

# Kaj bo prinesel vstop digitalne mobilne telefonije v svet poslovne informatike?

Rok Rupnik, Marko Bajec

Univerza v Ljubljani

Fakulteta za računalništvo in informatiko

Tržaška 25, 1000 Ljubljana, Slovenia

rok.rupnik@fri.uni-lj.si, marko.bajec@fri.uni-lj.si

## Abstract

*Areas of information technology and telecommunications are merging. Merging process is enabled by digitalisation of telecommunications and the consequence of that is the fact that there is practically no border between both areas. Paper discusses how digital mobile telecommunications will affect area of business informatics and information technology.*

## Povzetek

*Združevanje področij informacijskih tehnologij in telekomunikacij nezadržno poteka. Omogoča ga digitalizacija telekomunikacij, posledica združevanja pa je dejstvo, da je zelo težko potegniti mejo med obema področjema. Prispevek govori o vstopu digitalne mobilne telefonije v svet poslovne informatike in skuša napovedati, kako bo vplival na nadaljni razvoj poslovne informatike.*

V zadnjem času se pojavlja tudi (marketinški) pojem "mobilna informacijska družba". Je vstop digitalnih mobilnih telekomunikacij v svet poslovne informatike res tako pomemben, ali pa je to le želja določenih vej industrije?

Prenos vloge odjemalca na mobilno brezzično napravo (poleg mobilnega telefona so tu še Palm naprave) je na nek način logičen. To je bila smer, kamor je bil glede na razvoj tehnologij prehod možen. V kontekstu mobilnih tehnologij so pomembni naslednji trije mejniki vloge odjemalca:

- Arhitektura odjemalec-strežnik
- Internet, kjer je prvič prišlo do tega, da odjemalec sam izbere strežnik, katerega vsebina ga zanima. Izbrani strežnik mora seveda biti odprt, dostopen za tega odjemalca
- Mobilna naprava, kjer uporabnik pridobi na mobilnosti, izgubi pa na vizualni kvaliteti komunikacije

## 1. Uvod

Digitalizacija področja telekomunikacij je naredila mejo med širšim področjem telekomunikacij in področjem informatike takorekoč nevidno [25]. Opaziti je proces združevanja teh dveh področij [4]. Glavna posledice tega procesa bodo opazne predvsem na področju storitev, kjer (bo)sta opazni predvsem dve smeri:

- Preskok v višji in drugačni kakovostni razred (mobilnost) pri že obstoječih storitvah
- Pojavitev povsem novih storitev

## 2. Omejitve mobilnih telekomunikacij

Iz stališča poslovne informatike lahko govorimo o dveh vrstah pomankljivosti na področju mobilnih telekomunikacij: pomankljivosti vezane na fizične lastnosti naprav in pomankljivosti vezane na prenos podatkov.

Iz prve skupine je prva in zelo očitna omejitev mobilnih telekomunikacij velikost ekrana mobilne naprave, ki je pogojena z velikostjo naprave same. Omejitev predstavlja tudi način vnosa podatkov preko naprave, ki je zaenkrat pri telefonih še precej okoren. Palm naprave imajo tu določne prednosti. Proizvajalci mobilnih telefonov zato vlagajo

enormna sredstva v razvoj, katerega namen je omiliti ali celo odpraviti omenjeni omejitvi.

V drugi skupini pa gre za storitve, ki omogočajo prenos podatkov, ki zaenkrat poteko še modemsko. To pomeni, da se mora uporabnik najprej preko modema priklopiti v omrežje, kar traja vedno nekaj manj kot minuto. Poleg tega se pri takšnem proklopu na omrežje dosegajo hitrosti le do 9600, kar že nekaj časa predstavlja zelo nizko hitrost prenosa. Prenos podatkov lahko poteka tudi preko SMS storitve, vendar se tudi v tem primeru ne dosegajo visoke hitrosti.

GPRS je nova storitev, ki bo odpravila obe omenjeni oviri. Hitrosti prenosa bodo bistveno višje in bodo praviloma višje od 100k. Povedati je potrebno, da bo hitrost pogojena z zasedenostjo omrežja v danem trenutku in bo odvisna od prostih kanalov za komuniciranje. Največja moč GPRS storitve pa je v odpravi modemskega načina priklopa. Uporaba GPRS storitve pomeni, da je uporabnik neprekinjeno *on-line*.

Slaba stran GPRS je v tem, da mora GSM operater nadgraditi omrežje, če hoče svojim uporabnikom omogočiti uporabo te storitve. To pa je povezano z velikimi vlaganji, kar bo predvsem manjše operaterje odvrnilo od investicije.

Prva omrežja, ki omogočajo GPRS že delujejo. Praksa je pokazala, da je povprečna dosežena hitrost nekoliko nižja od pričakovanj, vendar še vedno dovolj visoka.

### 3. WAP

Leta 1997 je Omnitel, ameriški operater mobilne telefonije, objavil razpis, ki je bil povod za nastanek WAP foruma. Izkaže se, da je bil to povod za nastanek WAP-a. Še istega leta so Motorola, Nokia, Ericsson in ameriško softversko podjetje Unwired planet (danes Phone.com) postavili temelje protokola WAP (Wireless Application Protocol) [24]. Šlo je za poskus definicije standarda, ki bi omogočal uporabnikom mobilnih terminalov dostop do vsebine na Internetu, saj le ta predstavlja, tako rekoč že pripravljen, globalni vir informacij [16].

WAP je trenutno edina storitev, ki omogoča izvajanje aplikacij na mobilnih aparatih. Zato se nerdeko dogaja, da je govora le o WAP-u in ne o mobilnih aplikacijah, saj WAP trenutno posebbla mobilne aplikacije.

Zamisel WAP-a temelji na veliki razširljivosti, saj predvideva:

- možnost uporabe od enostavnih terminalov z enovrstičnim zaslonom do pametnih telefonov (SmartPhone)
- za nosilca katerokoli storitev: od SMS, Prenosa podatkov oz. modemski način, USSD (Unstructured Supplementary Services Data) [20] do GPRS
- podpira katerikoli omrežni standard, kot npr. CDMA (Code Division Multiple Access), GSM ali UMTS (Universal Mobile Telephone System) [23]

Osnovna ideja o integraciji dveh najhitreje rastočih industrij je naletela na veliko zanimanje podjetij s področja informacijske tehnologije in tako vzburila svetovno javnost. Glavni razlog za to je predvsem globalna razšerenost tržišča in ogromne možnosti uvedbe novih storitev. Danes je v združenje WAP vključenih že preko 120 podjetij. Problem WAP-a je bil dosedaj v nerazpoložljivosti terminalov - mobilnih telefonov, ki podpirajo ta protokol. Šele v začetku leta 2000 smo bili priča prvim komercialnim izdelkom. Že sredi leta 1999 je bilo na voljo precej WAP strežnikov, vendar nobenega odjemalca [7,9].

Danes ni bistveno drugače. Zakaj? Telefonov je malo in so relativno dragi. Uspeh bi bil mogoč, če bi vsak nov telefon že podpiral WAP. Zato so upravičene napovedi, da WAP ne bo masovno v uporabi pred letom 2001. Nekateri proizvajalci telefonov so v začetku napovedali WAP v celotnem prodajnem programu, vendar je težava v stroških večjega zaslona in pomnilnika za WAP-sklad (stack), zato doslej do tega še ni prišlo, saj bi bile cene takih telefonov na trgu previsoke. Danes od WAP-a še ni nobenih revolucionarnih koristi, ki jih drugače ne bi mogli doseči.

Sicer pa za WAP lahko ugotovimo:

- da ponuja standardiziran način povezave Interneta z mobilno telefonijo, dveh najhitreje rastočih industrij
- da so njegovi ustanovitelji glavni dobavitelji mobilnih govornih komunikacij
- da je v WAP forum včlanjenih že več kot 120 podjetij [24], med njimi vsa vodilna s širšega področja informacijskih tehnologij

Še nekaj o področju varnosti. Ker ima WAP vgrajeno varnostno plast, je s tem poskrbljeno za varen prenos podatkov. Ampak žal le za prenos med terminalom in prevajalnikom (gateway). Zato se kot začasna rešitev ponavadi uporablja postavitev prevajalnikov v same intranete ponudnikov vsebine. Tako naj bi na primer imele banke, kot tipičen predstavnik ponudnikov vsebine, svoje prevajalnike za dostop do njihovih podatkov [17].

#### 4. Pričakovanja

Poslovne možnosti, ki jih je ustvaril (omogočil) internet, so neizmerne. Danes o tem ne more o tem dvomiti prav nihče več. WAP kot poseben primer uporabe oz. širitve interneta je nova arena možnosti, je novo tržišče z novimi pravili. Mobilni telefoni (in ostale mobilne naprave) so (bodo) postali medij, katerega si zaradi njegove množičnosti in razširjenosti ne bo mogel privoščiti ignoritati prav nihče. Seznam proizvajalcev programske opreme, ki so že razvili WAP strežnik, pove vse: Oracle, Lotus, Microsoft, ... Tudi iz tega seznama je razvidno združevanje področij telekomunikacij in informatike.

Pomen WAP-a je ravno v mediju, na katerem deluje. Mobilni telefoni in ostale mobilne naprave imajo namreč dolgoročno gledano širši krog uporabnikov kot je uporabnikov interneta. Ker je WAP poseben primer širitve interneta, bo WAP po drugi strani približal internet še dodatnim uporabnikom, ki sicer interneta ne bi uporabljali. Nekateri so mnenja, da WAP pomeni za panoga razvoja programske opreme priložnost desetletja. Kot podkrepitev zgornjemu razmišljanju navajamo nekatere napovedi in mnenja Gartner Group:

- Do konca leta 2004 bo najmanj 40% BTC (business-to-consumer) elektronskih transakcij izven severne Amerike sprovedenih iz mobilnega telefona (verjetnost 0.8) [6]
- Število uporabnikov mobilnih telefonov v svetu je trikrat večje od števila uporabnikov interneta [6]
- Žice so res omogočile delovanje interneta, a šele brezžične tehnologije mu bodo omogočile, da bo posrednik storitev od vsepovsod [8]
- V letu 1999 bo prodanih več mobilnih telefonov kot avtomobilov in osebnih računalnikov skupaj [8]

- Do konca leta 2005 bo na svetu več kot milijarda mobilnih telefonov (verjetnost 0.7). [8]
- Do konca leta 2005 bo realiziranega do 20% več prometa preko transakcij sprovedenih iz mobilnega telefona kot prometa preko ostalih kanalov (verjetnost 0.6) [10]
- Do konca leta 2004 bo več uporabnikov aplikacije uporabljalo preko mobilnih naprav, kot preko osebnih računalnikov [6].

Kar nekaj je govora o problem premajhnih ekranov mobilnih naprav. Omenjeni problem postane manjši, če bolj natančno pozicioniramo namembnost mobilnih aplikacij. Prvenstveni namen njihove uporabe je nuditi nujno potrebno informacijo ob omogočeni mobilnosti. Trendi pa kažejo že sedaj, da bo mnogo mobilnih aplikacij usmerjenih v zabavo.

Ob vsem povedanem se pojavi vprašanje, kaj lahko pričakujejo uporabniki storitev mobilne telefonije od novih storitev? Kakšne bodo možnosti za aplikacije na mobilnih telefonih?

Pričakovanja uporabnikov so velika. Imela bodo velik vpliv na področje informatike, saj se je s tem pojavilo dodatno področje, ki mu bodo informatiki morali posvečati pozornost. Ugotovimo lahko, da smo priča še enemu pokazatelju združevanja področij telekomunikacij in informacijskih tehnologij.

#### Zaključek

Mobilne aplikacije postajajo pomembno področje poslovne informatike. Trendi vse bolj kažejo, da bodo pokrivale nezanemarljiv del trga aplikacij. Naše mnenje je, da gre na tem področju za pojav povratnega efekta: najprej je pojav mobilnih aplikacij vzpodbudil povpraševanje po njih, medtem je razvoj zaradi tehnoloških težav nekoliko zastal, veliko povpraševanje pa zopet pospešilo razvoj. Ponekod se dogaja, da podjetja razvijajo mobilne aplikacije le zato, da jih imajo, ker je povpraševanje tolikšno in jih njihove stranke hočejo imeti. Takšne aplikacije praviloma nudijo zelo ozek spekter funkcionalnosti in zaenkrat še ne upravičujejo obstoja. Opisan povratni efekt je sicer opazen pri večini novih tehnologij, vendar je pri mobilnih aplikacijah izrazitejši in predvsem hitrejši.

Naloga strokovnih in znanstvenih krogov je izdelava in izpopolnitve razvojnih orodij in razvojnih metodologij, saj obstoječe ne pokrivajo

povsem razvoja mobilnih aplikacij. Menimo, da bo poudarek na uporabljivosti že obstoječih modelov, saj bo velik del mobilnih aplikacij v bolj ali manj omejeni oblikih omogočal isto, kar omogočajo že obstoječe aplikacije.

## Literatura

- [1] <http://www.nokia.com>
- [2] <http://www.ericsson.com>
- [3] <http://www.motorola.com>
- [4] <http://mobileinternet.ericsson.se>
- [5] <http://forum.nokia.com>
- [6] Nigel Deighton: Mobile Adoption: Walking Away With E-Commerce?, GartnerGroup, 1999
- [7] <http://www.wapguide.com>
- [8] Bob Egan: CEO and CIO Alert: Wireless Access Is a Growth Enabler for E-Business, GartnerGroup, 1999
- [9] <http://www.wap.net/>
- [10] Bob Egan: Wireless Access: An E-Business 'Growth Hormone', GartnerGroup, 1999
- [11] G-ran Swedberg: Ericsson's mobile location, Ericsson Review, 4/1999
- [12] <http://www.gsmworld.com>
- [13] [http://www.gsmworld.com/technology/data\\_services.html](http://www.gsmworld.com/technology/data_services.html)
- [14] <http://www.gsmworld.com/technology/sms.html>
- [15] <http://www.gsmworld.com/technology/gprs.html>
- [16] <http://www.gsmworld.com/technology/wap.html>
- [17]  
[http://www.gsmworld.com/technology/mobile\\_commerce.html](http://www.gsmworld.com/technology/mobile_commerce.html)
- [18] <http://www.gsmworld.com/technology/presentations.html>
- [19] <http://www.mobilemexe.com>
- [20] <http://www.mobileUSSD.com>
- [21] <http://www.mobile3G.com>
- [22] Christoffer Andersson and Patrik Svensson: Mobile Internet -- An industry-wide paradigm shift?, Ericsson Review, 4/1999
- [23] <http://www.umts-formu.org>
- [24] <http://www.wapforum.org>
- [25] Rok Rupnik, Sašo Petrovič, Matej Grom, Marko Bajec: Je vstop digitalne mobilne telefonije v svet poslovne informatike avantura ali (r)evolucija?, Zbornik Posvetovanje Dnevi slovenske informatike 2000, 2000