

Anka Lisec, Aleš Lazar

Sto let Mednarodnega združenja za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje ISPRS

Mednarodno združenje za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje ISPRS (angl. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing) letos praznuje 100. rojstni dan. To si zasluži posebno pozornost tudi v naši rubriki, saj je Slovenija prek predstavnikov Zveze geodetov Slovenije (ZGS) oziroma Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani (UL FGG) prepoznavno vključena v delovanje združenja. Osrednji dogodek ob obletnici je potekal v začetku julija na Dunaju, kjer je pred sto leti profesor Eduard Doležal s tamkajšnje Tehniške univerze ustanovil takrat Mednarodno združenje za fotogrametrijo ISP (angl. International Society of Photogrammetry). Profesor Eduard Doležal, ki je bil rojen leta 1862 na Moravskem, je po študiju matematike in fizike na Dunaju nekaj let učil na tehniški šoli v Sarajevu, že leta 1905 pa se je zaposlil na Tehniški univerzi na Dunaju kot učitelj praktične geometrije. Za izjemno angažiranost na področju razvoja fotogrametrije v takratni Avstriji in na mednarodni ravni se mu je ISPRS že pred leti izrazil poklonil z uresničitvijo zamisli, da bi podeljevali nagrado Eduarda Doležala za posebne dosežke (angl. Eduard Doležal Prize). Združenje je delovalo redno, z izjemo krajše prekinitve med drugo svetovno vojno. V letu 1980, po 70 letih obstoja in prihodu daljinskega zaznavanja, se je preimenovalo v Mednarodno združenje za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje ISPRS. Fotogrametrija in daljinsko zaznavanje sta precej novi znanstveni področji, če si lahko dovolimo tako oznako, saj je prvo objavo termina »fotogrametrija« zaslediti v letu 1867, nato pa se je še več desetletij fotogrametrija pojavljala predvsem v povezavi z izdelavo kart na podlagi zračnih posnetkov. V preteklih dveh desetletjih sta fotogrametrija in daljinsko zaznavanje postala osnovna vira podatkov za tako imenovane geografske informacijske sisteme (GIS), tako je tudi delovanje združenja močno preseglo področja fotogrametrije in daljinskega zaznavanja. Poleg širokega področja GIS je v zadnjem desetletju delovanje združenja zaznamoval vse širši krog specialnih uporabnikov omenjenih tehnologij s področij inženirstva, strojništva, medicine, arhitekture, arheologije ipd.



Vir: ISPRS, oktober 2010 – www.isprs.org

Evropski navigacijski satelitski sistem Galileo vse dražji, a vendarle stvarnost?



Stroški finančne in gospodarske krize so vse večji, kar pomeni, da imajo težave s pridobivanjem sredstev tudi pri projektih, kot je Galileo. Konec oktobra je Evropska komisija vendarle najavila podpis četrte pogodbe s finančno obveznostjo v višini 194 milijonov evrov (od skupaj šest pogodb), jasno pa je že, da bo sistem dražji od predvidenega in tudi vzpostavljen bo z nekajletno zamudo. Dodatni stroški naj bi znašali med 1,5 in 1,7 milijarde evrov, skupno pa naj bi stroški

razvoja, vzpostavitve in delovanja sistema Galileo v naslednjih 20 letih dosegli kar 20 milijard evrov. Projekt naj bi bil končan leta 2017 ali 2018, čeprav bi moral sistem po prvotnih načrtih delovati že deset let pred predvidenim zaključkom, a je januarja Evropska komisija napovedala, da bo pripravljen za delovanje šele leta 2014. Na tokratnem razpisu za vzpostavitev vesoljske infrastrukture in infrastrukture na Zemlji je bil izbran konzorcij SpaveOpal GmbH, ki ga sestavljata nemška vesoljska agencija DLR in italijansko podjetje Telespazio S.p.A. Kot rečeno, je vzpostavitev sistema že od začetka predvidena na podlagi šestih razpisov/pogodb. Tri pogodbe so bile podpisane v začetku letošnjega leta, in sicer za področje inženirskih rešitev satelitov in njihove konstelacije. V prvi polovici leta 2011 sta predvidena še dva dogovora oziroma pogodbi za dokončanje in operacionalizacijo vesoljske in terestrične infrastrukture. Bremensko podjetje OHB, ki je v začetku leta sklenilo pogodbo za izdelavo štirinajstih satelitov (od skupno predvidenih 32), naj bi prvi satelit dostavilo junija 2012, nato pa naj bi do marca 2014 v šesttedenskih intervalih dostavilo še preostalih trinajst satelitov. Prva dva bosta predvidoma utirjena leta 2012. Pri storitvah sistema Galileo so predvideni tri moduli, in sicer prosto dostopna storitev (angl. Open Service), javno nadzorovana storitev (angl. Public Regulated Service) ter posebna storitev, namenjena predvsem civilni zaščiti (angl. Search and Rescue Service).

Vir: Evropska komisija, ESA, oktober 2010 - www.esa.eu

Na poti k neodvisnosti od ameriškega sistema GPS tudi Kitajska

V tem letu kar dežujejo novice o vzpostavitvi samostojnih satelitskih navigacijskih sistemov, zanimivo, nekako vzporedno z uradnimi opozorili o morebitnih nevarnostih Sončevih neviht. Iz Kitajske so tako sporočili, da so konec oktobra izstrelili satelit Beidou 2/Compass G4, ki se je 6. novembra uspešno utiril v geostacionarno orbito. Satelit je bil izstreljen iz kitajskega vesoljskega izstrelišča Xi Chang v provinci Sečuan. Gre za šesti satelit sistema Beidou 2/Compass, kot pa smo že poročali, sega prvi korak k vzpostavitvi lastnega satelitskega navigacijskega sistema na Kitajskem v leto 2000, ko je bila izvedena konstelacija prvega satelita v takratnem sistemu Beidou. Po konstelaciji petega satelita v tem sistemu iz leta 2007 ni bilo veliko novičk iz Kitajske na tem

področju, februarja 2009 pa so naznanili vzpostavitev sistema Beidou 2 (Compass) in utirjanje 30 novih satelitov. Sistem naj bi bil za območje Azije in Pacifika operativen že leta 2012, na svetovni ravni pa naj bi začel delovati do leta 2020.

Vir: GPSworld, november 2010 –www.gpsworld.com

Ruski satelitski navigacijski sistem GLONASS

Ruski navigacijski sistem GLONASS ima daljšo tradicijo od evropskega sistema Galileo in kitajskega sistema Compass, saj zamisel zanj izvira še iz Sovjetske zveze, ko so si v letu 1976 zadali cilj do leta 1991 vzpostaviti globalni navigacijski sistem. Projekt je bil realiziran do leta 1995, vendar pa je bil sistem nato več let le pogojno uporaben zaradi krize v državi. V letu 2001 se je Rusija odločila za posodobitev sistema in letos je bil uresničen prvi cilj, delovanje vseh 24 predvidenih satelitov. V teh dnevih so imeli Rusi nekaj smole, saj so predvideno izstrelitev treh satelitov GLONASS-M iz vesoljskega izstrelišča Baikonur v začetku decembra zaradi napak morali prestaviti za nekaj tednov. Toda že konec tega leta (24. decembra) predvidevajo izstrelitev prvega satelita iz serije GLONASS-K1, ki bo v primerjavi s predhodno serijo M poleg signalov L1 in L2 imela dodatni signal L3 (1202,025 MHz). V obdobju 2013–2015 napovedujejo satelite GLONASS-K2 s tremi dodatnimi signali (1227,6 MHz; 1575,42 MHz), po letu 2015 pa načrtujejo nove satelite GLONASS-KM, ki bodo imeli dodatni signal L5 (176,45 MHz) in več signalov na obstoječih frekvencah.

Vir: GPSworld, november 2010 – www.gpsworld.com



Japonska izstrelila prvi satelit Michibiki

Za strokovno in laično javnost zanimiva novica je prišla iz Dežele vzhajajočega sonca. Dne 11. septembra 2010 je bil namreč uspešno izstreljen prvi satelit regionalnega kvazizenitnega satelitskega sistema QZSS (angl. Quasi-Zenith Satellite System) z imenom Michibiki. Japonski sistem QZSS sicer predvideva skupno tri kvazi geostacionarne satelite z geosinhroniziranimi potmi, kot je prikazano na sliki. Celoten sistem naj bi bil vzpostavljen v letu 2013, osnovni namen projekta, ki ga je podprla japonska vlada, pa je izboljšati kakovost storitev globalnih navigacijskih sistemov na Japonskem, pa tudi širše na območju Oceanije in dela Azije. Vertikalni kot enega od treh satelitov bo vedno večji od 70°, od tod tudi ime sistema. Sistem bo namenjen navigacijskim in komunikacijskim storitvam, ključna naloga pa



je odpraviti pomanjkljivosti globalnih satelitskih navigacijskih in komunikacijskih sistemov, ki so očitne predvsem na območju gostih urbanih aglomeracij ali na reliefno razgibanem terenu (npr. ozke doline). Z empirično analizo je bilo ugotovljeno, da je v japonskih mestih le v 60 % primerov vrednost PDOP (angl. Position Dilution of Precision) manjša od 6, kombinirana uporaba sistemov GPS in QZSS pa naj bi ta delež povečala na kar 90 %. Sateliti QZSS bodo imeli na frekvenci L1 novo kodo L1C, oddajali pa bodo tudi signale na frekvencah L2, L5 in E5/E6. Na frekvenci L1 bo novi korekturni signal L1-SAIF, ki bo prispeval k natančnosti psevdorazdalj

Vir: GPSworld, november 2010 - www.gpsworld.com

Vse večjo aktivnost Sonca je mogoče opaziti tudi pri pojavu aurora borealis

Zanimive fotografije in videoposnetek polarnega severnega sija, imenovanega tudi aurora borealis, z dne 24. novembra, ki jih je posnel Tor Even Mathsen iz mesta Tromso s severa Norveške, je objavila tudi Nasa na svoji spletni strani (<http://apod.nasa.gov/apod/ap101124.html>). Polarni sij se pojavi kot posledica prispetja visokoenergijskih delcev v bližino magnetnih polov Zemlje, kjer s trki ionizirajo molekule ozračja. Ob rekombinaciji se izseva sij, katerega spekter je odvisen od atomarne sestave zraka. Zanimivo je, da se pogostost tega pojava izredno hitro stopnjuje – kar po triletnem zatišju, ko je bil polarni sij podpovprečno redko opažen, jasno kaže na pričakovano stopnjevanje aktivnosti Sonca, na kar nekateri strokovnjaki že zelo glasno opozarjajo, tudi v povezavi z vplivi aktivnosti Sonca na delovanje satelitskih navigacijskih sistemov. Nadpovprečno aktivnost Sonca so strokovnjaki napovedovali v preteklih letih tudi na podlagi povečanega števila Sončevih peg, ki nastanejo zaradi kompleksnega magnetnega polja na »površju« Sonca in povzročajo kratkotrajne lokalne ohladike »površja« Sonca. Obseg teh območij je lahko celo večji od obsega Zemlje. To je povezano tudi s tako imenovanimi Sončevimi nevihtami oziroma Sončevim vetrom. Nasa je julija izdala uradno opozorilo, da bo Sončeva aktivnost predvidoma na vrhuncu leta 2013, kar z drugimi besedami pomeni, da bo Zemljo zajela izredno velika količina elektromagnetnega sevanja. Sončeva aktivnost sicer doseže vrhunec vsakih 22 let, število Sončevih peg pa vsakih 11 let. Omenjena dogodka se bosta leta 2013 ravno prekrila, kar bo povzročilo še toliko večje elektromagnetno sevanje. Družba je postala veliko bolj odvisna od elektronskih



in električnih naprav in ravno zaradi tega se napovedujejo hujše posledice kot pri zadnji povečani Sončevi aktivnosti. Kakšne bodo posledice morebitnih nekajurnih, po najbolj pesimističnih napovedih pa nekajmesečnih, motenj elektronskih

omrežij ter morebitnega uničenja satelitskih navigacijskih in komunikacijskih omrežij oziroma opreme, je po besedah Nasinih strokovnjakov težko napovedati – za zdaj lahko le občudujemo čudeže narave, kot je polarni sij.

Vir: NASA, november 2010 – <http://apod.nasa.gov/apod/ap101124.html>, <http://vimeo.com/tittentem>

Leica Viva TS15

Na rekordno obiskanem sejmu in kongresu INTERGEO z več kot 17.500 obiskovalci, ki je potekal v nemškem mestu Köln med 5. in 7. oktobrom in bi mu lahko rekli kar osrednji evropski geodetski dogodek, je švicarsko podjetje Leica Geosystems predstavilo zanimivo novost, in sicer rešitev Leica Viva TS15 skupaj s programsko rešitvijo Leica SmartWorx Viva. Sodobni elektronski tahimeter, ki se že ponaša s tehnološko rešitvijo samodejnega sledenja tarče in daljinskega upravljanja, so nadgradili s kakovostno kamero, kar je po besedah predstavnikov tega podjetja velik korak k učinkovitemu in kakovostnemu delu na terenu. Rešitev odlikuje predvsem neprekinjeno oddajanje slike kamere, ki je vgrajena v elektronski tahimeter, daljinskemu upravljalvcu instrumenta, kar omogoča popolno funkcionalnost in upravljanje instrumenta na daljavo. Dodatno funkcionalnost prinašata možnost shranjevanja slik z visoko ločljivostjo, kar je dobrodošla rešitev za dokumentiranje terenskega dela, ter možnost interaktivne izdelave skice na podlagi za dotik občutljivega vmesnika (zaslona). Izdelavi skice, pri kateri je na voljo paleta grafičnih orodij, lahko sledi povezovanje podatkov izmere ali slik z entitetami skice (npr. objektom, linijo, točko) ipd. Družino elektronskih tahimetrov Leica Viva TS15 zastopajo modeli z natančnostjo merjenja kotov 1", 2", 3" in 5" (po ISO). Pri merjenju dolžin z uporabo reflektorja je doseg 3500 m, natančnost po ISO pa je ocenjena na 1 mm; 1,5 ppm. Instrument omogoča tudi izmero dolžin brez uporabe reflektorja do razdalje 1000 m, natančnost po ISO pa je v tem primeru 2 mm; 2 ppm. Modele elektronskih tahimetrov serije Leica Viva TS15 je mogoče nadgraditi s tehnologijo GNSS.

Vir: Leica Geosystems, november 2010 – <http://ptd.leica-geosystems.com>

Topcon predstavlja novo serijo elektronskih tahimetrov QS

Podjetje Topcon Positioning Systems je v začetku novembra predstavilo novo generacijo sodobnih elektronskih tahimetrov QS (angl. Quick Station), pri katerih že ime serije poudarja





učinkovitost nove rešitve. Novost se nanaša predvsem na posodobljeno tehnologijo sledenja tarče, ki je poznana pod imenom X-TRAC 8. Ta tehnologija je vgrajena v elektronske tahimetre družine QS in v tarče (RC-4 QuickLock rover), kar izboljša učinkovitost sistema sledenja tarče predvsem ob pojavu ovir. Nova optika (dvojna laserska oddajnika) ter izboljšana radijska povezava med instrumentom in daljinskim upravljalnikom občutno prispevata k učinkovitosti sledenja tarče in torej k hitrosti izmere. Instrument ima tudi izboljšano tehnologijo merjenja dolžin brez uporabe reflektorja, merjenje na mokre in temne površine je veliko učinkovitejše. Zaradi možnosti daljinskega upravljanja instrumenta, vgrajene tehnologije samodejnega prepoznavanja in samodejnega sledenja tarč meritev lahko opravlja le ena oseba, pa naj gre za topografsko izmero ali zakoličbo.

Vir: Topcon, november 2010 – www.topcon.com

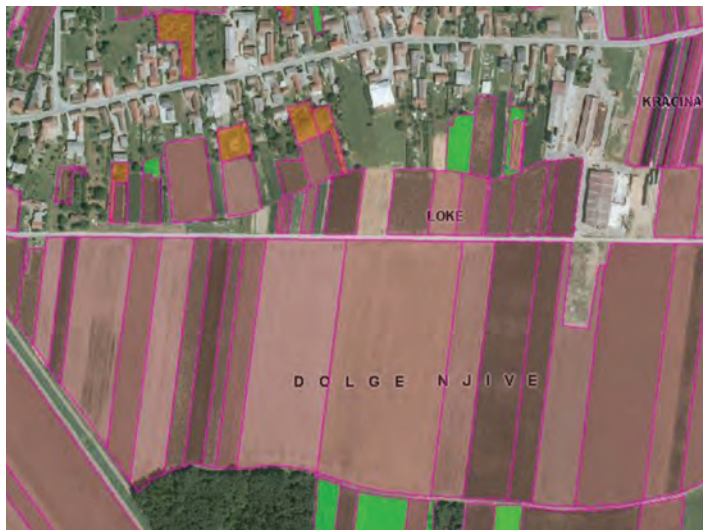
Geoservis – eGeoNovice

Podjetje Geoservis, d. o. o., pooblaščen in certificirani serviser za Leica Geosystems AG, je posodobil medij za obveščanje o novostih v njihovem podjetju. Uvedli so eGeoNovice, s katerimi bodo po e-pošti sproti obveščali o novostih s področja geoinformatike. Z elektronskim medijem obveščanja so želeli poudariti skrb za okolje, kar je dandanes nezanemarljiv podatek. V prvi številki (november 2010) so že postregli s številnimi novostmi iz družine Leicinih geodetskih instrumentov in programskih rešitev.

Vir: Geoservis, november 2010 – <http://www.geoservis.si>

Prostorski podatki vse pomembnejši tudi v evropskem kmetijstvu

Prostorski podatki in sodobni geografski informacijski sistemi postajajo nepogrešljiva stalnica skupne evropske kmetijske politike (SKP), poznane tudi pod imenom CAP (angl. Common Agricultural Policy). Velik poudarek na razvoju kakovostnih geoinformacijskih sistemov v Evropski uniji je pričakovan, saj so taki sistemi podlaga za nadzor nad izvajanjem pomoči za kmetijstvo v državah članicah, za kar se nameni precejšen delež sredstev evropskega proračuna. Letošnja že 16. konferenca s področja geoinformacijske podpore za izvajanje SKP je potekala konec novembra v Bergamu v Italiji pod okriljem Skupnega raziskovalnega središča (angl. Joint Research Centre, JRC). Tema se je nanašala na izzive novih geoinformacijskih tehnologij v podporo SKP, posebna pozornost je bila namenjena predvsem možnosti za vzpostavitev kakovostnih zemljiškoparcelnih identifikacijskih sistemov LPIS (angl. Land Parcel Identification System), ki niso pomembni le za izvajanje skupne zemljiške politike, ampak bi morali postati tudi najpomembnejši element zemljiških (nepremičninskih) administrativnih sistemov. To ustreza tudi smernicam za razvoj večnamenskega parcelnega zemljiškega katastra Mednarodne zveze geodetov FIG.



Letošnji poudarek je bil še na uporabi sodobnih tehnologij, kot sta daljinsko zaznavanje in GNSS, pri nadzoru nad dodeljevanjem pomoči za kmetijstvo. Kot zanimivost: v letu 2010 je bilo evidentiranih 7,8 milijona prošenj kmetov za dodelitev podpore in za 570.000 vlog so bile opravljene kontrole podatkov. Te so pri 72 % primerov temeljile na tehnologiji daljinskega

zaznavanja (satelitski posnetki visoke ločljivosti ali ortofoto); letos je center JRC članicam EU v ta namen zagotovil tudi satelitske posnetke z visoko ločljivostjo (boljšo od 1 m), in sicer za skupno 220.000 km². Tu velja še omeniti, da je Slovenija zaradi nezadovoljive kakovosti obstoječih podatkov (položajna natančnost, pomanjkanje atributnih podatkov itn.) razvila posebne rešitve GIS za administrativno vodenje in spremljanje SKP, poznane tudi pod imenom GERK. Do teh podatkov lahko dostopamo prek svetovnega spleta, sistem podpira Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS.

Vir: Evropska komisija in MKGP, november 2010 – <http://ec.europa.eu/dgs/jrc>, <http://www.mkgp.gov.si>

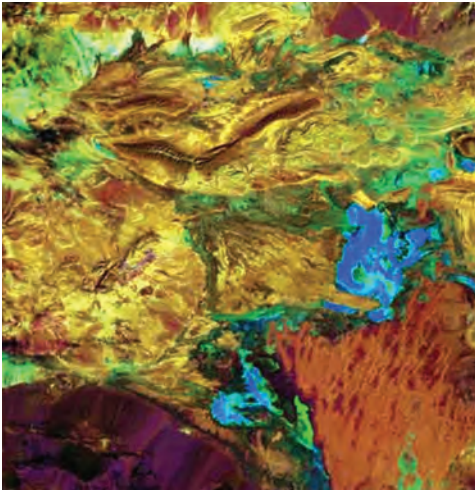
Večjezična digitalna geološka karta Evrope

Na spletnem portalu OneGeology Europe (<http://www.onegeology-europe.eu/portal>) je objavljena prva večjezična digitalna geološka karta Evrope. Glavni namen projekta OneGeology Europe je olajšati dostop do digitalnih geoloških podatkov ter ustvariti dinamične digitalne geološke kartografske podatke za Evropo. Projekt naj bi prispeval tudi k napredku pobude INSPIRE, in sicer z razvojem sistemov in protokolov, ki bodo omogočili lažje raziskave, ogledovanje, nalaganje in razširjanje ključnih evropskih prostorskih geoloških podatkov. OneGeology Europe je nadaljevanje svetovne pobude OneGeology, sestavlja pa ga združenje evropskih geoloških zavodov in predstavnikov uporabniške skupnosti. S projektom OneGeology Europe bodo postali geološki prostorski podatki, ki jih hranijo evropski geološki zavodi, javno znani in dostopni. Projekt je posvečen tudi vprašanju zaščite podatkov, pomenskim rešitvam strokovnih izrazov v različnih jezikih, skupaj s podatki pa naj bi prispeval k dostopnosti in uporabi geoloških podatkov v javnem in zasebnem sektorju. Na podlagi sklenjenega sporazuma bo portal uporabljala tudi Evropska agencija za okolje, pomagal pa naj bi ji pri presojanju pri reševanju težav, kot so poplave, zaščita okolja, obalna erozija in onesnaževanje. Zbirka podatkov, ki še nastaja, spada med ene največjih mednarodnih zbirk okoljskih podatkov. Predstavniki projekta pravijo, da se geologija in kamnine

ne ozirajo na politične meje, kar velja tudi za okoljske težave ali naravne vire, ki so povezani z njimi. Zaradi podnebnih sprememb je potreba po razumljivih, skladnih in izčrpnih podatkih o našem okolju, enostavno in brezplačno dostopnih vsem, ki jih potrebujejo, za Evropo in njene prebivalce še toliko večja, so dodali.

Vir: OneGeology Europe, oktober 2010 – www.onegeology-europe.eu/portal

Zemlja kot umetnina

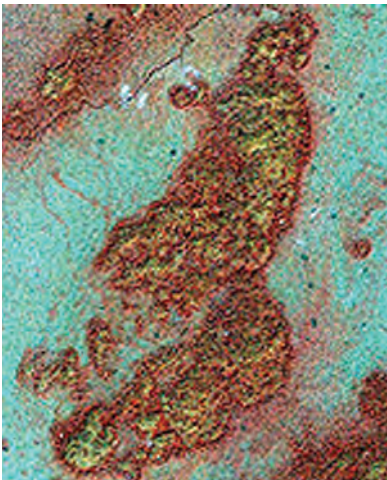


Ameriško združenje za geologijo USGS (angl. U. S. Geological Survey) je na svojih spletnih straneh objavilo serijo zanimivih satelitskih posnetkov. Med zanimivejšimi podobami je zagotovo barvno bogat posnetek puščave Dasht-e Kavir (Velika slana puščava) v Iranu, posnet s satelita Landsat 7. Na skoraj nenaseljenem območju, ki meri več kot 77.000 km², se prepletajo suha rečna korita, puščavske planote, ravnine, polne mulja, in slana močvirja. Tamkajšnje razmere za življenje so res skrajno neprijazne: ogromne temperaturne razlike, ki segajo od hude vročine do ledeno mrzlih noči, silovita neurja in veter so stalni prebivalci tega območja. Izbrana slika je le ena

izmed mnogih v zbirki Zemlja kot umetnina.

Vir: USGS, november 2010 – <http://eros.usgs.gov/imagegallery/>

Satelitske slike razkrivajo stara majevska mesta

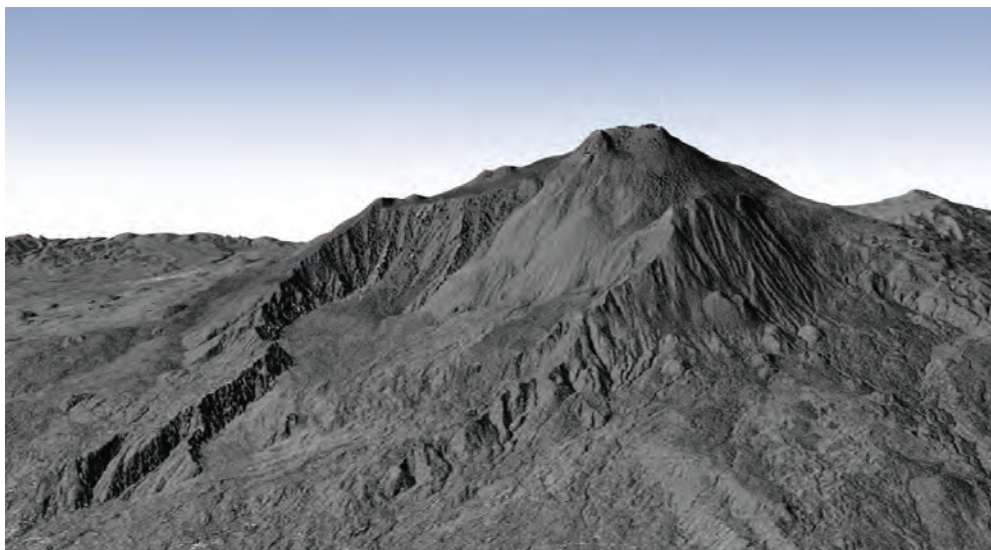


William Saturno z Univerze v Bostonu je z najdbo skrite stare majevske piramide sredi pragozda v regiji Petén v Gvatemali leta 2001 in z odkritimi stenski poslikavami v tej piramidi postavil na glavo teorijo o majevski kulturi, ki naj bi dosegla višek v 7. stoletju našega štetja. Prefinjene risbe in hieroglifi razkrivajo, da so imeli Maji visoko razvito tradicijo umetnosti, politično ureditev in tudi pisavo več sto let prej, kot so sklepali arheologi. Poznejše arheološke raziskave so pokazale, da gre za do tedaj skrito mesto San Bartolo, zato se je v raziskavo vključil še arheolog Tom Sever iz vesoljske agencije NASA. Sprva sta želela satelitske posnetke uporabiti za iskanje vodnih virov na območju,

odkrila pa sta nekaj povsem drugega – drevesa okoli starega majevskega mesta so bila nekoliko drugačne barve od drugih dreves. Pozneje so ugotovili, da so Maji mesta gradili iz apnenca, ta je v dolgih stoletjih propadanja začel pronicati v tla, kar je vplivalo na rastje. Na podlagi te ugotovitve so ob preučevanju infrardečih satelitskih posnetkov na širšem območju odkrili več sto do sedaj neznanih majevskih mest, kar je privedlo do, lahko bi rekli, »novega pisanja zgodovine Majev«.

Vir: NASA, november 2010 – www.nasa.gov/audience/foreducators

Nemška vesoljska agencija DLR s 3D-podobami Zemlje



Nemška vesoljska agencija DLR (nem. Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt) je junija iz vesoljskega izstrelišča Baikonu v Kazahstanu uspešno izstrelila satelit TanDEM-X za opazovanje površja Zemlje. TanDEM-X se je od junija postopno približeval satelitu TerraSAR-X, ki je bil izstreljen leta 2007, in satelita sta zdaj tesno skupaj, na razdalji le 350 metrov. Prvič se je zgodilo, da satelita krožita na takšni bližini, zato je zamisel toliko bolj zanimiva. Tak položaj namreč omogoča hkratno radarsko snemanje Zemlje iz različnih kotov. V naslednjih treh letih bodo senzorji satelitov predvidoma zajeli celotno površje Zemlje, kar bo omogočilo izdelavo 3D-modela našega planeta. Prve radarske posnetke so objavili v nekaj dneh po izstrelitvi satelita, konec julija pa so predstavili že 3D-modele zemeljskega površja. Pred kratkim so na spletni strani agencije objavili prvi 3D-model površja Zemlje, ki je nastal na podlagi hkratnega zajetja podatkov (posnetka) obeh radarskih satelitov, TanDEM-X in TerraSAR-X. Gre za območje italijanskega vulkana Etna na Siciliji. Satelita TerraSAR-X in TanDEM-X so nazadnje zbližali konec oktobra, v naslednjih mesecih pa ju bodo potisnili še bolj skupaj, da bo razdalja med njima le še 200 metrov. Ta končna razdalja bo omogočila snemanje podatkov površja Zemlje za namen izdelave globalnega digitalnega modela višin celotnega planeta.

Vir: DLR, oktober 2010 – www.dlr.de

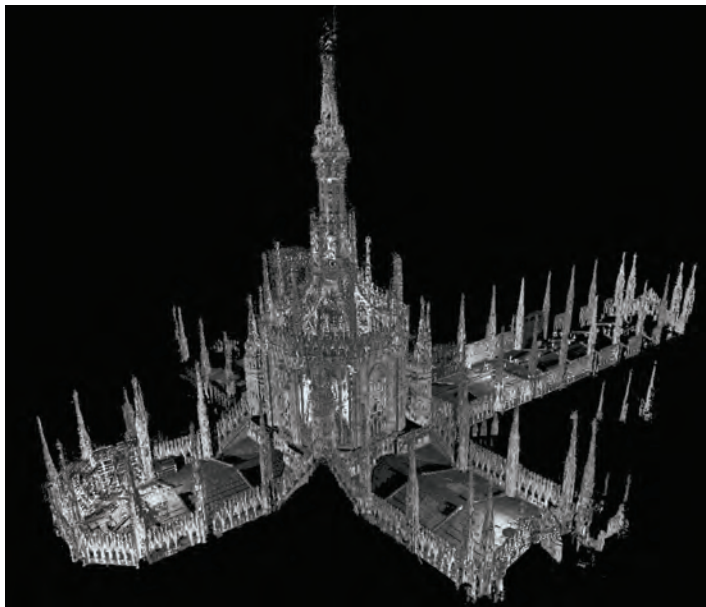
Pobude za sistematično spremljanje podnebnih sprememb

Evropska vesoljska agencija ESA (angl. European Space Agency) je sprožila pobudo CCI (angl. Climate Change Initiative), ki je nastala kot odgovor na številna napovedovanja in ugibanja o podnebnih spremembah. Tako naj bi vzpostavili sistem dolgoročnega opazovanja Zemlje, saj je stalno opazovanje pojavov na planetu podlaga za spremljanje obsega in posledic podnebnih sprememb. Pri tem imajo pomembno vlogo satelitski posnetki, ki so izredno bogat vir podatkov za presojanje in napovedovanje vpliva podnebnih sprememb na naravno in grajeno okolje. Informacije o stanju in vpliv podnebnih sprememb na okolje se poskušajo opisati z različnimi indikatorji oziroma kazalniki. Inicijativa tako poleg zbiranja podatkov predvideva napredno analizo podatkov, modeliranje in napovedovanje podnebnih sprememb ter posledic, kar naj bi bila pomembna podlaga za odločitve na različnih področjih in ravneh družbe. Pobuda vključuje koordinacijo dela različnih subjektov in se izvaja prek različnih programov.

Z njo je povezana tudi pobuda GEOSS (angl. Global Earth Observation System of Systems), s katero naj bi združevali različne sisteme za spremljanje in merjenje atmosferskih in drugih procesov na Zemlji v enoten globalen sistem GEOSS. Pri tem načeloma ne gre za vzpostavitev in postavitve novih merilnih in opazovalnih sistemov (čeprav pobuda podpira tudi to), temveč za usklajevanje in povezavo že obstoječih. Pobudi sta pomembni in koristni, saj bosta v veliko pomoč pri spremljanju podnebnih sprememb na svetovni ravni ter opozarjanju na vse pogostejše naravne nesreče in varovanju pred njimi.

Vir: ESA in EPA, oktober 2010 – http://earth.eo.esa.int/workshops/esa_cci/intro.html, www.epa.gov

Obnova milanske katedrale na podlagi 3D-modelov



Drugo največje italijansko mesto, prestolnica mode in eno od velikih umetniških središč evropske kulture, je poznano tudi po drugi največji rimskokatoliški katedrali na svetu. Stavba, v italijanščini imenovana Duomo di Milano, je izreden kulturni spomenik, ki so ga gradili od 14. do 19. stoletja. Obnavljanje te

ogromne gotske stvaritve, bogate z detajli, zahteva stalna dela, ki jim včasih ni videti konca. Pri projektu obnove sodeluje več partnerjev, vključno s Politecnico de Milano, zaradi bližajoče se razstave Expo v letu 2015 pa se dejavnosti stopnjujejo. V ta namen je bilo že izvedeno lasersko skeniranje katedrale, ki je skupaj s podatki drugih geodetskih in fotogrametričnih izmer podlaga za izdelavo dve- in trirazsežnostnih modelov katedrale, s čimer naj bi se tudi povečala učinkovitost same obnove. Za vizualizacijo 3D-modelov katedrale so izbrali londonsko podjetje Pointools, katerega rešitev se je izkazala kot izredno učinkovita pri obdelavi in predstavitvi oblaka množice točk. V kombinaciji z bolj tradicionalnimi viri podatkov klasične geodetske izmere in arhitekturnih načrtov je bilo skupno obdelanih 1,5 milijona točk laserskega skeniranja. Pri izdelavi 3D-modela so uporabili tudi več kot 600 georeferenciranih fotografij katedrale, za katere so zaradi izjemne razsežnosti objekta morali uporabiti tudi lahko brezpilotno letalo z vgrajeno kamero.

Vir: GIS Lounge, oktober 2010 – <http://news.gislounge.com>

Morda niste vedeli...

- Astronomi z veliko vnemo odkrivajo planete, na katerih bi lahko bilo življenje. Na seznamu jih že več kot 140. Nedavno je veliko zanimanje vzbudil planet Gliese 581 g, ki je od zvezde oddaljen toliko, da se voda na njegovi površini lahko ohrani v tekoči obliki. Evforija ob tem odkritju se je polegla, ko so odkrili, da ima planet sedemkrat večjo gravitacijo od Zemlje. To pomeni, da bi bili ljudje z maso 70 kilogramov na tem oddaljenem planetu kar sedemkrat težji! Take močne sile in obremenitve pa ni mogoče vzdržati. Gliese 581 g torej ne bo prihodnji nov dom za ljudi, temveč kraj, kjer obstaja možnost, da se je oziroma bi se lahko razvilo življenje, podobno našemu. A bitja s tega planeta bi bila že zaradi gravitacijske sile popolnoma drugačna. Si jih želite spoznati? (vir: EnaA)
- Grenlandija, največji otok na svetu, se je v zadnjem desetletju zaradi taljenja ledu dvignila za 5 centimetrov. Grenlandija plava na zemeljskem plašču in ko se led tali, postaja lažja in se dviga. Te premike je z meritvami GNSS lažje zaznati kot taljenje ledu. Hitrost dvigovanja je dosegla že 9 mm/leto. vzdolž 1700 kilometrov dolge zahodne obale Grenlandije se led ne tali povsod enako hitro. Ocenjuje se, da se stali okoli 8 Gt ledu na leto (vir: Življenje in tehnika, november 2010).
- Znanstvenikom v švicarskem raziskovalnem središču CERN je uspelo ustvariti antimaterijo v obliki antivodikovih atomov in jo ujeti za desetinko sekunde. S pridobljenimi podatki nameravajo raziskovati fizikalne zakone, ki v praksi še niso bili dokazani. Poleg tega želijo odgovoriti na vprašanje, kaj se je zgodilo z antimaterijo po velikem poku in zakaj je narava izključila antimaterijo. Po teoriji iz leta 1931 je ob spreminjanju energije v materijo nastala tudi



antimaterija oziroma antidelci. Ti so zrcalna podoba posameznih delcev, a imajo nasproten električen naboj. Če bi se takšna delca ponovno združila, bi se medsebojno izničila in se znova pretvorila v energijo. Vesolje naj bi preživelo samo zato, ker je bilo delcev materije po velikem poku več kot antimaterije. Tu se postavlja vprašanje, zakaj oziroma kako je nastala tako velika razlika med količino materije in antimaterije (vir: EnaA).

- Podjetje AU Optronics je pripravilo zanimivo, za dotik občutljivo solarno tipkovnico, ki naj bi bila namenjena prenosnim računalnikom. Po diagonali meri 14 palcev oziroma 35,6 centimetra in ni debelejša od 2,1 milimetra. Ker tipkovnica iz izpostavljenosti sončni svetlobi ustvarja električno energijo, se avtonomija prenosnika podaljša za približno 20 %. Prve prenosnike, opremljene s solarno tipkovnico, lahko pričakujemo na trgu že v drugi polovici naslednjega leta (vir: Monitor).

doc. dr. Anka Lisec, univ. dipl. inž. geod.

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Jamova 2, SI-1000 Ljubljana

e-pošta: anka.lisec@jgg.uni-lj.si

Aleš Lazar, abs. geodezije

e-pošta: lazarales@gmail.com