

## Evropska unija in njen pristop k razreševanju raziskovalnih izzivov Interneta prihodnosti

**Borka Jerman-Blažič**

Delo, 20. marec 2008

Današnji Internet je postal kritična infrastruktura, brez katere ne funkcioniira nobena razvita družba in svetovno gospodarstvo. Od svojega začetka v poznih šestdesetih, ko je deloval predvsem kot raziskovalni projekt ameriških univerz s sredstvi Ministrstva za obrambo ZDA, je doživel velike spremembe. Od nekaj prvih vozišč, ki so povezovali univerzo Berkley, Stanfordski raziskovalni Institut in kalifornijsko univerzo v Los Angelosu, je Internet postal omrežje svetovnih razsežnosti z 1.1 milijarde uporabnikov in milijardo povezanih računalnikov in sistemov. Medmrežje je danes povsod prisotna infrastruktura, ki poveže vsakogar kjerkoli in kadarkoli. Z razvojem novih tehnologij brezžičnih komunikacij lahko v bližnji prihodnosti pričakujemo uresničitev napovedi iz leta 1991, da bo število internetnih uporabnikov enako število ljudi na zemlji oziroma, da bo to število blizu 4 milijardam. Seveda pri tem ne smemo pozabiti, da danes medmrežje ne povezuje le računalnike in ljudi, ampak predvsem naprave, ki oblikujejo našo vsakdanjost in zagotavljajo udobno in varno življenje.

Internetne tehnologije so v zadnjem obdobju doživele veliko sprememb. Raziskovalci in razvijalci so hiteli s prilagoditvami in z rešitvami, ki so jih zahtevali nenehna rast števila uporabnikov, pojav novih storitev, med katerimi vodi svetovni splet, premostitev zamašenosti internetnih prenosnih medijev ter čedalje večji pritisk globaliziranega gospodarstva, ki je postalo življenjsko odvisno od te infrastrukture. Pojavi elektronskega poslovanja, tele-medicine, e-izobraževanja, ambientne inteligence, inteligentno obvladovanje in upravljanje s prostorom, družabna omrežja, elektronske knjige in časopisi, e-uprava in mnogo drugih storitev so rezultat razvoja internetnih tehnologij. Dejstvo pa ostaja, da današnji Internet nikoli ni bil načrtovan kot svetovna gospodarska infrastruktura in kot integralen del novo nastajajoči omreženi družbi. Dejstvo je, da se v osnovni infrastrukturi Interneta arhitektura ni spremenila, ker je internetni protokol (IP) ostal enak tistemu, ki sta ga leta 1974 razvila dr. Vint Cerf in dr. Bob Khan. Oba sta za ta dosežek leta 2004 dobila nagrado eminentnega združenja za računalništvo – Association of Computing Machinery. Današnji Internet še vedno deluje po najboljših močeh in je še danes omrežje, ki ga lastniško v celoti ne upravlja nobena organizacija v svetovnem merilu. Njegova kompleksnost je postala skoraj neobvladljiva in je podobna strukturam najbolj zapletenih človeških proteinov.

Internet se danes sooča s problemi, ki jih ne moremo rešiti z znanimi prijemi, ob tem da so osnovna arhitektura in IP protokoli še zmeraj enaki. Problemi Interneta naraščajo hitreje, kot jih lahko rešujemo. Med njimi lahko naštejemo še najbolj vsakdanje in vidne

vsakemu uporabniku, kot je nezaželena pošta, varnost komunikacije, zavrnitev storitev in razvojne težave nešteto aplikacij. Poleg teh očitnih problemov vsakdanjega uporabnika se pojavljajo še problemi v njegovi ključni arhitekturi, kot so okostenelost obstoječe zgradbe, nadzor in odstranitev zamaškov v prometu, usmerjanje prometa, internetna mobilnost in hkratno internetno domovanje (multi-homing), potencialna izčrpanost naslovnega prostora, povezava z optičnimi omrežji, namenjenimi zagotavljanju varnosti v komunikacijah s pomočjo kvantne kriptografije, znana kot kvantna omrežja, ki nastajajo zlasti v vladnih laboratorijih ZDA, rast senzorskih IP omrežij in povezovanje RFID vmesnikov na blagu in v majhnih drobnih napravah, upravljanje z družabnimi omrežji, zagotavljanje zasebnosti in zaščita identitet itd.

Razvoj novega Interneta je evolucijski problem, ki je podoben zamenjavi letala sredi poleta. Je velik izziv za raziskovalce in znanstvenike. Zaradi kompleksnosti in potrebe po novi arhitekturi s podobnimi lastnostmi, kot jih ima obstoječa (vzdržljivost in prožnost), ter potrebnem eksperimentiranju v realnih testnih omrežjih ima značaj temeljnih raziskav, ki si jih telekomunikacijski velikani težko privoščijo. Vlade razvitih držav, ki se zavedajo nastalega problema, vidijo edino rešitev v poglobljenem sodelovanju in koordinaciji. Vlada ZDA se je odzvala s skupkom projektov v okviru programa GENI (Global Environment for Network Innovations), ki ga financira NFS, in s projektom FIND (Future Internet Design), ki funkcionira s pomočjo sredstev NFS. Podobne akcije in programe ima tudi Japonska. EU oziroma njen Direktorat za informacijsko družbo in medije sta se, zavedajoč se problema in poznavajoč določene prednosti evropske industrije zlasti na področju brezžičnih komunikacij, odločila, da velik del sredstev v 7. okvirnem programu namenita področju »Interneta prihodnosti«.

V prvem pozivu 7. okvirnega programa je bilo na tem področju sprejetih v sofinanciranje 80 projektov in odobrenih 400 MIO EUR sredstev. Zavedajoč se velikega raziskovalnega potenciala je Evropska komisija sklenila, da je nujno potrebno organizirati forum o bodočem Internetu, ki bo identificiral ključne izzive in raziskovalne domene ter jih uskladil s ciljem razvoja arhitekture, tehnologije in storitvenih elementov bodoče infrastrukture. Na pobudo komisije EU in v sodelovanju z Internet Society Slovenia in projektom »Evolved Internet Future for European Leadership« (EIFFEL), (<http://www.future-internet.eu>), katerega član je, Laboratorij za odprte sisteme in mreže Instituta Jožef Stefan organizira dogodek o Internetu prihodnosti, ki se bo odvil v dneh od 31. marca do 2. aprila na Bledu (<http://www.fi-bled.eu>). Dogodek je uvrščen med spremljevalne dogodke predsedovanja Slovenije Svetu EU in je zato v prvem svojem delu 31. marca odprt za javnost.

Drugi del dogodka je namenjen povabljenim projektom, ki bodo na podlagi izbranih tehničnih vprašanj vzpostavili skupine za skupno in koordinirano delovanje. Med tehničnimi vprašanji bodo obravnavani nova arhitektura, novi omrežni mediji (IPTV), evropske eksperimentalne kapacitete, Internet povezanih predmetov in naprav, internetno povezana podjetja, zaupanje, varnost in povezanost/odvisnost naprav in sistemov ipd. Zbrani raziskovalci povabljenih projektov iz 7. okvirnega programa bodo določili skupne mednarodne povezave in sodelovanje z organizacijami za standardizacijo (IETF, ETSI). Program dogodka predvideva ustanovitev skupščine in sprejem skupne deklaracije o

ustanovitvi Evropskega foruma »Interneta prihodnosti«, ki naj bi usklajeval evropske raziskave in politiko raziskovanja na tem pomembnem področju sodobnih družb.

V pripravi dogodka in programa ima projekt EIFFEL poseben status, ker je namen njegovega delovnega programa opraviti raziskave s pomočjo interakcij in videnj članov možganskega trupa EIFFEL - vabljenih znanstvenikov evropskih in ameriških univerz. Srečanja in strokovne izmenjave znanstvenikov naj bi zagotovili ciljne razvojne strategije načrtovanja tehnologij bodočega Interneta. Zato je konzorcij projekta EIFFEL sestavljen iz ustreznega števila univerzitetnih znanstvenikov in raziskovalcev močne evropske telekomunikacijske industrije.