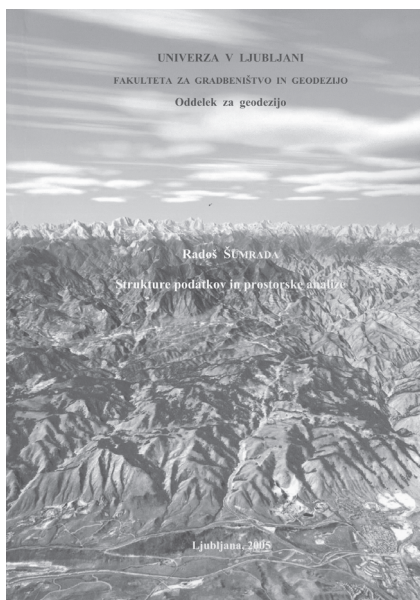


*Anka Lisec, Polona Pavlovčič Prešeren*

## Strukture podatkov in prostorske analize – novi univerzitetni učbenik

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo je izdala univerzitetni učbenik izr. prof. dr. Radoša Šumrade z naslovom *Strukture podatkov in prostorske analize*. Univerzitetni učbenik vsebuje izbrane teme s področja tehnologije geografskih informacijskih sistemov. Po besedah avtorja v uvodnem delu knjige je osnovni cilj učbenika o tehnologiji GIS seznanitev in izobraževanje bralcev z različnimi vidiki tega dela informacijske tehnologije, ki je osredotočena predvsem na obdelavo in uporabo prostorskih podatkov. Vsebinski poudarek knjige je na sestavi prostorskih podatkov in na prostorskih analizah, ki predstavljajo osnovne in najmočnejše operacije v orodjih GIS. Predstavitvi sestave in kakovosti prostorskih podatkov sledi predstavitev sodobnih tehnoloških trendov na področju tehnologije GIS ter pregled prostorskih analiz, vključno z opisom trirazsežnih predstavitev prostorskih podatkov ter izdelave animiranih predstavitev prostorskih ploskev. Na koncu knjige je podan še obsežen besednjak najbolj pomembnih izrazov v tehnologiji GIS ter pregled dosegljive literature s tega področja, vključno z naslovi zanimivih spletnih povezav, ki vsebujejo dodatne podatke in informacije s področja tehnologije GIS. Glede na to, da so prostorske informacije pomemben del pri veliki večini odločitev v današnji družbi, lahko univerzitetni učbenik omenjenega avtorja predstavlja obogatitev knjižne police širokemu krogu strokovne javnosti.



---

## Ljubljanski potniški promet posodobljen s pomočjo GPS-a

Javno podjetje Ljubljanski potniški promet (LPP) je prevzelo sistem za upravljanje vozil Talktrack in ga 23. februarja predstavilo mestnim veljakom, Gospodarski zbornici Slovenije in Direkciji za ceste. Javno predstavitev projekta načrtujejo za 9. marec, ko bo sistem uradno začel obratovati. Talktrack izdeluje zagorska Ultra, ki je zanj od LPP iztržila okoli 300 milijonov tolarjev. Sistem deluje na osnovi satelitske tehnologije GPS in paketnega prenosa podatkov GPRS. LPP bo tako z računalniško podporo načrtoval javne prevoze. S tem bo enostavneje načrtoval vozne rede in se prilagajal prometnim razmeram. Potnikom pa bodo omogočili napovedovanje prihodov avtobusov na postajališča v realnem času prek SMS-storitve »LP-bus-info«, kot je med drugim napovedala prva dama LPP, Darja Krstič.

*Vir: Finance, februar 2005 – <http://www.finance-on.net/show.php?id=113218&src=pj240205>*

---

## Prvi elektronski tahimeter z vgrajenim sprejemnikom GPS



Po pionirski predstavitvi sistema Leica System 1200, ki je omogočala kombinacijo in skupno obdelavo podatkov satelitske izmere s sprejemnikom Leica GPS 1200 in tahimetrične izmere s tahimetrom Leica TPS 1200 pred približno letom dni, so v podjetju Leica Geosystems javnosti predstavili prvi elektronski tahimeter z vgrajenim sprejemnikom GPS. "Pametna postaja" (angl. SmartStation), kot so v podjetju poimenovali svojo novo pridobitev, uporabniku preko zaslona in tipkovnice tahimetra ter z notranjo programsko opremo omogoča meritve, pregled in obdelavo podatkov tako tahimetrične kot satelitske izmere. Podatki se shranjujejo v isti podatkovni bazi na eni pomnilniški kartici. Pomembna novost elektronskega tahimetra z vgrajenim sprejemnikom GPS je, da instrument napaja ena baterija,

združitev pa je odpravila tudi ovire na področju komunikacije med do sedaj ločenima elektronskim tahimetrom in sprejemnikom GPS. Pametna postaja med drugim omogoča enostavno in hitro določitev položaja instrumenta. Po metodi RTK je tako mogoče v nekaj sekundah določiti položaj instrumenta, ki je od referenčne postaje GPS oddaljen do 50 km, s položajno natančnostjo 10 mm + 1 ppm. Novi instrument je mogoče uporabljati tudi samostojno kot elektronski tahimeter ali kot sprejemnik GPS. V podjetju so prepričani, da predstavlja zadnja pridobitev v družini Leica System 1200 pomembno prelomnico za geodetsko izmero.

*Vir: Leica Geosystems, februar 2005 – <http://www.leica-geosystems.com>*

## Kamera z vgrajenim sprejemnikom GPS

Ricoh je predstavil Pro G3, prvo digitalno kamero z vgrajenim sprejemnikom GPS. Posnetki kamere so tako opremljeni s podatkom o položaju, ki se določi z vgrajenim ali pa zunanjim sprejemnikom GPS. Tako opremljenih posnetkov bodo med drugimi veseli uporabniki geografskih informacijskih sistemov (GIS). Kamera Pro G3 je zasnovana kot orodje, ki bo izdelovalcem GIS-ov omogočilo enostavnejšo dodajanje posnetkov na digitalne karte z uporabo enega samega orodja. Kamera uporablja CompactFlash® režo za GPS-kartico in omogoča sprejem signala WAAS. Kadar je zahtevana večja natančnost, lahko kamera preko vmesnika Bluetooth® sprejema NMEA-stavke iz zunanjega sprejemnika GPS. Pro G3 ima senzor s 3.34 mega piksli, 3-kratno optično povečavo ter možnost uporabe dodatnih leč.



*Vir: Global Positioning Systems, februar 2005 -*

*[http://www.globalpositioningsystems.co.uk/news\\_article.php?article\\_id=166](http://www.globalpositioningsystems.co.uk/news_article.php?article_id=166)*

## Microsoft SQL Server 2005

Strežnik MS SQL Server 2005 je sicer še v razvojni fazi, vendar so poznavalci že podali nekaj mnenj o tej novi pridobitvi Microsofta, ki poleg sistema za upravljanje relacijske zbirke podatkov vsebuje še mnogorazsežnostni strežnik Analysis Services, prenovljen modul za prenos podatkov Data Transformation Services ter druga orodja za upravnike in razvijalce. Za upravljanje strežnika SQL Server je na voljo orodje SQL Server Management Studio z grafičnim uporabniškim vmesnikom. Poleg poizvedb v jeziku SQL omogoča uporabniški vmesnik tudi poizvedbe v jezikih XML, XMLA (XML prirejen za mnogorazsežnostne podatkovne zgradbe) in MDX (poizvedovanje v strežniku Analysis Services). Novosti SQL Server 2005 sta med drugim Notification Services, ki je namenjen razpošiljanju obvestil, ter Reporting Services, namenjen izdelavi poročil. Nekaj novosti je tudi v samem relacijskem strežniku zbirke podatkov, ki naj bi bile predvsem posledica konkurence na tržišču s strani podjetij Oracle in IBM. Poleg možnosti uporabe predlog pri izdelavi poizvedb v jeziku transact-SQL je pomembna novost možnost deljenja tabel, kjer lahko posamezne dele tabel obravnavamo ločeno od preostalih fizičnih delov tabel. Različne operacije je tako mogoče izvajati znotraj danega dela tabel, kar prinaša hitrejšo odzivne čase. Dokončna različica SQL Server 2005 naj bi se na trgu pojavila v poletnem času 2005.

*Vir: Monitor, februar 2005 - <http://www.monitor.si>*

*Microsoft - SQL Server 2005, februar 2005 - <http://msdn.microsoft.com/SQL/2005>*

---

## Nemčija je uspešno predstavila sistem za sledenje vozil Toll Collect

V začetku leta je v Nemčiji pričel delovati komercialni sistem za sledenje tovornjakov po nemških cestah, ki ga podpirata tehnologija GPS in telefonija GSM. Sistem, ki so ga poimenovali Toll Collect, so zasnovali DaimlerChrysler, nemški Telekom in francoski upravnik avtocest Cofiroute. Toll Collect omogoča določevanje položaja vozila, prevoženo pot, računa znesek cestnin in podatke oddaja preko signala telefonije GSM podatkovnemu centru. Glede na to, da se dnevno po cestah v Nemčiji prevaža 800 000 tovornjakov, se bo investicija kmalu povrnila, hkrati pa se bodo prednosti sistema kmalu poznale tudi pri zmanjševanju prometnih zastojev.

*Vir: GPS World news, februar 2005 -*

<http://www.gpsworld.com/gpsworld/article/articleDetail.jsp?id=144710>

---

## Ali bo navezava Boeing – Alcatel igrala ključno vlogo v navigacijskih sistemih nove generacije?

Februarja je v javnost prišla zanimiva novica, da se Lockheed Martin in Boeing potegujeta za sodelovanje pri vzpostavitvi nove generacije tehnologije GPS, imenovane GPS III. Boeing je k sodelovanju povabil tudi francoski Alcatel. Glede na to, da družba Boeing podpira Eurelyjev konzorcij (vodijo ga Alcatel, Finmeccanica, Hispasat in Aena), ki naj bi bil glavni pobudnik pri vzpostavitvi sistema Galileo, se pojavlja vprašanje, ali se lahko zgodi, da bo navezava Boeing – Alcatel igrala glavno vlogo v obeh navigacijskih sistemih.

*Vir: GPS World, februar 2005 -*

<http://www.gpsworld.com/gpsworld/article/articleDetail.jsp?id=145035>

---

## Zahodna Evropa v žepu

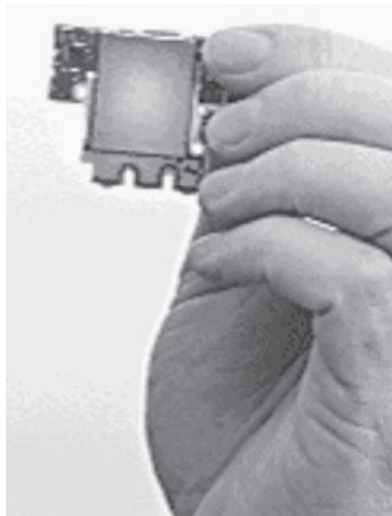


Z napravo Mio 269 lahko sedaj Evropo enostavno »spravite v žep«: v majhni škatlici, ki tehta borih 200 gramov, je spravljenih preko 12 milijonov kilometrov cest in sprejemnik GPS. Pri Mio Technology Limited so želeli razviti enostavno in uporabniku prijazno napravo. Mio 269 deluje preprosto: uporabnik vnese mestno ulico in hišno številko in naprava ga vodi do tja po najkrajši ali najhitrejši poti, sproti lahko poišče še bencinsko črpalko, si ogleda znamenitosti ali se izogne cestninam, zastojem ali delu na cesti. Mio 269 omogoča tudi poslušanje glasbe (MP3), ima daljinsko upravljanje (za upravljanje med vožnjo) in ga je mogoče pritrditi na kolo.

*Vir: Global Positioning Systems, februar 2005 -* [http://www.globalpositioningsystems.co.uk/news\\_article.php?article\\_id=173&PHPSESSID=c92d4bba5ab77f3a6fdf90e25fa0daa0](http://www.globalpositioningsystems.co.uk/news_article.php?article_id=173&PHPSESSID=c92d4bba5ab77f3a6fdf90e25fa0daa0)

## Najmanjša sledilna naprava GPS

Podjetji QinetiQ in Global Point Technologies sta v začetku februarja tržišču predstavili danes najmanjšo sledilno napravo GPS. Majhna sledilna naprava, ki sta ju omenjeni podjetji razvili v sodelovanju z Univerzo Durham in centrom CEBAMPS (angl. Centre of Excellence for Nanotechnology, Micro and Photonic Systems), uporablja med drugim QinetiQ-ov natančen sprejemnik GPS Q20, za brezžično komunikacijo in operacijski sistem pa je poskrbelo podjetje Global Point Technologies. Naprava je v prvi vrsti namenjena zaščiti tovornega prometa, saj jo je mogoče vgraditi v avtomobile, zabojnike, transportne palete ipd. Zaradi izredno občutljivega sprejemnika GPS in majhnosti naprave jo je poleg zaščite tovora mogoče uporabljati za sledenje oseb, saj klasične sledilne naprave GPS marsikje zaradi slabega signala odpovejo. Majhna sledilna naprava predstavlja še eno izmed pridobitev britanskega podjetja QinetiQ, ki s svojim znanjem skuša v prvi vrsti najti rešitve za zaščito poslovanja in vodenja v današnji družbi.



Vir: *QinetiQ*, februar 2005 – <http://www.qinetiq.com>

## E-GPS – “Everywhere” Mobile Location Solutions?

Podjetji CPS (angl. Cambridge Positioning Systems) in Trimble sta v začetku februarja javnost seznanili, da nameravata sodelovati pri razvoju proizvodov z lokacijsko rešitvijo E-GPS (angl. Enhanced Global Positioning System) za trg brezžične in mobilne industrije. Tehnologija E-GPS omogoča hitro in zanesljivo določevanje položaja na osnovi dveh neodvisnih metod, in sicer združuje tehnologiji Matrix in GPS. Satelitsko določevanje položaja nudi danes visoko natančnost na območjih, kjer ni oviran satelitski signal. Največjo oviro pri lokacijskih rešitvah s tehnologijo GPS predstavljajo gosta urbana območja in zaprti prostori. Na takih območjih pa je mogoče položaj določiti s tehnologijo Matrix podjetja CPS, ki na osnovi uporabnikove programske opreme Matrix in strežnika Matrix določi položaj uporabnika s približno 100-metrsko položajno natančnostjo. Po besedah predstavnikov omenjenih podjetij predstavlja nova tehnologija E-GPS tudi kakovostnejšo lokacijsko rešitev za potrebe mobilne industrije tako v omrežjih GSM kot v omrežjih tretje generacije WCDMA.

Vir: *Trimble*, februar 2005 – <http://www.trimble.com>

*Cambridge Positioning Systems*, februar 2005 – <http://www.cpslocates.com>

## Topcon ponuja novo rešitev referenčnim postajam



V podjetju Topcon so predstavili novo programsko rešitev za nadzor in upravljanje samostojnih permanentnih postaj GPS ali mrež referenčnih postaj GPS. Sistem TopNET CORS™ naj bi s tehnologijo GPS+ zagotavljal 24-urno možnost satelitske izmere. Tehnologija GPS+ namreč omogoča sprejemanje signalov GPS in signalov ruskega navigacijskega sistema GLONASS, kar lokacijsko in časovno poveča možnost izvajanja meritev. Napredna programska oprema skupaj s

Topconovimi sprejemniki GPS je po besedah predstavnikov podjetja osnovana tako za lokalne namene kot za večje mreže referenčnih postaj.

Vir: Topcon, februar 2005 – <http://www.topcon.com>

## Pentax predstavlja novo serijo elektronskih tahimetrov R-300X



Japonsko podjetje Pentax je posodobilo serijo elektronskih tahimetrov R-300. Novo serijo R-300X predstavlja 11 elektronskih tahimetrov, kjer omogoča pet modelov tudi merjenje razdalj brez prizme. Uporabniki bodo lahko izbirali med elektronskimi tahimetri z natančnostjo izmere kotov 2", 3", 5" ali 6". Izboljšave nove serije elektronskih tahimetrov vključujejo večji notranji pomnilnik, hitrejše merjenje razdalj s prizmo in izboljšanje natančnosti merjenja razdalj, ki za vse modele znaša  $\pm (2 \text{ mm} + 2 \text{ ppm})$  razen za model R-326EX, kjer je natančnost  $\pm (3 \text{ mm} + 2 \text{ ppm})$ . Elektronski tahimetri v seriji R-300NX omogočajo merjenje razdalj brez prizme do razdalje 200 m. Nova skupina elektronskih tahimetrov naj bi prišla na tržišče v naslednjem mesecu.

Vir: Pentax, februar 2005 – <http://www.pentax.co.jp>

## Novi elektronski tahimetri podjetja Trimble

Trimble je v začetku leta predstavil novo serijo elektronskih tahimetrov Trimble S6, ki je prinesla veliko novosti v primerjavi s sedanjimi modeli visoko natančnih elektronskih tahimetrov omenjenega podjetja. Serijo Trimble S6 predstavljajo tri različice elektronskih tahimetrov glede



na možnosti krmiljenja instrumenta in sledenja tarč, kjer je mogoča nadgradnja od osnovnega modela do popolnoma avtomatskega robota. Novost serije se nanaša na vgrajeno tehnologijo MagDrive™ za krmiljenje instrumenta, tehnologijo SurePoint™ za zagotavljanje položajne natančnosti instrumenta ter tehnologijo MultiTrack™, ki vključuje tudi modul za samodejno sledenje tarče. V novi seriji elektronskih tahimetrov je mogoče izbirati med instrumenti z natančnostjo merjenja kotov 1", 2", 3" in 5". Natančnost merjenja dolžin znaša  $\pm (3 \text{ mm} + 2 \text{ ppm})$  oziroma  $\pm (10 \text{ mm} + 2 \text{ ppm})$  pri sledilnem načinu izmere. Dodatna tehnologija Direct Reflex (DR) omogoča izmero dolžine brez prizme z enako natančnostjo na razdalji do 300 m. Elektronski tahimetri Trimble S6 naj bi bili na trgu s februarjem letošnjega leta.

Vir: Trimble, januar 2005 – <http://www.trimble.com>



## Sodobna podpora turizmu v Lombardiji

V italijanski pokrajini Lombardija, kjer se je letos odvijalo svetovno prvenstvo v alpskem smučanju, so v pripravah na prvenstvo veliko vložili tudi v sodobno tehnologijo GIS na svetovnem spletu – vse z namenom, da bi svetovno prvenstvo privabilo čim več obiskovalcev. Tako je omenjena pokrajina postala bogatejša za zanimivo ponudbo vsem sodobnejšim turistom, saj lahko preko njihove spletne strani najdete poleg turističnih informacij in interaktivnih kart pokrajine tudi ponudbo kart za dlančnike in mobilne telefone. Spletno ponudbo so oblikovali v sodelovanju s podjetjem ESRI. Spletna stran je na voljo v italijanski in angleški različici, vendar je omejena le na spremljevalni tekst. Legende interaktivne karte so na primer le v italijanskem jeziku.

Vir: ESRI, januar 2005 – <http://www.esri.com>

Regione Lombardia, januar 2005 – <http://www.bormiomobile.it>



## Cunami na satelitskih posnetkih

Posledice katastrofalnega potresa in popotresnih valov, ki so 26. decembra lani prizadeli južno in jugovzhodno Azijo in so po zadnjih podatkih svetovnih medijev zahtevali skoraj 300 000 žrtev, je mogoče spremljati tudi preko satelitskih posnetkov. Na spletni strani številnih ponudnikov satelitskih slik so dosegljivi satelitski posnetki nekaterih prizadetih območij pred katastrofo in po njej. Poleg vizualnega prikaza posledic popotresnih valov predstavljajo satelitski posnetki s srednjo in visoko ločljivostjo osnovo za ocenjevanje posledic te naravne katastrofe. Na osnovi satelitskih posnetkov z visoko ločljivostjo satelita QuickBird je na primer podjetje ImageCat ob pomoči sodobne tehnologije GIS skušalo na terenu zajeti in prikazati posledice popotresnih valov na Tajskem. Poseben projekt si je zadal tudi nemški vesoljski center DLR (nem. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt), ki je za podporo humanitarnim dejavnostim in ocenjevanju škode te naravne nesreče zbral številne satelitske posnetke različnih satelitov s srednjo in visoko ločljivostjo ter s tematskimi kartami prikazal posledice katastrofalnega potresa na najbolj prizadetih območjih. Spodnja slika prikazuje obalo na severnem delu otoka Sumatra v Indoneziji z mestom Banda Aceh, kjer so popotresni valovi po ocenah DLR uničili preko 80 % mestnega predela.



**DLR: Posledice naravne katastrofe 26. 12. 2004: Indonezija – Sumatra, Banda Aceh;**  
posnetka satelita IKONOS z dne (1) 10. 1. 2003 in (2) 29. 12. 2004.

**Vir:** DigitalGlobe, januar 2005 – <http://www.digitalglobe.com>  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, januar 2005 – <http://www.dlr.de>



---

## LizardTech predstavlja nov GeoExpress 5.0

LizardTech je v januarju predstavil novo različico programskega paketa GeoExpress 5.0 z MrSID (angl. Multiresolution Seamless Image Database) za upravljanje in posredovanje digitalnih slik z visoko ločljivostjo, kot so letalske in satelitske podobe ter druge kakovostne digitalne slike. Ključna pridobitev GeoExpress 5.0 z MrSID se nanaša na orodja in module za projekcijo podob v različne koordinatne sisteme. GeoExpress 5.0 z MrSID je namenjen tudi obdelavi predhodno izbranih manjših območij podobe, kar nadalje omogoča sestavo mozaikov z različno ločljivostjo ali pa hitrejšo obdelavo podobe na uporabniku pomembnih območjih. GeoExpress 5.0 je na voljo v treh različicah, kjer vsaka podpira tako zapise MrSID kot JPEG 2000.

*Vir: Lizardtech, januar 2005 - <http://www.lizardtech.com>*

---

## Pomoč končnim uporabnikom spletnih aplikacij GIS

Podjetje TDC Group, Inc, ESRI-jev poslovni partner, je konec preteklega leta javnosti predstavilo novo različico orodja Freeance 3.2 za podporo uporabe tehnologije GIS na spletu. Programska oprema Freeance omogoča skupaj s ESRI-jevim ArcIMS enostavnejše poizvedovanje, oblikovanje poročil in poljubnih izpisov oz. izrisov rezultatov poizvedovanja. Freeance dopolnjuje nabor osnovnih orodij ArcIMS za kartografsko prikazovanje, ki pa so sicer že poznana iz namiznih programskih paketov GIS. Freeance 3.2 omogoča poljubno prikazovanje podatkovnih slojev GIS ter oblikovanje različnih naborov znakov za isti kartografski sloj ArcIMS. Za uporabnika spletnega strežnika prinaša nova različica programa tudi izboljšave na področju oblikovanja sloga strani ter večjo svobodo pri upravljanju z obsegom in velikostjo oken ter kartografskega okvirja. Za enostavnejše vzdrževanje ESRI-jevih spletnih kartografskih prikazov ArcIMS je podjetje TDC Group izdalo tudi nov program Freeance Direct, ki omogoča enostaven vnos podatkov iz različnih standardnih podatkovnih baz (Oracle, DQL Server, Access, FoxPro idr.) in sprotno posodobitev kartografskega spletnega prikaza s podatki terenskega kartiranja, izmere GPS ipd.

*Vir: TDC Group, Inc, januar 2005 - <http://www.tdc-group.com>*

---

## Lockheed Martin izdelal prvi modernizirani GPS-satelit

Iz družbe Lockheed Martin je prišla novica, da so izdelali prvega od osmih GPS-satelitov generacije IIR-M. Satelit so že dostavili v vesoljsko bazo Cape Canaveral, kjer ga bodo predvidoma maja letos izstrelili v vesolje. Gre za tehnološko najnaprednejši satelit doslej, ki bo pripomogel k izboljšanju sistema tako na vojaškem kot civilnem področju. Satelite generacije IIR-M so razvili z namenom izboljšanja pokritosti z GPS-signalom. Vključuje dva nova vojaška signala in signal za civilne uporabnike, ki bo omogočal sprejem signala z odprto kodo na novi frekvenci.

*Vir: Spacedaily, januar 2005 - <http://www.spacedaily.com/news/energy-tech-04zzf.html>*

---

## ZDA pripravljajo načrt za zaustavitev sistema GPS

Ameriški predsednik George Bush je ukazal pripravo načrta za začasno zaustavitev navigacijskega sistema GPS, ki naj bi onemogočila uporabo GPS-a v primeru grožnje terorističnega napada. Neimenovani predstavnik administracije v Beli hiši je izjavil, da naj bi ukrep zaustavitve sistema uporabili izključno v primeru izrednih razmer.

*Vir: Spacedaily, januar 2005 – <http://www.galvnews.com/story.lasso?ewcd=f8d2f7280339a97e>*

---

## Prvi sateliti sistema Galileo že letos

Na decembrskem sestanku v Bruslju so se ministri za promet EU dogovorili za začetek razvojne in operacijske faze satelitskega navigacijskega sistema Galileo. Prve satelite naj bi izstrelili v vesolje že konec leta 2005, začetek komercialne rabe sistema pa je predviden za leto 2008. Izgradnja sistema je predvidena v obdobju od 2006 do 2008 in naj bi stal 2,1 milijarde evrov. Kakor je bilo dogovorjeno, naj bi bila tretjina stroškov kritih iz javnih sredstev, ostalo pa naj bi bil zasebni kapital. Ko bo sistem deloval, bodo letni stroški delovanja okoli 220 milijonov evrov, ki naj bi bili v celoti kriti iz privatnega sektorja. Evropski komisar za transport Jacques Barrot je izjavil, da bo Galileo takšna tehnološka revolucija, kot je bila mobilna telefonija.

*Vir: GPS news, december 2004 –*

<http://www.euractiv.com/Article?tcaturi=tcm:29-133348-16&type=News>

---

## Angleži že razpravljajo o smiselnosti vzpostavitve Galilea

Poslanci britanskega parlamenta resno dvomijo v poslovno uspešnost navigacijskega sistema Galileo, saj naj bi bil uporaben le za civilne (nevojaške) namene, kot je na primer kontrola v zračnem prometu in cestninjenje na evropskih avtocestah. Pri tem so prav gotovo spregledali, da so že sedaj sodobne vojske vse bolj odvisne od ameriškega (vojaškega) konkurenta. To dejstvo odpira nove tržne niše vlagateljem v novi sistem, zato ne preseneča dejstvo, da je sovlagatelj tudi Kitajska, zanj pa se zanimajo še Indijci, Rusi in Izraelci. Zaradi premajhne aktivnosti EU pri izgradnji Galilea je Indijska vlada v pogovorih z Rusijo že začela razmišljati o prenovi zastarelega ruskega satelitskega sistema Glonass. To seveda pomeni veliko nevarnost za Galileo, saj se v primeru, če se Indiji in Rusiji pridruži še Kitajska, lahko poruši finančna konstrukcija za njegovo izgradnjo.

*Vir: Global Positioning Systems, december 2004 –*

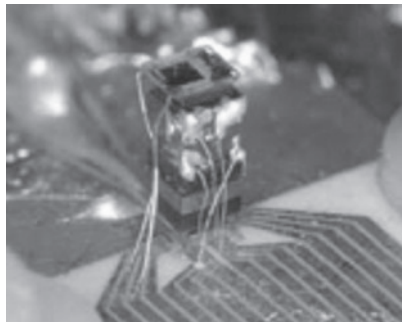
[http://www.globalpositioningsystems.co.uk/news\\_article.php?article\\_id=131](http://www.globalpositioningsystems.co.uk/news_article.php?article_id=131)

---

## Miniaturna atomska ura

Konec preteklega leta so predstavili miniaturno atomsko uro, ki naj bi pomenila revolucijo na

področju »vsakodnevnega« določanja časa in položaja. Ure so kar 100-krat manjše od običajnih atomskih ur (1,5 mm v širino in 4 mm v višino), v končni obliki pa ne presegajo kubičnega centimetra. Glede na to, da so obstoječe atomske ure visoke dva metra in več, miniaturna atomska ura že po izvedbi predstavlja velik napredek. Urin tek je stabilen na 1 proti 10 bilijonov, kar pomeni, da z uro vsakih 300 let izgubimo 1 sekundo. Uro bi tako lahko dokaj enostavno vgradili v mobilne telefone in podobne naprave, saj kot vir napajanja potrebuje le baterije. Osnova delovanja nove atomske ure je podobna delovanju atomske ure NIST-F1 – čas določajo glede na prehode iz vzbujenih stanj cezijevega atoma (9,2 bilijonov enot na sekundo). V uri se nahaja cezijev plin, skozi katerega se razširja svetloba iz infrardečega laserja, ki tvori dve elektromagnetni polji. Razliko med energijskimi stanji atoma določijo tako, da usklajujejo frekvenci elektromagnetnih polj. Atomi preidejo iz področja s svetlobo v temno območje, kjer ne absorbirajo in ne oddajajo svetlobe. V tem območju določijo naravno resonančno frekvenco cezijevega atoma. Miniaturne atomske ure so sicer manj natančne od atomskih ur »velikank«, vendar bodo zaradi velikosti, načina napajanja in pa predvsem zaradi cene prednjačile npr. pri brezžičnih napravah za komunikacijo (z uporabo miniaturnih atomskih ur bi lahko izboljšali sinhronizacijo celotnega omrežja in izbiro kanalov za povečanje varnosti in zmanjšanje motenj); v tehnologiji GPS bi lahko kvarčne ure v sprejemnikih nadomestili z atomskimi urami, hkrati pa tudi izboljšali pretok podatkov, predvsem na nivoju omrežja za nujno pomoč in reševanje; miniaturne atomske ure bi lahko vgradili tudi v računalnike in s tem izboljšali določanje časa nešteto uporabnikom.



Ura sestoji iz (od spodaj navzgor): laserja, leč, optičnega ojačevalca za zmanjšanje moči laserja, polarizatorja, celice, ki vsebuje cezijev plin, in na vrhu iz fotodiode, ki zazna svetlobo iz laserja (slika: NIST (angl. National Institute of Standards and Technology)).

Vir: *GPS news*, 2004 – <http://www.spacedaily.com/news/energy-tech-04zzf.htm>

### Morda niste vedeli ...

- Google je na svojih spletnih straneh objavil javno različico storitve *Google Maps*, ki omogoča iskanje lokacij po natančnih zemljevidih. Storitev omogoča iskanje lokacij tudi po opisnih podatkih, kot so imena podjetij, hotelov, restavracij ipd. Trenutno je na voljo zemljevid ZDA, Portorika in dela Kanade (<http://maps.google.com>).
- Britanski Ordnance Survey že tri leta s svojim delovanjem pomaga na različne načine otrokom med 11 in 15 leti, da pridobijo osnovno znanje s področja GIS. Letos so za učitelje in učence pripravili zanimivo spletno ponudbo *GIS Zone* za izobraževanje o geografskih informacijskih sistemih preko igre (<http://www.mapzone.co.uk>).

- Japonski znanstveniki s tokijskega tehnološkega inštituta so z mešanjem oksidov indija, galija in cinka izdelali film na plastični podlagi in tako prišli do ene izmed možnih rešitev za izdelavo fleksibilne, lahke in odporne elektronike – upogljivih zaslonov, e-papirja in nosilnih računalnikov.
- Februarja je minilo 75 let, odkar je 24-letni ameriški astronom Clyde Tombaugh (1906–1997) odkril deveti planet našega osončja – Pluton in s tem zaznamoval ameriško astronomijo v preteklem stoletju.
- Decembra so v južnem delu Francije odprli največji most na svetu britanskega arhitekta Normana Forsterja. 2,46 kilometrov dolg in 270 metrov visok most, ki povezuje gorski planoti osrednjega gozdnega grebena Francije, stoji na sedmih stebrih z višino 343 m, kar je 23 m več kot višina slavnega Eifflovega stolpa.



**asist. Anka Lisec, univ. dipl. inž. geod.**

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Jamova 2, SI-1000 Ljubljana

E-pošta: anka.lisec@fgg.uni-lj.si

**asist. dr. Polona Pavlovčič Prešeren, univ. dipl. inž. geod.**

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Jamova 2, SI-1000 Ljubljana

E-pošta: ppavlovc@fgg.uni-lj.si