

Svjetsko tržište geoprostornih tehnologija

Boris Skopljak¹ i Marko Šljivarić²

1. Uvod

U prošlom broju Ekscentra iz prosinca 2006. imali ste priliku upoznati se s vodećim svjetskim proizvođačima geodetskih instrumenata. Budući da Geodetski fakultet u Zagrebu pored geodeta odgaja i buduće generacije geoinformatičara, u ovom broju se donosi pregled stanja na tržištu geoprostornih tehnologija. Grafikoni prikazani na slikama 2, 3 i 4 prikazuju stanje tržišta u 2005. godini, jer zbirno financijsko izvješće za 2006. još nije objavljeno, dok su brojke iznesene u samom tekstu aktualnije – tj. odnose se na 2006. godinu.

U današnjem svijetu informatizacije dan proveden bez dodira s računalom je prava rijetkost. Kao geodete, najviše nas zanimaju oni programi i računalna podrška programa koje svakodnevno koristimo u struci. Veliki broj kompanija se bavi razvojem geosoftvera, stoga ćemo ovdje prikazati samo elitu tržišta geoinformacijskih tehnologija i rješenja, tj. kompanije koje stvaraju softvere koji ili analiziraju i pohranjuju ili prikazuju geoprostorne podatke te se pritom ističu, kako zaradom, tako i brojem poklonika svojih proizvoda. Ovdje smo istaknuli Autodesk (www.autodesk.com), ESRI (www.esri.com), Intergraph (www.intergraph.com), Bentley Systems (www.bentley.com), MapInfo (www.mapinfo.com). Na slici 2, koja prikazuje kretanje cijena dionica spomenutih tvrtki, s izuzetkom ESRI-a i Bentleya, koji javno ne objavljuju financijske rezultate, vidljiv je njihov međusobni odnos. Analytical Surveys (www.anlt.com) i Descartes Systems (www.descartes.com) nisu obuhvaćeni u ovom pregledu jer se na našim prostorima rijetko koriste njihove CAD/GIS aplikacije.



Slika 1.

U sektoru tržišta tvrtki koje se prvenstveno bave kombinacijom pozicioniranja i navigacije, tzv. prostorne determinacije, posebno se ističu tri kompanije koje nude opremu za GPS determinaciju: Garmin (www.garmin.com), Thales (www.thalesgroup.com) i Trimble (www.trimble.com). U ovom sektoru se trenutno okreće najveći novac, stoga ćemo posebnu pažnju posvetiti ovim kompanijama. Trenutno se najveća bitka vodi u proizvodnji prijenosnih navigacijskih instrumenata (PND - Portable Navigation Devices) kao što su uređaju kojima je danas opremljen svaki imalo skuplji automobil. Ovakvi uređaji postaju sve više roba široke potrošnje, pa tako Garminove proizvode možete kupiti čak i u Konzumu po veoma povoljnim cijenama. Cijene ovakvih uređaja su doživjele pad upravo zbog velike konkurencije od početnih 1000 USD po uređaju do polovice toga iznosa koliko danas koštaju.

Govorit će se i o multinacionalnim kompanijama koje se uključuju u bitku na tržištu geoprostornih tehnologija s

prikazivanjem prostorno lociranih informacija u realnom vremenu kao što su Oracle (www.oracle.com), Pitney Bowes (www.pb.com), SAP (www.sap.com), Microsoft (www.microsoft.com), GE (www.ge.com) i IBM (www.ibm.com).

Kuda ide svjetsko tržište geoprostornih tehnologija može se vidjeti na jedan šaljiv način na slici 1. Naime, žena se potpuno pouzдалa u satelitsku navigaciju (GPS) ugrađenu u automobilu, a ona ju je, prema njezinim riječima, odvela u rijeku.

2. Kompanije koje se bave razvojem CAD, odnosno GIS softvera, koji se mogu naći na jednom prosječnom geodetskom računalu kod nas

2.1 Autodesk

autodesk®

Pregled započnemo s trenutno najzvučnijim imenom među CAD proizvođačima. Tvrtku

[1] Boris Skopljak, Usmjerenje: Inženjerska geodezija i upravljanje prostornim informacijama, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, e-mail: bskopljak@geof.hr
[2] mr.sc. Marko Šljivarić, dipl. ing. geod., Katedra za instrumentalnu tehniku, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, e-mail: msjljivar@geof.hr

je osnovao John Walker 1982. Sjedište tvrtke je u San Rafaelu u Kaliforniji, u SAD-u. Nalazi se u elitnom društvu od 1 000 najvećih američkih kompanija gledano po godišnjem prihodu prema navodima američkog poslovnog magazina Fortune (www.fortune.com). Dionice Autodesk su dostupne na burzi po cijeni od 37, 6 USD. U protekloj godini kompanija je ostvarila prihod od 1, 52 milijardi USD, od čega 328, 9 milijuna USD neto dobiti. Plaću u ovoj kompaniji trenutno zarađuje oko 4 800 zaposlenika.

Glavne softverske uzdanice su im paketi Map 3D, Land Desktop i Civil 3D, izrađeni na zajedničkoj platformi AutoCAD, koja je i proslavila ovu kompaniju. Tvrtka je već izdala AutoCAD 2008 koji se prodaje po cijeni oko 4 000 USD, dok će vas gore navedeni dodaci koštati dodatnih 2 000 – 3 000 USD. Naravno, riječ je o cijeni za on-line kupovinu neposredno na Autodeskovim stranicama.

2.2 ESRI



kompanija već dulje vrijeme predstavlja sam vrh proizvođača GIS softvera.

Tvrtku je 1969. osnovao Jack Dangermond u čijem se vlasništvu nalazi i danas. Sjedište kompanije se nalazi u Redlandsu, u Kaliforniji, u SAD-u, a

Tvrtka obično ne izlaže svoje financijske izvještaje na javni uvid, međutim neke osnovne informacije pružaju svojim potrošačima i tako se dolazi do iznosa od 610 milijuna USD prihoda ostvarenih u protekloj godini. Zapošljava oko 3 100 djelatnika.

Glavni aduti kompanije su ArcGIS, ArcView i ArcInfo.

2.3 Intergraph



U Intergraphu tvrde da su vodeći svjetski provider prostorno informacijskih softvera. Tvrtku je osnovala 1969. nekolicina IBM-ovih inženjera, a 1980. mijenja naziv u Intergraph koji nosi i danas. Sjedište tvrtke se nalazi u Huntsvilleu u Alabami, u SAD-u. Tvrtka zapošljava oko 3 000 ljudi širom svijeta i ima oko 60 industrijskih organizacija u svijetu koje koriste njihova rješenja u raznim granama djelatnosti, posebice geodetske. Godinu 2005. će u Intergraphu obilježiti zlatnim slovima - tvrtka je objavila rekordan prihod od 576 milijuna USD i udvostručila cijene dionica na burzi. Početkom protekle godine tvrtka je podijeljena na dva dijela radi još većeg poboljšanja učinkovitosti: Intergraph's Process, Power and Marine (PP&M) i Intergraph's Security, Government & Infrastructure (SG&I) odjela. Tvrtku je u rujnu prošle godine kupila investicijska grupa predvođena Hellman & Friedman LLC (www.hf.com) i Texas Pacific Group (www.texaspacificgroup.com), čime prelazi u privatno vlasništvo.

texaspacificgroup.com), čime prelazi u privatno vlasništvo.

U dugom nizu proizvoda Intergrapha bez sumnje je najznačajnija Geomedia, čija se cijena kreće oko 10 000 USD. Svatko tko se misli baviti GIS-om, sigurno će se susresti s ovim softverom.

2.4 Bentley Systems



Tvrtka Bentley Systems osnovana je 1983. u Extonu u Pennsylvaniji u SAD-u, gdje joj je i danas sjedište. Osnivači tvrtke su Keith i Barry Bentley, dok je na njenom čelu trenutno Greg Bentley. Priča se da su svi Bentleyi međusobno fizički slični, pa ih ljudi često zamjenjuju. To je tipičan primjer obiteljske kompanije koja je prerasla u važno ime kada je riječ od tržištu CAD ili GIS tehnologija i stoji uz bok Autodesku, ESRI-ju i Intergraphu. Kao i ESRI, tvrtka svoje financijske izvještaje ne objavljuje javnosti, no početkom prošle godine prijavili su prihod u iznosu od 304 milijuna USD za 2004. godinu. Bentleyjevi zapošljavaju 1 800 ljudi u četrdesetak postrojenja širom svijeta.

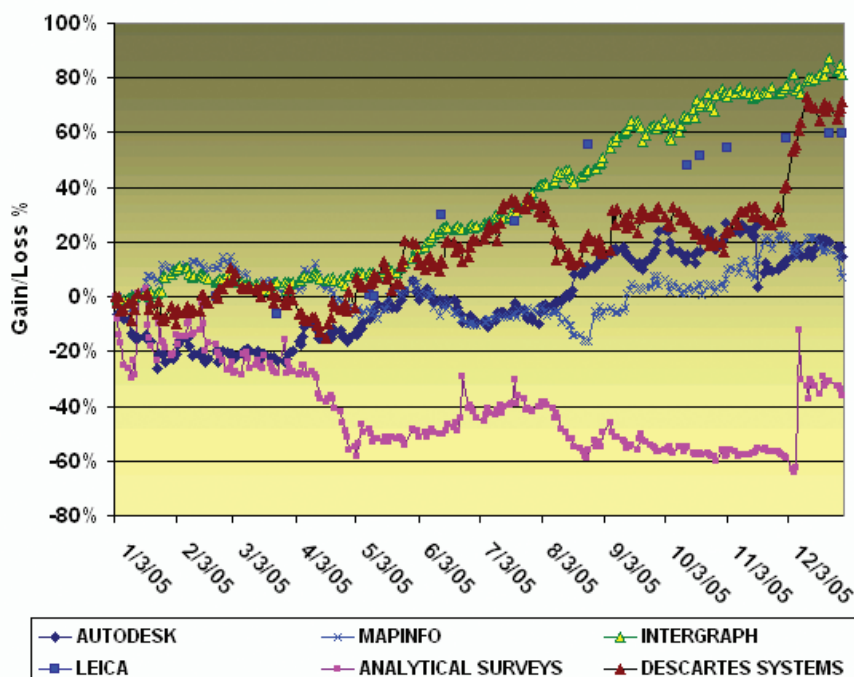
Nama najzanimljiviji proizvod ove tvrtke predstavlja MicroStation, koji je ujedno najjači adut ove kompanije i predstavlja platformu na kojoj i sam Bentley, a i razne druge svjetske kompanije razvijaju još uže specijalizirana rješenja za uporabu.

2.5 Mapinfo



Tvrtka osnovana prije nešto više od dva desetljeća, točnije 1986., ima sjedište u Troyu u New Yorku, SAD. Prema podacima iz 2005., tvrtka je ostvarila prihod od 165, 5 milijuna USD i te iste godine je zapošljavala oko 900 ljudi u dvadesetak ureda po svijetu. Tvrtka zarađuje najviše surađujući s divovima poput Microsofta i Oraclea, kojima olakšava razvoj prostornih baza podataka. Svi odjeli ove kompanije su na neki način vezani za tržište prostornih informacija, dok prethodno navedene kompanije posjeduju odjele koji su namijenjeni

2005 Stock Performance - Geospatial Solutions



Slika 2.

razvitku mehaničkog dizajna i drugih pratećih tehnologija i rješenja.

Najvažniji proizvodi u njihovoj paleti su MapInfo Professional i MapXtreme. Govori se već duže vremena da se kompanija nalazi u krizi i da je u ožujku tvrtka Pitney Bowes navodno dogovorila kupnju MapInfo za svotu od 408 milijuna USD u gotovini.

2.6 Leica Geosystems



Iako konceptualno ne pripada grupi već spomenutih proizvođača softvera, većina proizvođača geodetske opreme za izmjeru proizvodi i softversku podršku za svoje proizvode. Zaradom od prodaje softverskih proizvoda uz Trimble posebno se istaknula Leica Geosystems (www.leica-geosystems.com). Godinu 2005. je zatvorila s porastom od 62 % svoje vrijednosti. Porast cijene dionica je dobrim dijelom bio uvjetovan žestokom borbom za preuzimanje Leice od strane švedske kompanije Hexagon (www.hexagon.se) i američkog Danahera (www.danahermotion.com). Slična situacija je bila i kod nas kada su se za preuzimanje Plive borili američki Barr i islandski Actavis, što je dovelo porasta cijene dionica »naše« vodeće farmaceutske kompanije. Leica Geosystems je na kraju otišla u ruke švedske korporacije koja je ponudila više od konačnih 925 milijuna USD, koliko koje je ponudila američka tvrtka.

3. Prostorno lociranje

3.1 Garmin



Garmin je veoma mlada tvrtka, osnovana 1989. sa sjedištem u Olatheu u Kansasu, SAD. Garmin bilježi konstantan porast cijene dionica čije se vrijednost kreće oko 54 USD, a tržišna vrijednost ovoga diva doseže vrijednost od nevjerojatnih 11, 7 milijardi USD. Samo tijekom protekle godine tvrtka je ostvarila prihod od 1, 77 milijardi USD, od čega 514 milijuna USD neto. Garmin se svim snagama uključio u bespoštednu borbu za prevlast na ovom tržištu i izdvaja

velike svote za promidžbu svojih proizvoda putem TV-reklama, o čemu svjedoči izdašni ugovor potpisan s košarkaškom zvijezdom NBA-lige Yao Mingom. Slogan ove tvrtke glasi »We'll take you there« i postaje sve prepoznatljiviji u modernom svijetu.

3.2 Trimble



O kompaniji Trimble je dosta riječi bilo u prošlom broju Ekscentra. Tvrtka je osnovana 1978. u Sunnyvaleu u Kaliforniji, u SAD-u. Dionice su im dostupne na burzi po cijeni od 26, 84 USD, a tržišna vrijednost kompanije iznosi približno 3 milijarde USD. Što se tiče ovog dijela tržišta, Trimble u usporedbi s Garminom ne bilježi tako sjajne rezultate, ustanovio je Trimble Outdoors kao odgovor na sve veću konkurenciju na tržištu tehnologije ručnih i rekreacijskih uređaja koji impliciraju korištenje GPS-a, ali je definitivno ustuknuo pred Garminom kada je riječ o tržištu prijenosnih osobnih navigacijskih uređaja (PND – Personal Navigation Device), kao što se vidi na slici 3. Trimble svejedno bilježi polagani rast i najjači mu aduti i dalje leže u GIS tehnologiji i terenskom radu s GPS instrumentima za preciznije, geodetske, a ne samo navigacijske radove. U listopadu 2005. preuzimaju kompaniju Mobile Tech Solutions (www.mtscanada.net), a nedugo zatim i Advanced Public Safety (www.aps.com) – kompaniju koja se bavi ručnim uređajima za javnu sigurnost koje koristi policija za otkrivanje narkotika i drugih zabranjenih sredstava.

3.3 Thales Grupa



Thales Group je velika multinacionalna kompanija utemeljena 2000. godine sa sjedištem u Neuilly sur Seine u Francuskoj. Svoje dionice plasira na pariškoj burzi dionica po cijeni od 57, 18 USD po dionici. Tržišna vrijednost kompanije se procjenjuje na oko 11, 27 milijardi USD. Kompanija je uključena u sve aspekte avio-industrije i zračne obrane, od bankarstva i

sigurnosti u kućanstvima do navigacije. Kompanija ima oko 55 000 zaposlenika i bilježi godišnje prihode koji prelaze 12 milijardi USD, od čega je 466, 2 milijuna USD čiste dobiti..

4. Multinacionalne kompanije koje ostavljaju veliki trag na tržište geoprostornih tehnologija

4.1 Oracle

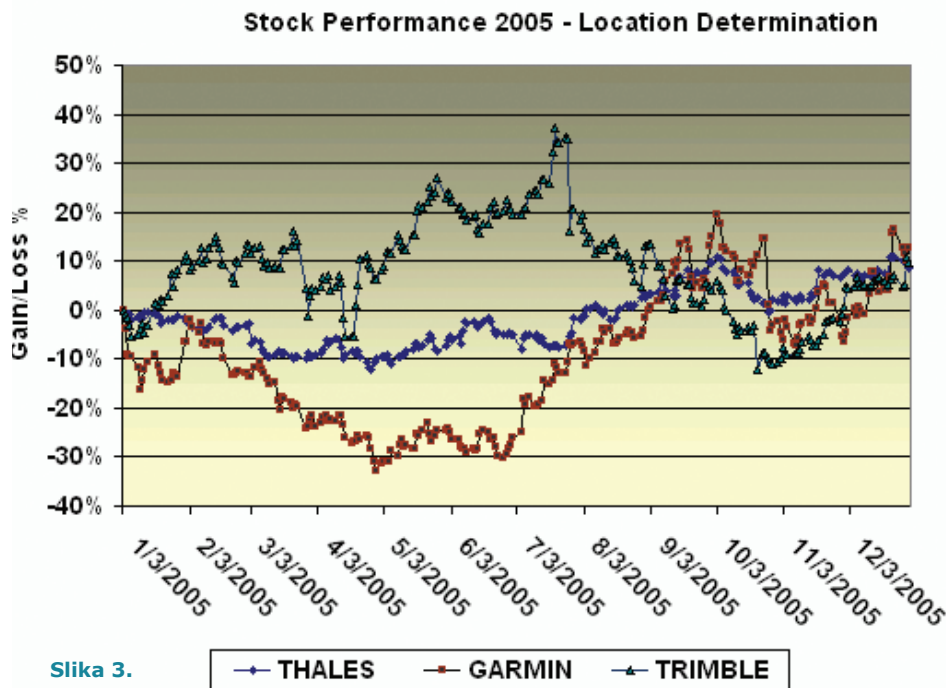


Oracle je osnovan 1977. sa sjedištem u Redwood Shoresu, u Kaliforniji, u SAD-u. Kompanija zapošljava oko 56 000 ljudi i tržišna joj se vrijednost procjenjuje na približno 94 milijarde USD. Samo prošle godine Oracle je zaradio 14, 38 milijardi USD, od čega je 3, 381 milijardi USD neto. U protekle dvije godine Oracle je nastavio dodavati dozu funkcionalnosti u Oracle Spatial, koji je trenutno dominantni voda u osiguravanju mogućnosti rukovanja geoprostornim podacima direktno u okviru relacijskih i objektno relacijskih baza podataka. Naša struka je upravo jako vezana uz baze podataka, prikaz prostornih informacija je nemoguć bez prethodno izradene baze podataka sa svim objektima na nekom određenom području i njihovim atributima. Slogan kompanije »Information driven« (u prijevodu »Informacijama vođeni«) govori sve, pogotovo otkada je Oracle uspješno implementirao XML shemu kao definirani objekt u svoj zapis, što automatski povlači i implementaciju GML-a, (www.opengis.net/gml/).

4.2 Pitney Bowes



Još jedna u nizu velikih multinacionalnih kompanija, osnovana je 1902. u Chicagu, SAD, kao Pitney Postal Machine Company, a 1920. mijenja ime u Pitney Bowes. Kompanija se prvenstveno bavi izradom proizvoda koji su vezani za poštanske pošiljke i evidenciju slanja i primanja pošiljki te njihovu prostornu kontrolu u svakom trenutku. Današnje sjedište kompanije



Slika 3.

je je u Stamford, Connecticut, SAD. Tvrtka broji oko 34 000 zaposlenika i ostvaruje godišnji prihod od 5,5 milijardi USD. Cijena njihove dionice se kreće oko 45 USD. Početkom 2006. kompanija je objavila ugovor sklopljen s Microsoftom kako bi udarila temelje njihovom Geostan (postupak donošenja odluka temeljem koordinate položaja) proizvodu MapPoint Web servisu i Microsoft Live Local projektu za standardizaciju adresa i podudarnost.

4.3 SAP



Njemačka kompanija sa sjedištem u Walldorfu osnovali su 1972.

petorica bivših IBM-ovih inženjera u Mannheimu u Njemačkoj. Kompanija je u protekloj godini ostvarila prihod od 12,2 milijardi USD i trenutno zapošljava oko 40 000 ljudi. SAP je čisto softverska kompanija čije dionice na burzi postižu cijenu od 45 USD. SAP je 2005. pokrenuo grupu koja će se baviti geoprostornim razvojem unutar kompanije tijekom 2005. godine. Kompanija je ostvarila veliki napredak na tom polju i već predstavlja značajno ime kada je riječ od implementaciji GIS-a. Veliku pozornost poklanjaju i tehnologiji za prostorno lociranje. Tržišna borba se tek zahuktava, a SAP

kao dugogodišnji partner ESRI kompanije vodi žestoku bitku s glavnim konkurentom u ovom sektoru, Oracleom. Uspješna politika ove kompanije vidljiva je na slici 4, koja pokazuje prednost ispred mnogo poznatijih divova.

4.4 Microsoft



O kompaniji Microsoft se zna skoro sve. Za one koji ne znaju, tvrtku su 1972. osnovali Bill Gates i

Paul Allen. Sjedište Microsofta se nalazi u Albuquerque, u New Mexico, SAD. Dovoljno je samo reći da tvrtka ostvaruje godišnji prihod od 44,2 milijardi USD, od čega 12,6 milijardi neto, da bismo shvatili zašto je Bill Gates već godinama najbogatiji čovjek na svijetu. Microsoft je preiskusan da bi propustio priliku izboriti se za svoj dio kolača na tržištu geoprostornih tehnologija i nastavlja snažno djelovanje na mobilnu industriju i web-orijentirano kartiranje. Lansiranjem Virtual Earth (virtualearth.spaces.live.com) projekta, poslije preimenovanog u Live Local (maps.live.com), postavlja se kao glavna konkurencija Google Earthu (earth.google.com). Velike najave koje su dolazile iz jedne i druge kompanije u proljeće i ljeto 2005. nastavile su se

i kroz 2006., čime su pokušavali zainteresirati što veći broj korisnika koji bi koristili prostorno locirane informacije pomoću njihove web platforme. Jedni i drugi žele provesti »demokratizaciju« prostornih informacija kako bi omogućili dostupnost prostornih informacija u svakom trenutku i podigli razinu opće društvene svijesti o interaktivnoj komunikaciji putem portala za web kartiranje. Kao primjer bitke na tržištu koja je upravo u tijeku u kojoj su glavni akteri ove dvije kompanije, Microsoft je objavio početkom 2006. kupovinu GeoTango (www.geotango.com) kompanije koja nudi visoke mogućnosti 3-D vizualizacije. Nešto kasnije, u svibnju prošle godine, Microsoft je kupio i Vexcel (www.vexcel.com), koji je vodeći svjetski proizvođač fotogrametrijskih kamera, opreme za daljinska istraživanja i mjerenja, ne iz razloga što želi proizvoditi fotogrametrijske kamere, već upravo zato što shvaća koliko prostorno locirana informacija znači u današnjem svijetu, a na putu da preuzme ovo tržište na svojoj strani, želi imati najbolje proizvođače i kompanije.

4.5 GE (General Electric)



Za GE (General Electric) također ne treba previše trošiti riječi, budući da je to jedna od najstarijih i najpoznatijih multinacionalnih kompanija koju je utemeljio još 1878.

poznati znanstvenik i stručnjak Thomas Alva Edison koji je surađivao i s našim Teslom. Prihodi ove kompanije iznose nevjerojatnih 163 milijardi USD od čega 20,8 milijardi neto. Naravno, samo mali dio ovog iznosa je vezan za tržište geoprostornih tehnologija. Istaknut ćemo samo da se i GE nastavlja fokusirati na uslužni sektor i pušta na tržište nova proizvodna poboljšanja za svoj Smallworld paket tijekom 2005. godine. Spomenuti paket je razvijen 1999. na Cambridgeu. U prosincu 2005. kompanija je najavila dostupnost njihovog Analysis and Optimization*4 (A&O) proizvoda za informacijski-uslužni dizajnirano tržište.

4.6 IBM

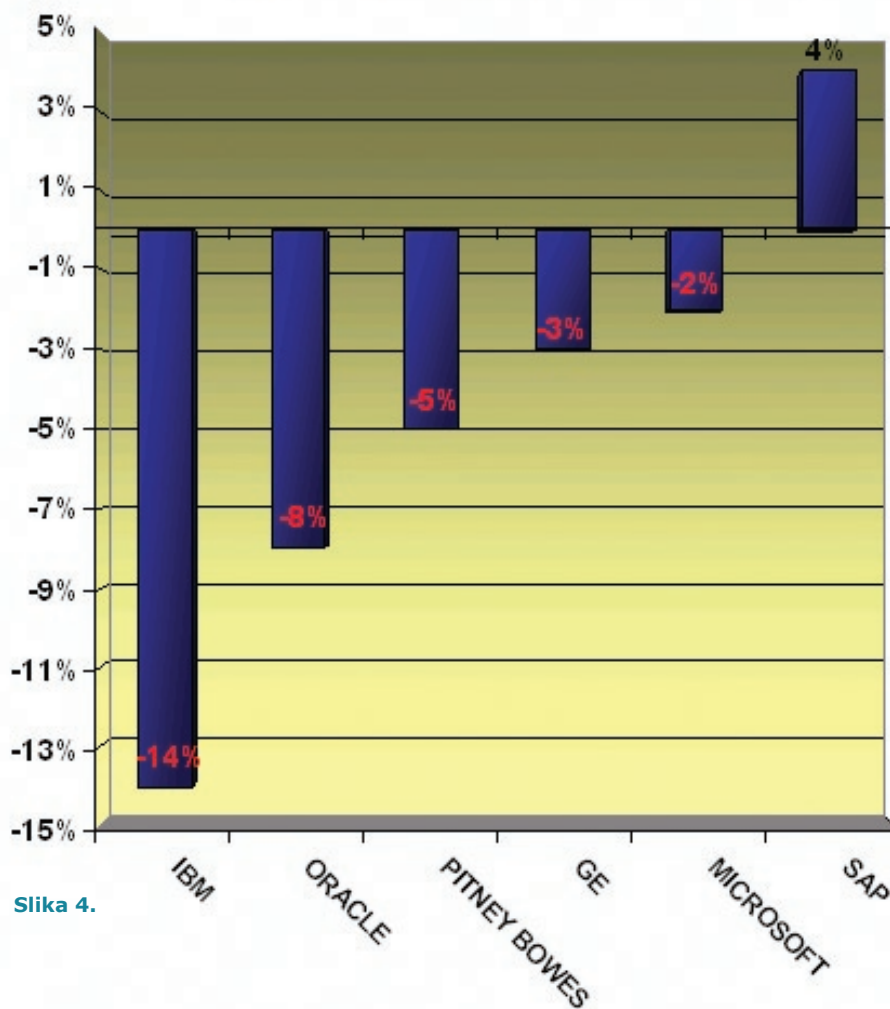


Još jedna u nizu velikih multinacionalnih kompanija koja se također uključuje u borbu na tržištu geoinformacijskih tehnologija je IBM, također jedna od najstarijih kompanija koja u izvornom obliku egzistira od 1888., a sadašnji naziv dobiva 1924.. Sjedište se nalazi u Armoniku, u državi New York, SAD. Godišnji prihodi kompanije idu i do 91, 4 milijardi USD, od čega neto dobit iznosi 9, 4 milijardi USD. IBM se nada da će ostaviti traga na sustave za prostorno-vremensku analizu. Danas nudi pristup prostorno analitičkim sustavima iz razvoja i okruženja WebSphere i Rational, svakog pojedinačno, kao i prostorno temeljne servisne implementacije u WebSphere, implementirajući tako OpenLS standard za proširivanje informacija na zahtjev infrastrukture mobilnih uređaja (WebSphere Everywhere Access).

5. Budućnost

Dok se u jednom gradu dnevno prodaje neznatna količina preciznih geodetskih instrumenata – totalnih mjernih stanica ili dvofrekventnih GPS prijamnika, količina prijenosnih navigacijskih uređaja baziranih na GPS tehnologiji s pripadnim GIS podlogama koji se implementiraju u vozila dostiže dnevno, kvantitativno puno veći broj, tj. isti postaju roba široke potrošnje, slika 6. Očito je da se profit nalazi u tom sektoru i sve velike kompanije se sve više fokusiraju prema geoprostornom menadžmentu, što pokazuje zahuktavanje tržišne utrke između divova kao što su Microsoft i Google, odnosno MS LiveLocal vs. Google Earth. Nove generacije mobitela u sebi će pod normalno posjedovati GPS navigacijski segment, kao što danas većina ima u sebi ugrađenu kameru ili Bluetooth. Procjenjuje se da posao vezan za osobne navigacijske uređaje (PND) godišnje u SAD-u bilježi porast od 100 %, a u Europi čak 185 %. Prikaz putanje na digitalnoj podlozi više nije nikakva novost, a sljedeći veliki korak predstavljaju podaci u realnom vremenu – cijena benzina u realnom

Stock Performance - 1 Year Gain/Loss



Slika 4.

vremenu, trenutna gustoća prometa i trenutni atmosferski uvjeti. Izazov navedenim kompanijama upravo predstavlja stvaranje aplikacija za prikaz u realnom vremenu, tj. one trebaju dodatno poraditi na tome da svoje bogate baze podataka pretvore u dinamičke baze informacija (Galić, 2006.) koje njihovi potrošači zapravo žele.

Literatura

- Navedene Web adrese spomenutih proizvođača i en.wikipedia.org.
- Francica, Joe: Geospatial Technology Market Report 2005., Directions Magazine, članak.
- Galić, Zdravko: Geoprostorne baze podataka. Tehnička knjiga, Zagreb 2006. ◆



Slika 5. Garmin Nuvi 350 Pocket Vehicle GPS Navigator and Personal Travel