

Ki mit kutat?

DÖMÖLKI BÁLINT

Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács, IT3 Projekt
bdomolki@gmail.com

Kulcsszavak: K+F projektek, informatika, alap kutatás, keretprogram

Az új stratégiai irányzatoknak egyik fontos jellemzője, hogy míg korábban – elsősorban a kis és közepes vállalatoknál – sok kisebb projekt finanszírozására törekedtek, addig mostanában a nagyobb, koncentráltabb projektek finanszírozására helyezik a hangsúlyt. A fentebb felvázoltak fényében érdemes áttekinteni azokat a főbb témaköröket, amelyeket a különböző stratégiai elképzelésekben kiemelendőknek tartanak.



Az utóbbi években világszerte tapasztalható az informatikával kapcsolatos kutatások jelentős felértékelődése (beleértve az alap kutatásokat is), különösen a nagy, multinacionális szervezetek részéről. A folyamat néhány látható jele:

- 2007-ben mind az IBM, mind a HP új, az egyetemi világból jött kutatási igazgatót nevezett ki, s mindketten jelentős új stratégiai tervek kezdeményeztek.

- Az Európai Uniónak a 2007-13-ra elfogadott Hetedik Keretprogramja nagy súlyt helyez a távlati kutatási projektekre és 2008 őszén egy nyilvános konzultációt indítottak el a perspektivikus témák feltárása céljából.

- A Microsoft – többek között Kínában és az USA-ban – új nagy kutatóközpontokat létesített.



*Dr. John E. Kelly
az IBM kutatási igazgatója*

Az IBM-nél a távlati kutatási koncentráció négy fő területe (egyenként évi 100 millió USD feletti ráfordítással) a következő:

- nanotechnológia,
- nagy, internet-alapú adatközpontok, hiperszámítástechnika (*Cloud Computing*),
- integrált rendszerek és chip-architektúrák,
- fejlett matematikai és számítástudományi módszerek alkalmazása a menedzsmentben.

Ezen kívül minden évben elkészítenek egy Global Technology Outlook

IBM Almaden Research Center



(GTO) elnevezésű tanulmányt, amelyben – a szakemberek széles körének véleményét összegezve – kiválasztanak négy-öt jelentősnek tartott kutatás-fejlesztési tématerületet.

A 2008-as évben ezek a következők voltak:

- A hardver-szoftver rendszerek felépítésének „újralfeltalálása” (*Core Computer Architectures*). Itt olyan megoldásokat keresnek, amelyek a hardver és szoftver konvergenciájának segítségével biztosítják a rendszerek teljesítményének jelentős növelését a különböző üzleti környezetek változó igényeinek kielégítésére, a költségek és energiafelhasználás optimalizálása mellett.

- Az üzleti igények kielégítése a „felhőben” (*Internet Scale Data Centers*). A világban nagymértékben el-



osztott adatközpontok gyors terjedéséből adódó lehetőségekkel és problémákkal foglalkozik, különös tekintettel ezek összekapcsoltságára és a közös infrastruktúrák elérhetőségére.

- Vállalati közösségi- és adathálózatok (*Community Web Platforms*). A tartalomelőállítás kollektív formáit a vállalatok és egyéb szervezetek életében is egyre inkább használják, és ezek beépülnek a különböző új üzleti modellekbe is.

- Valós idejű információfeldolgozás és -elemzés (*Real time aware*). A különböző adatok elemzését végző alkalmazások egy olyan új kategóriájával foglalkozik, ahol valamilyen múlt- és jelenbeli információt egyszerre, valós időben tudnak elemezni, mind a vállalatban belüli mind a külső adatok vonatkozásában

- Üzleti szolgáltatások mindenhol és mindenkor (*Enterprise mobile*). A mobil eszközök széles körben való terjedésének következményeit vizsgálja, ami sok helyen kiválthatja a PC-k használatát és lehetőséget adhat a dolgozók számára a kritikus adatokhoz való állandó (bárhol, bármikor) való hozzáférésre.



A Hewlett Packard öt kiemelt („big bet”) kutatási területe:

- Információ robbanás: az egyéni és üzleti felhasználók számára szükséges információ gyűjtése, elemzése és szolgáltatása.

- Dinamikus „felhő” szolgáltatások: személyre szabott webes platformok és központi szolgáltatások kialakítása, a felhasználók preferenciái, tartózkodási helye, időbeosztása stb. alapján.

- Tartalom-átalakítások: a különböző eszközök és termékek közötti rugalmas tartalom-transzformációk módszereinek kialakítása.

- Intelligens infrastruktúrák: sokoldalú és biztonságosan működő, az igényekhez igazítható (skalázható) berendezések és hálózatok tervezése, amelyek gazdag és dina-



Prith Bannerjee
a HP Labs igazgatója

mikus tartalmakat szolgáltatnak az egyéni és üzleti felhasználóknak.

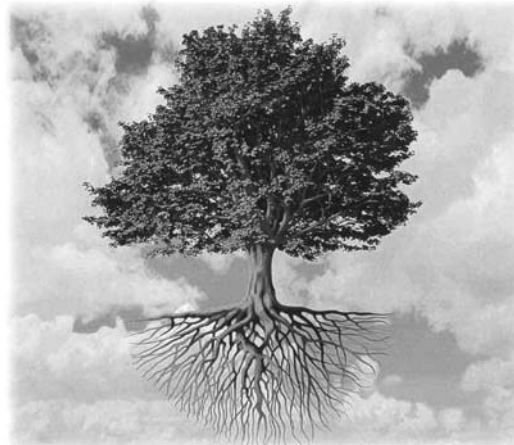
- Fenntarthatóság:

energiatakarékos és környezetkímélő IT-infrastruktúrák és üzleti modellek kialakítása; a fenntarthatóság szempontjainak érvényesítése az összes tevékenységekben.

Az Európai Unió Hetedik Keretprogramján belül külön fejezet foglalkozik a „Jövőbe mutató technológiák” (*Future Emerging Technologies*) kutatásának támogatásával.

Itt az „alulról jövő” kutatói kezdeményezésekre fenntartott „FET-Open” alfejezet mellett a „FET-Proactive” keretében meghatároznak néhány olyan tématerületet, ahol leginkább várják a távlati kutatásokra irányuló projekt-pályázatokat. A tématerületeket szakemberek széles körének bevonásával lefolytatott konzultációkon határozzák meg.

A Hetedik Keretprogram ez év végén elfogadásra kerülő 2009-2010 évi munkaprogramjában többek között a következő három FET-Proactive témában fognak várni kutatási pályázatokat:



- Nagyon sokélemű párhuzamos rendszerek (*Concurrent Tera-device Computing*):

E tématerület olyan rendszerekkel foglalkozik, amelyek 10^{12} (azaz „tera-”) nagyságrendnyi számú elemből vannak felépítve, beleértve azon problémákat is, mint a megbízhatóan elemekből megbízható rendszerek építésének módszerei illetve az ilyen rendszerek új programozási paradigmái.

- Emberek és gépek „összekapcsolódása” (*Human Computer Confluence*):

A mindenütt jelenlévő (*pervasive and ubiquitous*) informatikai rendszerek és az ember közötti együttélésben kialakuló fejlettebb (esetként implicit illetve láthatatlan) interakció vizsgálata a beágyazott (vagy akár implantált) eszközök, valamint az érzékelés és megértés új formáinak figyelembevételével.



- A kvantuminformatica megalapozása és technológiai (*Quantum Information Foundations and Technologies*):

Az egymástól távollévő részecskék közötti kapcsolat (*quantum entanglement*) jelenségét működő informatikai rendszerekben felhasználni képes technológiai megoldások kutatása, amelyek a teljesítmény paraméterek jelentős növelése mellett hagyományos módszerekkel nem kezelhető feladatok megoldása felé is megnyithatják az utat.

Az előzőektől jelentősen eltér a **Microsoft** cég kutatási filozófiája, melynek lényege, hogy a kutatási feladatokat elsősorban a technológiai fejlődés igényei és nem az üzleti szempontok határozzák meg, és így a projektek kijelölésében maguk a kutatók, s nem a menedzsment játsszák a fő szerepet. Ennek ellenére – vagy éppen ezért? – a tudatosan végzett technológiatranszfer és inkubációs tevékenység következtében a Microsoft Research redmondi központjában és a világ különböző részein található hat laboratóriumában dolgozó mintegy nyolcszáz kutatójának eredményei nagyon jelentős mértékben épülnek bele a cég termékeibe.



Microsoft Research, Cambridge

Néhány példa a 2007-es évből:

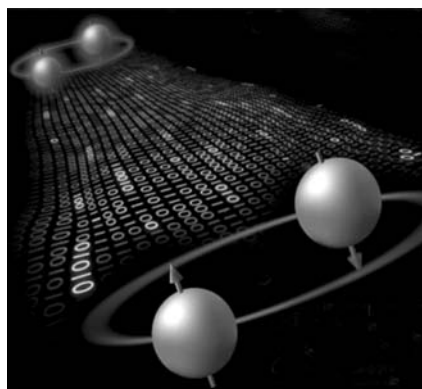
- többszörös objektumfelismerési algoritmus kidolgozása a *Microsoft Surface* interaktív érintőképernyős felhasználói felülethez;
- fényképek panorámikus illesztésének megoldása a *Windows Live Photo Gallery*-ben;
- egy új hatékony és biztonságos programozási nyelv (*F#*) létrehozása a *.NET*-hez;
- olyan szolgáltatás beépítése az *Office Communication Server*-be, amely eldönti, hogy egy telefonhívásra gép vagy ember válaszolt-e;
- az *Office OneNote* rendszerrel rögzített hangfelvételekben meghatározott kulcsszavakat tartalmazó szövegrészek keresése;
- *Live Video Search*-hez automatikus képindexelés tartalom szerint „okos miniatűrök” (Smart Thumbnail) segítségével.

Az elméleti eredmények gyakorlati hasznosításának jó példája, hogy egy nagyrészt magyar matematikusokból álló, Lovász László által vezetett gráfelméleti kutatócsoport eredményei sikeresen beépültek a Windows hálózatkezelő rendszerébe.



Valamennyi új kutatás-fejlesztési stratégia közös vonása, hogy „le akarják bontani a kutatóintézetek falait” és nagymértékben építenek az egyetemekkel és az innovatív kisvállalkozásokkal való együttműködésre. Az „*Open Innovation*”-nek nevezett új irányzatnak – amelynek kutatására a Berkeley Egyetemen külön intézet is alakult – több megnyilvánulásával is szembesülhetünk:

- Az IBM-nél például „*Collaboratory*”-nak nevezett kisebb, regionális közös vállalkozásokat hoznak létre főleg egyetemekkel, de esetenként állami intézményekkel vagy kereskedelmi vállalkozásokkal is egy-egy kutatás-fejlesztési terület művelésére és a helyi kutatói kapacitások kihasználására. Ugyancsak vannak példái a felhasználókkal való szoros K+F együttműködésnek is, többek között a strukturálatlan adatokban rejtett kapcsolatokat kereső „*Business Insight Workbench*” tökéletesítésében.



- A HP és a Microsoft gyakorlatában szintén sűrűn fordulnak elő egyetemekkel való kutatási együttműködések.

- Az „MSR Incubation” akció keretében a Microsoft Research munkatársai szervezeten dolgoznak együtt a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazásba vitelében közreműködő – esetenként külső – fejlesztőkkel illetve a felhasználókkal.

- Az Európai Unió projektjeiben eleve megkövetelik a pályázó konzorciumok összetételének sokszínűségét.

Összefoglalva megállapítható, hogy az (alap)kutatás – amelynek a számítástechnika kezdeti időszakában fontos szerepe volt az alapvető elvek és módszerek kialakításában – ismét kezd meghatározó tényező lenni az élet minden területét átfogó informatikai rendszerek fejlesztésében és hatékony alkalmazások módszereinek kialakításában és ennek hatása a hagyományos kutatóhelyek világán kívül is egyre inkább érzékelhetővé válik.

A szerzőről



DÖMÖLKI BÁLINT az ELTE matematika szakán szerzett diplomát 1957-ben. Kandidátusi értekezését, melynek témája a formális nyelvek szintaktikus elemzése volt, a Moszkvai Állami Egyetemen védte meg 1966-ban. 1957-től az MTA Kibernetikai Kutató Csoportjánál résztvevett az első magyarországi számítógép létrehozásában és üzemeltetésében. 1965 és 1990 között vezető állásokat töltött be az INFELOR, a SZÁMKI majd az SZKI szoftverfejlesztő részlegeiben. 1990-ben munkatársaival együtt megalapítja az IQSOFT céget, melynek 1997-ig ügyvezető igazgatója, majd 2003-ig igazgatósági elnöke volt. 2003-2004-ben az Informatikai és Hírközlési Minisztériumban tanácsadóként vesz részt a Magyar Információs Társadalom Stratégia kidolgozásában. 2005 óta a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács szakértőjeként az Információs Társadalom Technológiai Távlatai projektet vezeti.