

GEO & IT NOVICE

Aleš Lazar, Klemen Kregar

IZSTRELITEV ČETVERICE SATELITOV GALILEO

Dne 17. novembra 2016 je raketa Ariane 5 v orbito ponesla še štiri satelite Galileo, s čimer se pospešeno dograjuje konstelacija evropskega navigacijskega satelitskega sistema. Ariane 5 prihaja iz družine raket, ki jih upravlja podjetje Arianespace, in je vzletela z evropske vesoljske postaje v Kourouju v Francoski Gvajani ob 10.06 po lokalnem času. V vesolje je odpeljala satelite Galileo 15–18, prvi par je bil v orbito izpuščen 3 ure, 35 minut in 44 sekund po vzletu, drugi par pa 20 minut kasneje.



Po brezhibnem izpustu iz novega »dispenserja«, ki je narejen za upravljanje štirih satelitov, so vsi štirje dosegli ciljno višino. V prihodnjih dneh jih bodo vesoljski inženirji z »drežanjem« utirili v končne delovne orbite. Potem se bodo začela testiranja pripravljenosti za vključitev v konstelacijo, kar naj bi okvirno trajalo šest mesecev.

S to misijo je v sistemu Galileo v orbitah že 18 satelitov, ki bodo omogočili Evropski komisiji, da razglasi začetek prvih storitev, predvidoma konec leta 2016.

Zadnja izstrelitev se bistveno razlikuje od vseh prejšnjih, saj so uporabili raketo Ariane 5, izdelek podjetja, ki ima sedež v Evropi. Poleg tega so tokrat izstrelili kar štiri satelite. Doslej so satelite v vesolje vozili z ruskimi raketami Soyuz, ki so vedno nosile po dva satelita.

Esin direktor za program Galileo Paul Verhoef je dejal: »Zdaj, ko se lahko zanesemo na mo(go)čno Ariane 5, lahko prej pričakujemo polno funkcionalnost sistema.« Naslednji izstrelitvi sta načrtovani v letih 2017 in 2018, sistem pa naj bi bil, s 24 sateliti in rezervami, popoln do leta 2020.

S 75 uspešnimi vzletmi zapored je Ariane 5 postavila rekord med evropskimi razvijalci raket in znova dokazala svojo zanesljivost.

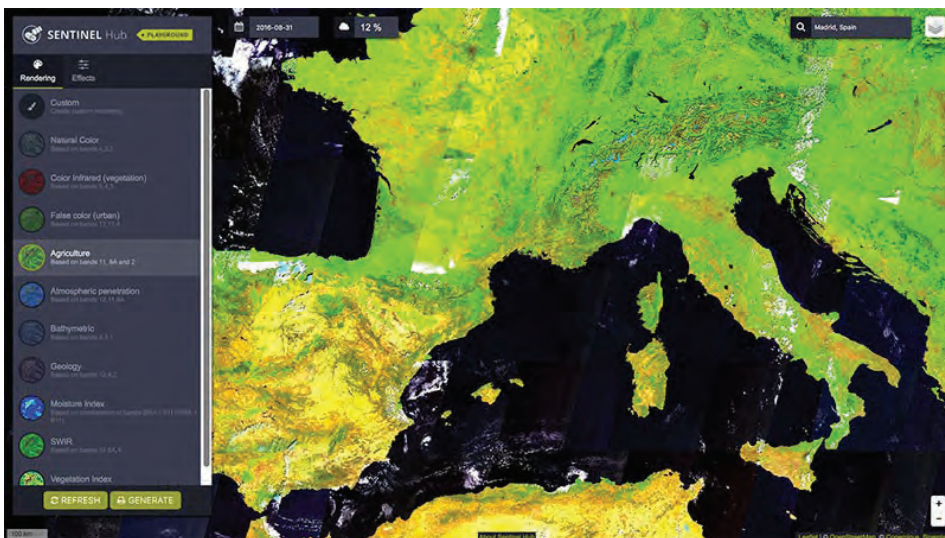
Vir: ESA, november 2016 – http://www.esa.int/Our_Activities/Navigation/Galileo/Launching_Galileo

Podjetje Sinergise je zmagalo na tekmovanju 2016 Copernicus Masters

Slovensko podjetje Sinergise je zmagalo na tekmovanju Evropske vesoljske agencije – 2016 Copernicus Masters. Z nagrajeno rešitvijo so skrajšali čas za prikaz in uporabo satelitskih posnetkov z nekaj ur na le

nekaj sekund. Sinergise sicer deluje na področju opazovanja Zemlje že več kot deset let.

Poseben izziv za podjetje so prinesli brezplačno dostopni podatki Copernicusove misije Sentinel-2, katere namen je zagotavljati tedensko osvežene satelitske posnetke. Tehnologije, ki so bile na voljo, niso omogočale hitre obdelave tako velike količine podatkov za različne uporabnike, zato so v Sinergisu razvili lastno rešitev Sentinel Hub, ki omogoča enostavno in učinkovito arhiviranje, obdelavo in porazdeljevanje (posredovanje) satelitskih podatkov. Ti so uporabnikom dostopni prek spletnih storitev, ki jih je enostavno vključiti v namizne, spletne in mobilne rešitve GIS. Čas za prikaz in uporabo satelitskih podatkov (posnetkov) se je skrajšal z nekaj ur na le nekaj sekund. Sinergise ima dostop do celotnega arhiva Sentinel 2 in, kot še poročajo iz podjetja, načrtuje, da jih bodo uporabili za učenje algoritmov strojnega učenja, ki s samodejnim iskanjem vzorcev in zakonitosti v podatkih obetajo nove možnosti za izkoriščanje satelitskih podatkov v okviru opazovanja Zemlje.

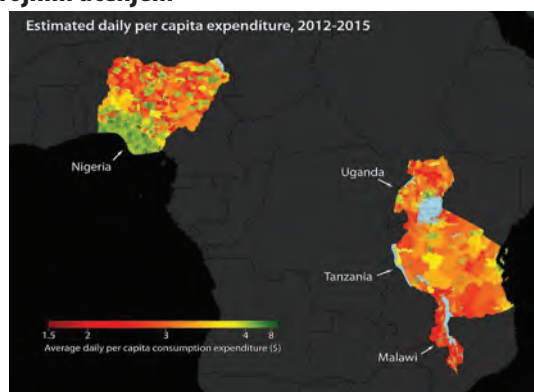


Vir: Sinergise, d.o.o., november 2016 – <http://www.sinergise.com>; <http://www.winners.copernicus-masters.com>

Kartiranje revščine iz satelitskih posnetkov s strojnem učenjem

Mnoge vladne in nevladne organizacije po svetu se bojujejo proti revščini. Pri tem je ključnega pomena spremljanje stanja revščine po svetu, saj le tako lahko ugotovimo, kakšni so rezultati dela in kje bi se bilo treba še bolj potruditi. Klasičen pristop za kartiranje revščine je terenski popis podatkov, ki je relativno drag in včasih tudi tvegan. Revščino zato raziskovalci skušajo razbrati kar iz satelitskih posnetkov.

Sateliti, ki krožijo okrog Zemlje, posamejno veliko



posnetkov, iz katerih je z različnimi postopki mogoče pridobiti mnogo raznovrstnih informacij. Pri zaznavanju revščine so prvo oceno stanja naredili kar na podlagi nočnih satelitskih posnetkov. Na območjih, kjer ponoči gorijo luči, je električna, glede na območja z elektriko pa lahko sklepamo, kje živijo bogatejši ljudje. Za več podrobnosti o stopnji revščine uporabljajo posnetke, narejene podnevi, in iz njih na primer razberejo dostopnost do vode, primerjajo obravnavano območje z urbanim območjem, prepoznavajo dostopnost hrane na podlagi obdelanosti kmetijskih površin v okolici in tako naprej.

Na stanfordski univerzi so za kartiranje revščine uporabili strojno učenje, in sicer metodo konvolucijske nevronske mreže. Program se na podlagi vzorcev iz satelitskih posnetkov in pravih podatkov o revščini, dobljenih s popisom, nauči vzpostaviti povezavo med njimi in tako za področja brez popisnih podatkov napovedati stopnjo revščine. Za raziskavo so uporabili satelitske posnetke Nigerije, Tanzanije, Ugande, Malavija in Ruande.

Rezultati so se izkazali za kar točne. Čeprav je terenski zajem podatkov zanesljivejši, pa včasih, kadar ni mogoč, lahko uporabimo računalnike in satelite.

Vir: GIS Lounge, november 2016 – <https://www.gislounge.com>

Trimble SX10



Trimble je izdelal instrument, ki se imenuje SX10 Scanning Total Station. Nova generacija instrumenta združuje tri metode merjenja položajev točk: hitro 3D-skeniranje, fotografiranje z izboljšano tehnologijo VISION in polarno merjenje individualnih točk z visoko natančnostjo. Združevanje vseh treh metod dela zagotavlja višjo natančnost in učinkovitost merjenja kot kadar koli prej.

Skeniranje deluje do razdalje 600 metrov, z njim zajemamo točke s hitrostjo do 26600 točk na sekundo. Vrtenje sistema zagotavljajo magnetni pogoni MagDrive™. Novi instrument je popolnoma združljiv s programsko opremo Trimble Business Center, kar omogoča gladek potek dela od terena do pisarne.

Ron Bisio, podpredsednik geoprostorskih oddelka Trimble, je dejal, da novost prinaša inovativno tehnologijo in pomemben preboj v zmogljivosti geodetskih del. Edinstvene prednosti SX10 ponuja geodetom, inženirjem in geoprostorskim strokovnjakom za gladko reševanje najbolj zapletenih projektov.

Vir: Trimble, november 2016 – <http://www.trimble.com>; SpatialSource – <http://www.spatialsource.com.au>

Konstelacija malih satelitov za raziskovanje zunanjih mej atmosfere

V januarju 2017 bodo z mednarodne vesoljske postaje, ki kroži 380 kilometrov nad Zemljo, izpustili skupino miniaturnih satelitov, znanih pod imenom »cubesats«. Spustili se bodo v spodnjo termosfero,

to je zunanji sloj našega ozračja, ki se razteza med 200 in 380 kilometri nad površjem Zemlje. Tako se bo začelo najpodrobnejše raziskovanje tega sloja atmosfere doslej.

Konstelacija malih satelitov je del mednarodnega projekta QB-50. Vsak satelit in njegovo vsebino pripravlja druga raziskovalna ekipa iz kar 28 držav. Satelitki merijo le 10 krat 10 centimetrov in tehtajo okrog kilograma. Njihova majhnost je izjemno pomembna za razmerje med količino zbranih podatkov in ceno. »Z zelo velikim satelitom pridobimo niz podatkov, ki stane ogromno denarja, s 50 sateliti pa pridobimo 50 nizov podatkov, ki so mnogo cenejši,« je povedala Naomi Mathers, znanstvenica centra za napredne instrumentalne tehnologije iz Canberre.

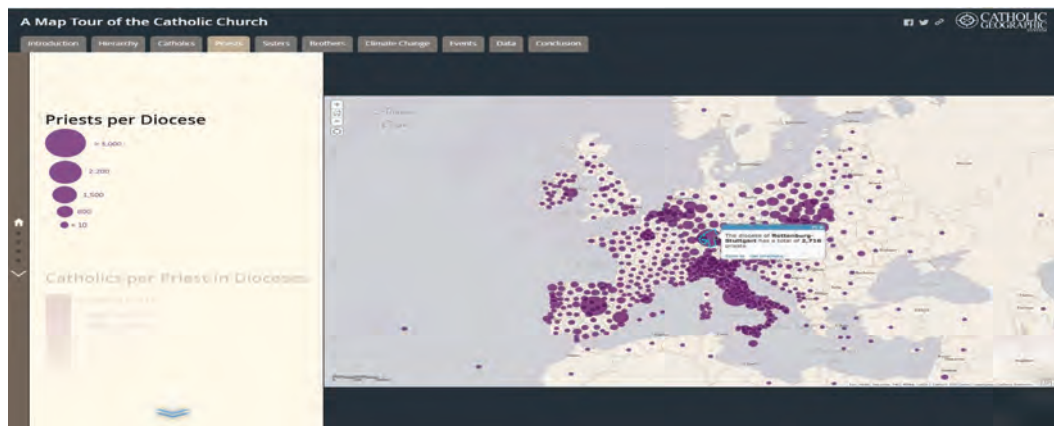
Del atmosfere, ki ga bodo raziskovali, je še slabo raziskan in ga je težko meriti, je pa meja med našo atmosfero in zunanjim prostorom, kjer v zemljo trči mnogo ultravijoličnega in rentgenskega sevanja. Trki povzročajo severni sij in pomenijo potencialno nevarnost za električna in telekomunikacijska omrežja.

Sateliti naj bi delovali od 3 do 12 mesecev, potem pa se postopoma vračali proti Zemlji, kjer bi med padanjem skozi atmosfero popolnoma zgoreli.

Vir: GIS Lounge, november 2016 – <https://www.gislounge.com>; Science alert, <http://www.sciencealert.com>

ESRI izdeluje prvo globalno karto katoliške cerkve

Projektna skupina GoodLands je s pomočjo podjetja ESRI izdelala geografski informacijski sistem katoliške cerkve. Cilj projekta je spodbuditi cerkev k bolj ekološkemu pristopu pri upravljanju cerkvenih zemljišč ter zagotoviti pomoč cerkvenim organizacijam pri uporabi prostorskih podatkov za reševanje svetovnih težav, kot so lakota in podnebne spremembe.



Na portalu GIS projekta GoodLands najdemo celovite prostorske podatke o katoliški cerkvi po vsem svetu, ki so namenjeni podpori pri vzdrževanju nepremičnin, zdravstvenem varstvu, izobraževanju in drugih cerkvenih dejavnostih. Portal je zastavljen uporabniku prijazno, tako da lahko uporabniki in organizacije prispevajo in delijo podatke, kar ustvarja živi atlas informacij, ki ga lahko množično uporabljamo.

Podjetje ESRI pri projektu zagotavlja pogoje za ustvarjanje, shranjevanje in dostopanje do ogromnih količin podatkov, ki so potrebni za celovito in varno karto cerkvenih zemljišč. Cerkvene oblasti bodo na

podlagi prikazovanja in analiziranja teh podatkov iz razumljivih zemljevidov lažje ohranjale in varovale svojo posest.

Kot je dejal ustanovitelj in predsednik podjetja ESRI, je ponosen, da sodelujejo s skupino GoodLands pri tako pomembni in vplivni pobudi ter da njihova tehnologija vsebuje dragocena orodja, ki bodo GoodLandsu pomagala do uspeha.

Vir: GoodLands, november 2016 – <http://www.goodlandproject.org/>

Leica BLK360 in Autodesk ReCap 360 Pro

Dne 16. novembra 2016 so na dogodku Autodesk University 2016 v Las Vegasu razkrili revolucionaren terestrični laserski skener z imenom **BLK360**. BLK360 poleg lidarskega senzorja vsebuje infrardeči senzor in tri kamere za panoramske posnetke 360°. Kamere opravljajo sferično slikanje v visoki resoluciji (150 MP) in so podprte z LED-bliskavico.



Skener meri le 16,5 centimetra v višino, njegov premer znaša 10,2 centimetra ter tehta vsega en kilogram. Kljub majhnosti gre za profesionalen 3D-skener, saj zagotavlja skeniranje s hitrostjo 360.000 točk/sekundo in omogoča možnost nastavitve prostorske resolucije skeniranja. Merilni doseg laserskega žarka znaša 60 metrov, natančnost skeniranja pa 4 milimetre.

Skener zajema podatke v celoti 360° in za eno stojišče potrebuje vsega tri minute. Upravljanje poteka popolnoma brezžično prek mobilne tablice

z nameščenim programom **ReCap 360 Pro Mobile**, ki so ga razvili skupaj s skenerjem BLK360. Razvijalci so poskrbeli za industrijsko minimalističen dizajn, saj estetsko črno barvo bogati žareč zelen obroč okoli dna. Poleg tega aluminijasto ogrodje vsebuje le en sam gumb. Baterija vzdrži več kot 50 stojišč.

BLK360 je plod več kot enoletnega sodelovanja med podjetjema Leica in Autodesk. Uradna objava instrumenta bo spomladi 2017, že sedaj pa je najavljeno, da se bo cena gibala okrog 15.000 evrov. Ta poteza bo korenito zamajala trg terestričnih laserskih skenerjev, podobno kot jo je Faro leta 2010, ko je izdal skener Focus3D in mejo spustil na 50.000 evrov. S kakovostnim produktom in dostopno ceno želijo 3D-skeniranje približati vsakomur, ki se ukvarja z arhitekturo, inženiringom in gradbeništvom. V želji, da bi bil izdelek čim širše uporaben, so optimizirali terenski zajem podatkov, ki poteka izredno preprosto in zelo intuitivno. Po zajemu podatkov omogoča program ReCap 360 Pro transformacijo oblaka točk v različne CAD- in BIM-modele ter možnosti vizualizacije v obliki virtualne resničnosti (VR) in obogatene resničnosti (AR).

Vir: SPAR3D, november 2016 – <http://www.spar3d.com/>

Morda niste vedeli:

Podjetje Sony je na trgu kompaktnih digitalnih fotoaparátov postavilo nov mejnik na področju hitrosti

samodejnega ostrenja slike. **Fotoaparat RX100 V** (model **DSC-RX100M5**), novi vodilni model v okviru priljubljene družine Cyber-shot RX100, sliko izostril v zgolj 0,05 sekunde. Za kakovosten zajem fotografij in videoposnetkov ločljivosti do 4K skrbita še tipalo Exmor RS CMOS s pomnikom DRAM in leča ZEISS Vario-Sonnar z objektivom T* 24-70 mm F1.8 – 2. Fotoaparat lahko na račun hitrosti brez težav zajame do 24 slik na sekundo, in sicer z ločljivostjo 20,1 milijona slikovnih točk. Za ogled zajetih slik pa je na voljo visokokakovostni zaslon z visokim kontrastnim razmerjem in ločljivostjo 2.350.000 slikovnih točk. (Računalniške novice, oktober 2016)

Na novinarski konferenci Geodetske uprave RS dne 22. 11. 2016 je mag. Jurij Režek, direktor urada za geodezijo na Geodetski upravi RS, naznanil novo uradno višino **Triglava**, ki je na podlagi novih prostorskih podatkov visok **2863,65 metra**. Prejšnja uradna višina najvišje slovenske gore, določena leta 1985, je znašala 2863,99 metra. Nova natančna višina Triglava je bila določena z upoštevanjem novega slovenskega geoida, ki je bil izdelan v okviru projekta za posodobitev prostorske infrastrukture. Novi višinski sistem ima izhodišče v Kopru, medtem ko je stari temeljil na izhodišču v Trstu, ki je 17 centimetrov višje. Ta razlika bo vplivala na določitev vseh višin v Sloveniji. Novi geoid je z napako med pet in deset centimetri tudi točnejši od prejšnjega (izdelanega leta 2000), pri katerem je bila napaka do 20 centimetrov. (Slovenska tiskovna agencija, november 2016)

Aleš Lazar, univ. dipl. inž. geod.
MAGELAN skupina d.o.o.
Glavni trg 13, SI-4000 Kranj
e-naslov: lazarales@gmail.com

dr. 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