

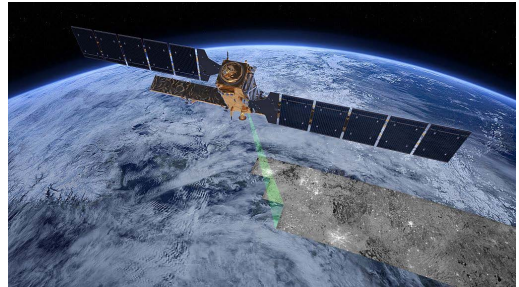
GEO & IT NOVICE

Aleš Lazar, Klemen Kregar

Copernicus

Copernicus je program Evropske unije za spremljanje stanja in opazovanje Zemlje, njenega površja, ozračja in oceanov. V njem sodelujejo Evropska vesoljska agencija, Evropska organizacija za uporabo meteoroloških satelitov, Evropska agencija za okolje in druge. Program so snovali zadnjih deset let, proračunska sredstva v vrednosti slabe štiri milijarde evrov pa so zagotovljena za prihodnjih sedem let.

Program je zasnovan predvsem na vesoljskih tehnologijah in temelji na konstelaciji desetih satelitov Sentinel. V njegovem okviru je Evropska unija 3. aprila 2014 utirila prvi satelit Sentinel-1, ki kroži približno 693 kilometrov nad Zemljo, ima 12-metrsko radarsko anteno in dve po deset metrov dolgi krili sočnih celic. Na krovu je sedaj najnaprednejši radar z imenom C-SAR, ki omogoča izjemno zanesljivo, natančno in hkrati veliko površinsko opazovanje Zemlje – tako ponoči kot podnevi, tudi skozi oblake in dež. Podatke zajema v ločljivosti od 5 do 100 metrov ter v pasu od 80 do 400 kilometrov.



Rezultati satelitskih opazovanj Zemlje v okviru programa Copernicus bodo podatki, ki bodo uporabljeni za številne aplikacije. Povečala se bo varnost prebivalstva, v izrednih razmerah bo omogočeno učinkovitejše ukrepanje, spremljale se bodo podnebne spremembe. Na podlagi opazovanja stanja in napovedi širjenja onesnaženosti zraka, analiz in napovedi suše ter drugih pojavov se bo lahko bolj učinkovito načrtovala ustrezna kmetijska politika. Poleg navedenih koristi so zanimive aplikacije spremljanje vegetacije, opazovanja širjenja in stanja gozdov ter ocenjevanja ponorov ogljikovega dioksida. Podatki o stanju našega planeta bodo neprekinjeno in neodvisno brezplačno dostopni vsem na spletnem portalu.

Vir: RTV Slovenija, maj 2014 – <http://www.rtvsl.si/znanost-in-tehnologija/>

DŠGS FlyEye

Štirje študentje magistrskega študija geodezije in geoinformatike na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani, Nejc Dougan, Aleksander Šašo, Urh Tržan in Blaž Vidmar, so izdelali brezpilotni letalnik za zajemanje prostorskih podatkov. Svoj kvadrokopter, brezpilotni letalnik s štirim rotorji, so sestavili v okviru projekta Društva študentov geodezije Slovenije, "DŠGS FlyEye". Prednost letalnika pred profesionalnimi sistemi na trgu, ki stanejo od 10 do 50 tisoč evrov, je nizka cena. Izdelava študentskega letalnika je stala samo kakih tisoč evrov, ima pa enako uporabnost. Na kvadrokopter



po prednastavljeni poti. S telemetrijo je vzpostavljena povezava z računalnikom, ki prikazuje položaj in stanje letalnika, ter daljinskim upravljalnikom, ki mu pošilja ukaze. Avtopilot takoj popravi vsak napačen premik. Popravlja ga tudi petdesetkrat na sekundo. Baterije za let zdržijo približno 15 minut. Kvadrokopter bo po koncu projekta ostal na ljubljanski Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, kjer bo na voljo za študijske in raziskovalne namene.

Vir: Delo, maj 2014 – <http://www.delo.si/arhiv/ucinkovito-zajemanje-prostoskih-podatkov.html>

Leica Zenos CS25 plus in Zenos CS25 GNSS plus

Podjetje Leica Geosystems je na trg dalo robusten terenski računalnik Leica Zeno CS25 plus in njegovo različico z vgrajenim GNSS-sprejemnikom. Instrumenta sta namenjena zajemanju podatkov za geografske informacijske sisteme GIS.

Oba odlikuje varčni procesor Intel Cedar Trail. Podatki se shranjujejo na vgrajeni SSD-disk s 128 GB prostora, pomnilniški prostor pa lahko dodatno razširimo z SD- ali MMC-kartico. Diagonala zaslona meri 17,8 centimetra, zaslon je občutljiv na dotik, ponaša pa se z dobro vidljivostjo kljub močnemu soncu. Instrument je izredno robusten, saj se lahko pohvali s kodo IP65, ki pomeni odpornost proti vodi in prahu, prenese pa tudi padec z višine dobrega metra. Na instrumentu je naložen operacijski sistem Windows 7, ki poleg profesionalnih programov podpira standardne aplikacije, kot so pregledovalnik pošte, urejevalnik besedil ali spletni brskalnik. V instrumenta so vgrajeni vsi sodobni komunikacijski vmesniki 3G, GSM/UMTS, Bluetooth in WiFi. Na obeh napravah sta nameščena programa Zeno Field in Leica MobileMatrix. Prvi omogoča celovito mobilno kartiranje in tudi integracijo s pisarniško GIS-opremo, drugi pa je namenjen neposredni povezavi z ArcGIS-okoljem ter omogoča integracijo različnih senzorjev (GNSS, TPS, razdaljemer Disto itd.). Leica Zeno SDK programske knjižnice razvijalcem programske opreme omogočajo popolno integracijo Zena v lastne sisteme.

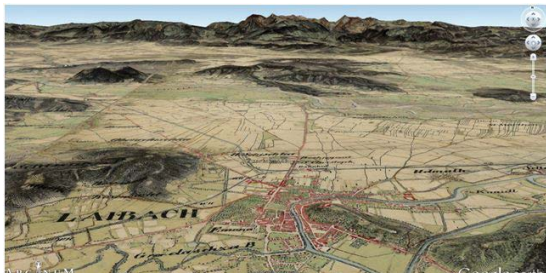


Zeno CS25 GNSS plus ima poleg naštetih lastnosti vgrajeno kompaktno GNSS Helix (palčno) anteno z nazivno natančnostjo 10 centimetrov ter omogoča razširitev z zunanjo anteno Leica AS10, ki lahko zagotovi centimetrsko natančnost. V instrument vgrajeni GNSS-sprejemnik s 120 kanali je enak kot v drugih Leicinih instrumentih, omogoča pa sprejem tako GPS- kot GLONASS-signalov.

Vir: Geoservis, maj 2014 – <http://www.geoservis.si/>

Digitalizirani in georeferencirani zemljevidi druge vojaške topografske izmere

Druga vojaška topografska izmera avstro-ogrskega cesarstva je potekala med letoma 1806 in 1869. Med napoleonskimi vojnami je namreč vojaško poveljstvo habsburškega imperija ugotovilo, da zemljevidi oziroma karte prve vojaške izmere cesarstva, imenovane Jožefinska izmera, niso več primerni za takratno vojaško taktiko. Cesar Franc I. je tako leta 1806 izdal odredbo o novi kartografski izmeri cesarstva, ki je takrat obsegalo celotno območje današnje Avstrije in Madžarske, pa še dobršen del severne Italije do Milana, Lihtenštajn, celotno Češko in Slovaško, del današnje Poljske in Ukrajine, Transilvanijo, severni del Srbije do Beograda, celotno Hrvaško in Slovenijo.



Karte druge vojaške izmere so izjemen dosežek takratne geodezije, tako zaradi zagotovitve matematične osnove za izmero, kakovostne terenske izmere kot zaradi skoraj umetniškega grafičnega prikaza zajetih podatkov. Avstrijski državni arhivi kot lastnik vsebin so v povezavi s podjetjem Arcanum, budimpeškim mestnim arhivom, muzejem vojaške zgodovine in uni-

verzno Loránda Eötvösa vse karte druge vojaške izmere digitalizirali in georeferencirali. Sedaj so prosto dostopne na spletni strani <http://mapire.eu/en/secondsurvey/>, ogledamo pa si jih lahko tudi v aplikaciji Google Earth, kjer so napete na digitalni model reliefa. Delo je pospremljeno z brošuro v treh jezikih, v kateri si lahko preberemo več podrobnosti o izmeri in poteku georeferenciranja.

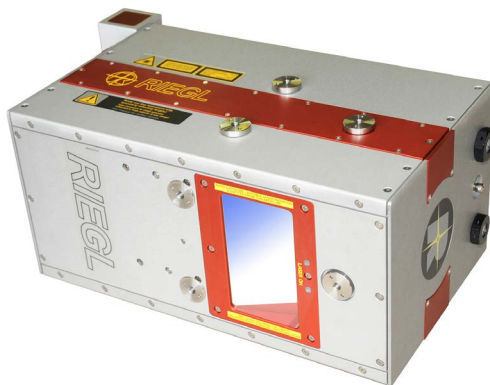
Zaradi različnih vplivov ocenjujejo, da je kakovost georeferenciranja med 150 in 200 metri, na nekaterih območjih pa seveda tudi veliko boljše. Georeferencirane karte Franciscejske izmere ponujajo mnogo možnosti za primerjalne analize s sistemi GIS in so povezljive z različnimi sodobnimi podatki, kot so vektorski podatki, satelitski posnetki, modeli višin ...

Vir: Mapire, maj 2014 – <http://mapire.eu/en/secondsurvey/>

Riegl LMS-Q780 prejel nagrado za najinovativnejši izdelek

Riegl aerolaserski skener LMS-Q780 je prejel prestižno priznanje za najinovativnejši izdelek v kategoriji tehnologije LIDAR. Nagrada je bila podeljena na konferenci Geospatial World Forum 2014 v Ženevi v Švici. V podjetju Riegl so na priznanje zelo ponosni, še posebej zato, ker so lani prejeli nagrado za aerolaserski skener VQ-820-G, ki omogoča skeniranje podvodnih površin iz zraka.

Visokozmogljivi aerolaserski skener Riegl LMS-Q780 je vsestranska naprava, ki se uporablja za različne namene: od zajema podatkov koridorjev do skeniranje obsežnih območij za izdelavo državnih kart velikih meril. Skener uspešno deluje do višine leta tri kilometre nad tlemi, saj je pri tem zmožen



oddajati in sprejemati do deset impulzov hkrati. To mu omogoča skeniranje do deset con MTA (angl. multiple time around), hkrati laser omogoča izbor različnih frekvenc delovanja in moči, pri kateri deluje, z nastavitvijo do 60° območja zajema. V eni sekundi zajame do 266.000 talnih točk s polnovalovnim zapisom (angl. full-waveform) in natančnostjo 20 milimetrov.

Vir: GIM International, maj 2014 – <http://www.gim-international.com/>

Trimbllov kompaktni sprejemnik OEM GNSS UHF visoke natančnosti

Podjetje Trimble je predstavilo sprejemnik GNSS za meritve visoke natančnosti Trimble BD930-UHF. Novi izdelek, ki zagotavlja centimetrске natančnosti za RTK-izmero, ima integriran sprejemnik UHF za natančno mobilno pozicioniranje. Povezljivost naprave zagotavlja sestavljalcem sistemov enostavno vključitev modula za pozicioniranje visoke natančnosti v njihove specializirane ali po naročilu izdelane proizvode.

Glavni vodja oddelka za integrirane tehnologije Dale Hermann je povedal: *»Podjetja, ki se ukvarjajo s sestavljanjem sistemov oziroma OEM (angl. original equipment manufacturer), si želijo v svoje izdelke vgrajevati zanesljive komponente visokih zmogljivosti ter uživati tehnično podporo proizvajalcev takšnih modulov. Trimble BD930-UHF je prav takšen sistem, saj poleg najnovejše GNSS- in komunikacijske tehnologije zagotavlja odlično povezljivost s sistemi, ki se lahko na primer uporabljajo za robotsko vodena vozila. Z nakupom modula BD930-UHF kupec ne pridobi samo sprejemnika GNSS, ampak celostno rešitev.»* Trifrekvenčni modul omogoča sprejem signalov GPS, GLONASS, BeiDou in Galileo.

Ethernet povezljivost in vgrajeni spletni strežnik pa zagotavljata hiter prenos podatkov in konfiguracijo sistema prek standardnih brskalnikov. Modul podpira tudi portal USB in RS232.

Vir: GPS World, maj 2014 – <http://gpsworld.com/>



Mineva 190 let od rojstva Petra Kozlerja, avtorja *Zemljevida slovenske dežele in pokrajin*

Peter Kozler (1824–1879) se je v zgodovino zapisal kot avtor prvega zemljevida slovenskih dežel. V Pokrajinskem muzeju Kočevje so odprli razstavo Peter Kozler: *Zemljevid slovenske dežele in pokrajin*, na kateri predstavljajo raznovrstnost dela in življenja geografa in kartografa, politika, publicista, domoljuba in narodnega buditelja. Letos namreč mineva 190 let, odkar se je 16. februarja rodil v Kočah pri Kočevski Reki.

Peter Kozler je do sedmega leta govoril samo nemško oziroma kočevarsko. Potem ga je mati poslala k duhovniku Jakobu Jerinu na Sv. Gregorja pri Velikih Laščah, kjer se je naučil prvih slovenskih besed. Šolanje je nadaljeval v Ljubljani, kjer je bival pri profesorju Janezu Kersniku, dedu pisatelja Janka Kersnika. Tam se je »dodobra izuril v slovenščini« in se navdušil nad slovenstvom. Aprila 1848, ko je opravil sodniški izpit in se zaposlil kot pripravnik, se je z Matijo Vertovcem in Matijo Dolencem dogovoril, da bo vsak pripravil

»kako slovstveno delo« za slovenski narod. Kozler, ki je imel takrat 24 let, ni bil ne geograf ne kartograf, vendar se je z obema vedama seznanil med študijem v Italiji. Pri izdelavi zemljevida je imel največ težav z imeni krajev, saj so bile tedaj vse karte izdelane v nemškem jeziku. Konec leta 1852 je bil končno pripravljen bakrorez za tiskanje zemljevida.

Decembra 1852 so avstrijske vojaške oblasti pri tiskarju zaplenile in zapečatile vseh 422 že natisnjenih zemljevidov, ker naj bi prikazovali neobstoječo politično tvorbo in rušili zakonito zvezo avstrijskih kronovin. Petra Kozlerja so zaradi veleizdaje in »hudodelstva kaljenja javnega pokoja« postavili pred vojaško sodišče, a je bil maja 1853 oproščen vseh obtožb. Spet je zaprosil za dovoljenje za prodajo zemljevida in predlagal celo spremembo naslova, vendar mu niso ugodili, češ da bi bil izdelek propaganda za slovensko narodno gibanje. Ohranilo se je le 318 izvodov zemljevida, nepopolne pa so bile tudi priloge. Zato ga je Kozler marca 1861 dal dotisniti, toda ljubljanska policija je prodajo znova prepovedala. Prvi zemljevid slovenske dežele je bil dokončan šele po 13 letih.

Vir: Delo, maj 2014 – <http://www.delos.si/>



Leica Pegasus:Two

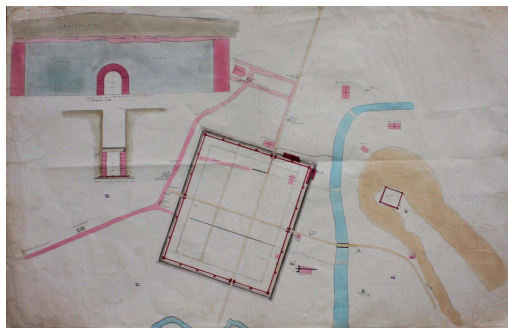
Podjetje Leica je 2. junija 2014 izdalo drugo serijo sistema za mobilno kartiranje Leica Pegasus:Two. V mobilnem kartirnem sistemu sta integrirana lasersko skeniranje in fotogrametrični zajem okolice. Za določevanje trajektorije premikanja in orientacije mobilnega sistema skrbi GNSS-sprejemnik, giroskop, pospeškometer in odometer. Na sistemu Pegasus:Two je nameščen laserski skener P20, ki je nadomestil skener HDS7000 iz predhodne različice (Leica Pegasus:One). 3D-laserski skener P20 je v novi različici mogoče zamenjati z linijskim (2D) laserskim skenerjem Z+F PROFILER 9012. Pri

slikovnem zajemu okolice je šest kamer z resolucijo 1628 x 1236 mrežnih celic iz sistema Pegasus:One nadgrajenih z osmimi kamerami z resolucijo 2000 x 2000 mrežnih celic. Različica s skenerjem P20 omogoča 13 ur operativnega delovanja, baterije pri Z+F PROFILER 9012 pa zdržijo devet ur delovanja. Oba sistema zajemata 1.000.000 točk na sekundo. Običajna hitrost vozila je 40 km/h. Pri tej hitrosti v eni uri nastane 43 GB podatkov (1,1 GB/km).

Vir: Leica Geosystems, junij 2014 – <http://www.leica-geosystems.com/>

Načrt rimske Emone

Emona je bila rimska naselbina v središču današnje Ljubljane. Zgrajena je bila pred dvesto leti (sredi leta 14 n. št.) po vzorcu tipičnih rimskih mest. Mesto je imelo obliko pravokotnika s stranicama 435,50 x 523,60 metra in štiri metre debelo obzidje, dodatno utrjeno s 24 stolpi ter varovano s po dvema obrambnima jarkoma (širokima 17 metrov in globokima 3 metre). Glavna mestna ulica v smeri sever–jug je potekala po trasi nekdanje jantarne ceste. Začela se je pri glavnih severnih mestnih vratih pri sedanji Bukvarni na Slovenski cesti in se končala pri južnih vratih pri križišču Mirja in Barjanske ceste. Glavna mestna ulica v smeri vzhod–zahod se je začela pri glavnih zahodnih mestnih vratih, ki so stala na podaljšku sedanje Snežniške ulice med Gregorčičevo ulico in Rimsko cesto, in končala pri glavnih vzhodnih vratih, ki so stala na severozahodnem vogalu Križank na Trgu francoske revolucije. Obe mestni ulici sta bili široki po 21 metrov.



Emona je imela znotraj obzidja mrežo med seboj pravokotnih ulic, ki so prostor delile na stanovanjske enote. V smeri sever–jug je bila razdeljena na tri približno enake dele. V severni in južni tretjini so bile stanovanjske zgradbe, v srednji tretjini med današnjo Gregorčičevo in Rimsko cesto pa je bil forum, ki je bil središče trgovskega in kulturnega življenja mesta. Na njem so stali svetišče Jupitra, Minerve in Junone, mestna posvetovalnica in sodna dvorana.

Ob jubilejni obletnici dvatisočletnice rimske Emone so v konservatorsko-restavratorski delavnici Arhiva RS ustrezno restavrirali načrt rimskega mesta, ki ga je dal izrisati arheolog in muzejski kustos Alfons Müllner konec 19. stoletja. Na načrtu iz obdobja 1889–1890 je narisano in pobarvano tloris rimskega mesta z obzidjem, cestami, stavbami in akvaduktom. Načrt velikosti 90 x 140 centimetrov je bil v Arhivu RS izbran za arhivalijo meseca maja.

Vir: Arhiv RS, maj 2014 – <http://www.arhiv.gov.si/>

Morda niste vedeli:

- Kitajsko podjetje Yingchuang New Materials, ki ga vodi podjetnik Ma Yihe, je v zgolj 24 urah uspešno »3D-natisnilo« kar deset hiš iz cenovno ugodnega gradbenega materiala, mešanice ostan- kov drugih gradbenih procesov in cementa. Poleg izjemne hitrosti je gradnja okolju prijazna, saj se pri njej uporabljajo odpadni materiali, sama pa odpadkov skorajda ne ustvarja in je tudi z vidika zdravja delavcev neoporečna. V prihodnosti naj bi se proces tiskanja objektov še izpopolnil, »3D-tiskati« naj bi bilo mogoče vse vrste objektov, celo nebotičnike, kar bo po predvidevanjih popolnoma spremenilo gradbeno industrijo. (Vir: DNE Tehno, maj 2014)
- Na lestvici svetovne konkurenčnosti za leto 2014, ki jo objavlja švicarski inštitut za razvoj mene- džmenta IMD, so med 60 državami, ki sodelujejo v raziskavi, prvo mesto zasedle ZDA, in sicer predvsem zaradi izrazite podjetniške usmerjenosti, odpornosti proti gospodarskim šokom, večje zaposlenosti, izjemne tehnološke inovativnosti in izvrstne infrastrukture. Sledijo jim Švica, Sin- gapur in Hongkong na podlagi izrazite izvozne usmerjenosti, poslovne učinkovitosti in inovacij.

Švedska je na petem mestu, sledijo ji Nemčija, Kanada, Združeni arabski emirati, Danska in Norveška. Raziskava IMD temelji na trdih, statističnih podatkih, ki zajemajo dve tretjini skupne ocene konkurenčnosti in se nanašajo predvsem na preteklo leto, k tretjini ocene pa prispevajo podatki, zbrani z anketo med menedžerji iz mikro, malih, srednjih in velikih podjetij. Merijo štiri sklope konkurenčnosti: gospodarsko uspešnost, vladno učinkovitost, poslovno učinkovitost in infrastrukturo. Slovenija je v raziskavi letos zasedla 55. mesto. Kljub splošnemu rahlemu padcu na lestvici smo se po drugi strani močno povzpeli pri kazalcu rast izvoza blaga, kjer smo zasedli visoko 11. mesto, kar je 43. mest bolje kot lani, in mednarodna trgovina, kjer smo se povzpeli za dvajset mest na 17. mesto. (Vir: SPIRIT Slovenija, maj 2014)

Aleš Lazar, univ. dipl. inž. geod.

3D ATA, d. o. o.

Ulica Mirka Vadnova 1, SI-4000 Kranj

e-naslov: lazarales@gmail.com

Klemen Kregar, univ. dipl. inž. geod.

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Jamova cesta 2, SI-1000 Ljubljana

e-naslov: klemen.kregar@fgg.uni-lj.si