

Teel proaktiivse maailma poole¹

Lisamaterjal Tartu Ülikooli proaktiivsete süsteemide tehnoloogia professori, Merik Meriste ettekandele „Teadmistepõhise eesti alus - proaktiivne võrgu(s)tamine?”

21. sajandi üheks peasuunaks IKT valdkonnas on tunnistatud nn. püsivatel arvutustel baseeruvad arvutirakendused (ingl k *pervasive computing, ubiquitous computing, invisible computing*). Viimaste osakaalu suurenemisel kasvab kiiresti rakenduste keerukus, kuna omaette töötavad sardsüsteemid ühendatakse võrkudesse. Juba on tekkimas nn. süsteemide-süsteemi rakendused, mille loomiseks vajalik teooria, tööriistad ja tehnoloogia on aga alles lapsekingades. Selles, veel suhteliselt väheuuritud valdkonnas, võiksid saada Eesti IKT ettevõtted tulevikus konkurentsieelise, kuna suurte maade suurtööstused ei suuda piisava kiirusega oma barokseid IT tooteid üle viia uuele, proaktiivsetel komponentidel baseeruvale tehnoloogiale.

Mis on proaktiivne tehnoloogia?

Proaktiivse tehnoloogia näol on tegemist tarkvaramahuka (ingl k *software-intensive*) tehissüsteemiga, mis on ehitatud taaskasutatavate komponentide (dünaamiliselt muutuva) võrguna ning mis toimib tihedas koostöös nii neid ümbritseva keskkonna kui ka tegelike kasutajatega (st meie endiga).

Proaktiivsest tehnoloogiast praktikas

Tänapäeval on võimalik paigaldada arvutusseadmeid suhteliselt väikestesse gabariitidesse – kommertsiaalsed autonoomsed arvutid, mis on varustatud juhtmevaba kommunikatsiooniliidese ja mis mahuvad vabalt tikutoosi. Seega on võimalik selliseid seadmeid kasutades luua uut tüüpi jälgimislahendusi, kus jälgimispunktide arv on suurusjärgudes suurem võrreldes varasemaga. Selliseid miniatuurseid autonoomseid arvuteid, mis on varustatud ka sensoritega, nimetatakse targaks tolmuks või ka arupuruks (inglise keeles *mote, smart dust*) ning see on üks proaktiivse tehnoloogia rakendus, mida ka Eestis vähehaaval arendatakse.

Näide: mida peaks tegema selleks, et enamik olulisi liiklussõlmi edastaks reaalses teavet enda olukorra kohta ja see info jõuaks operatiivselt liiklejani?

Selleks tuleks külvata liiklussõlmedesse targa tolmu kübemed, mis on varustatud sensoritega (moodustades seejuures võrgu) ning mis edastavad kogutavaid andmeid nagu nt seda, mis toimub liiklejast eespool (nt ummik, avarii); millised on teeolud (nt 3 km pärast jäide teel); millised on ohud (nt kohe möödub kiirabi). Niisugused andmeid edastatakse teisele targa tolmu kübemele või "targematele" kübemetele, kes oskavad andmeid saata internetti (nt GPRS modem) või "targematele" kübemetele, kes oskavad andmeid saata „tarkadele liiklusmärkidele”. Kogutud andmeid on võimalik tarbida kohapeal (tark liiklusmärk, liikleja) ja/või saata tsentraalsesse andmebaasi. Proaktiivsete tehnoloogiate kasutuselevõtt peaks aitama teha meie elu lihtsamaks, ohutumaks, turvalisemaks ning peaks aitama muuta meie majandust konkurentsivõimelisemaks.

¹ Kasutatud materjali kogumikust „Teadusmõte Eestis” – Proaktiivsed tehnoloogiad meil ja mujal. Leo Mõtus, Eesti Teaduste Akadeemia, Tallinna Tehnikaülikooli automaatika instituut, Merik Meriste, Tartu Ülikooli tehnoloogiatstituut

Proaktiivsete tehnoloogiate uurimise ja arendamise hetkeseis, kuidas edasi?

Proaktiivsete tehnoloogiate süstemaatilise arendamisega on Eestis juba algust tehtud – hetkel on sihtfinantseerimise ekspertiisis suhteliselt laiapõhjaline projekt „**Proaktiivsus tehismaailmas**” aastateks 2008 – 2013. Käesoleval hetkel osalevad projektis Tallinna Tehnikaülikooli (TTÜ) Infotehnoloogia teaduskonna Proaktiivtehnoloogiate teaduslabor, Tartu Ülikooli Tehnoloogia Instituudi infotehnoloogia arenduskeskus, TTÜ Mehhaanika teaduskonnast Mehhatroonika Instituut ja Masinaehituse instituut (kokku 23 põhitäitjat, pluss 22 doktoranti ning 9 magistranti). Mitteametlikult osalevad ka mõned väikefirmad. Töö toimub tihedas koostöös Saksa ja USA teadlastega. Konsortsium on avatud uutele huvilistele.

Ja lõpetuseks ...

.... kui räägitakse IKT riiklikust programmist, siis miks ei võiks selle sisuks olla „**Proaktiivse infotehnoloogia poole**”! Ja võiks ellu kutsuda initsiatiivi „**Proaktiivne Eesti 2020**”! Võiksime vaadata e-riigist edasi nagu on seda teinud nt jaapanlased (vt allpool pilti nende strateegilistest plaanidest). Meie e-riik oleks vaja panna paremini tööle ja seniloodud vahendid tuleks võrgustamiseks maksimaalselt ära kasutada.

Arvestades proaktiivsete tehnoloogiate alal maailmas toimuvaid protsesse ning Eesti hetkepositsiooni nendes protsessides, tundub olema otstarbekas pöörata rohkem tähelepanu proaktiivsete tehnoloogiate alase uurimis- ja arendustöö sihipärasele edendamisele Eestis. See võiks anda Eestile ainulaadse võimaluse olla jätkuvalt uute kõrgtehnoloogiliste toodete ning nende valmistamise oskusteabe loomise ja väljaarendamise liidrite seas. Arvestades optimistlik-realistlikult meile iseloomulikku väga pikka reageerimisega ja minimeeritud investeringumahte, suudaksime ehk mõneks ajaks jääda tipust mitte väga kaugele. Proaktiivsete tehnoloogiate arendamine ja (lähitulevikus) kasutuselevõtt annaks kindlasti Eesti teadusmahukale ja IKT tööstusele pikemas perspektiivis märgatava konkurentsieelise.

MIC's "u-Japan Policy", striving for the realization of a ubiquitous network society in 2010, is a core part of "e-Japan Strategy," which was launched by the Cabinet as Japan's comprehensive IT Strategy.

