilnosti
- III. Prognoza horizontalne in vertikalne ekonomske integrabilnosti

Delo je nastalo kot eno od pomembnejših življenjskih del univerzitetnega profesorja dr. Viljem Rupnika. Vse tri knjige uporabljajo metode operacijskih raziskav in so zanimive za vodilne kadre v gospodarstvu ter za študente magistrskega in doktorskega študija s področja operacijskih raziskav.

Delo lahko naročite v tajništvu društva, Ljubljana, Vožarski pot 12 ali po telefonu 061 12 55 322 pri gospe Tatjani Šeremet. Cena za vse tri knjige skupaj je SIT 20.000. Dobava v roku 14 dni po prejemu naročila in plačila na žiro račun št. 50101-678-51841.
