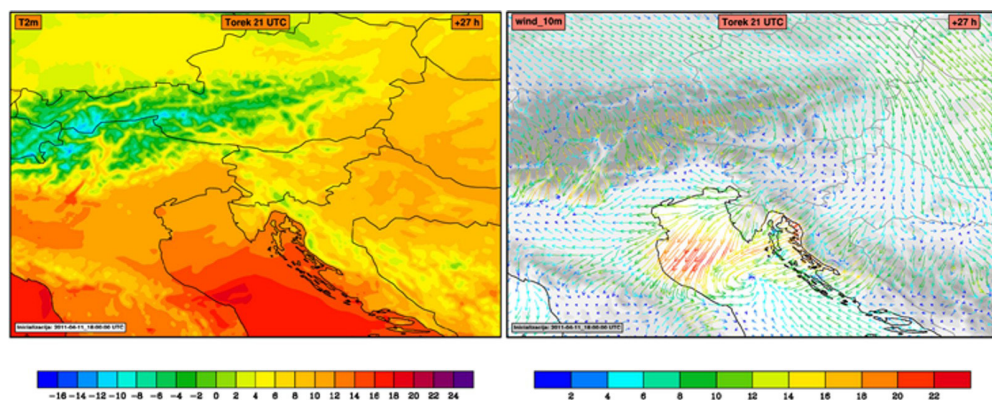


*Anka Lisec, Aleš Lazar*

## Center odličnosti Vesolje-SI

Slovenija je sporazum evropske sodelujoče države z Evropsko vesoljsko agencijo (ESA) podpisala januarja lani. Naša država, ki se po vlaganjih na področje vesoljskih raziskav uvršča zelo nizko celo med novimi članicami EU, mora za članstvo v Agenciji izkazovati dovolj raziskovalno-razvojne zmogljivosti za sodelovanje pri vesoljskih projektih. Namen takšnega sodelovanja je čim bolje pripraviti državo na polnopravno članstvo in ji omogočiti, da ustrezno zgradi lastne raziskovalno-razvojne in industrijske zmogljivosti, da bo lahko kompetentno sodelovala pri skupnih vesoljskih projektih. Rezultat prizadevanja Slovenije pri vključevanju v ESA je tudi center odličnosti Vesolje, znanost in tehnologije (VESOLJE-SI), ki združuje slovenske raziskovalce na področjih daljinskega zaznavanja, meteorologije, astrofizike ter različnih področij tehnologij mikro in nano satelitov, satelitskih komunikacij (tudi navigacijskega sistema Galileo), hibridnih anten in radarskih tehnologij, laboratorija za testiranje vesoljskih tehnologij. Center odličnosti Vesolje-SI je že v prvem letu delovanja dosegel rezultate, ki kažejo na uporabnost vesoljskih tehnologij v Sloveniji. Opravljeni so bili interaktivni vesoljski preleti nad Slovenijo s satelitom LAPAN-TUBSAT, pri čemer so bila s sodobnimi tehnologijami daljinskega zaznavanja iz vesolja posneta obalna območja in Gorenjska, pripravljen je bil načrt eksperimenta Vesolje-SI za vesoljski polet nad Slovenijo, metode daljinskega zaznavanja pa so bile uporabljene tudi pri opazovanju razvoja poplav, ki so lani prizadele državo. Z obdelavo satelitskih podatkov so bile razvite prototipske rešitve za opazovanje naravnih nesreč in oceno nastalih škod. Med



zadnjimi večjimi dosežki center objavlja nove aplikacije za vremensko napoved v realnem času, ki je rezultat dejavnosti Katedre za meteorologijo Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani znotraj centra odličnosti Vesolje-SI in sodelovanja z Agencijo za okolje Republike Slovenije (<http://meteo.fmf.uni-lj.si/>).

Vir: *Vesolje-SI in UL FMF, april 2011* – <http://space.si/>, <http://meteo.fmf.uni-lj.si/>

---

## Zemlji na kožo napisano

V Ljubljani (Park Tivoli, Jakopičevo sprehajališče) si je bilo mogoče do konca aprila ogledati razstavo fotografij in fotomontaž Marka Modica s pomenljivim naslovom Zemlji na kožo pisano, ki so jo ob podpori številnih somišljenikov organizirali Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani (UL BF), Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP), Kmetijsko-gozdarska zbornica Slovenije (KGZS) in Mestna občina Ljubljana (MOL). Razstava je bila organizirana v podporo ohranjanju kmetijskih zemljišč in je primer interdisciplinarnosti, pri katerem sta se povezali znanost/stroka in umetnost. Priznani pisec literarnih besedil Iztok Osojnik, ki je prispeval besedilo k vsaki fotografiji, je poudaril zgodovinsko povezavo umetnikov z zemljo in krajino, ki je navdihovala številne pisatelje, pesnike in slikarje: »Razpoznavati pokrajino evolucijsko pomeni isto zmožnost kot brati. Obdelovanje zemlje je spoznavno identično pisanju. Pobirati zemeljske sadove in se hraniti z njimi je enako živemu branju. Z razstavo poskušamo opozoriti, da brez gole zemlje, na kateri stojimo, ne moremo obstajati. Podoba, zapis, obdelovanje zemlje so tri



oblike, temeljni pogoj avtentičnega družbenega življenja.« Med podnapisi k slikam smo zasledili tudi zanimivo misel: »Danes gre samo še za omrežja in virtualno resničnost. Trpimo zaradi psihološke slepe pege. Ne zavedamo se Zemlje, ki je temelj delovanja teh omrežij. Mislimo, da so polja neke vrste traktorska dirkalna steza ali nepremičninska investicija. Eno od omrežij stradanja se nahaja prav tu.«

Vir: *Zemlji na kožo pisano, april 2011* – <http://zemljinakozonapisano.blogspot.com>

---

## Projekti za razvoj prostorske podatkovne infrastrukture na Balkanu

Pomen prostorske podatkovne infrastrukture je vse bolj prepoznaven na področju opazovanja Zemlje za potrebe zaščite in reševanja, pa tudi na splošno na področjih, ki so neposredno ali posredno povezana s prostorom oziroma okoljem. Evropska unija v okviru svojih raziskovalnih programov podpira številne dejavnosti na omenjenem področju, predvsem v regijah, v katerih je opazno pomanjkljivo sodelovanje med državami ali v katerih so nekatere države »podhranjene« z znanjem in tehnologijo. V okviru evropskih projektov BalkanGEOnet (<http://www.balkangeo.net/>) in OBSERVE (<http://www.observe-fp7.eu/>) se tako pripravlja sistem, ki bo uporabnikom na območju Balkana olajšal dostop do podatkov oddaljenega opazovanja Zemlje in tako zagotovil

podporo pri odločitvah v prostoru. Pripravljen bo po zgledu globalnega sistema GEOSS (<http://www.earthobservations.org/geoss.shtml>), ki ga je razvila medvladna skupina GEO in je razdeljen na 9 področij (1. naravne in druge nesreče, 2. zdravje, 3. upravljanje energije, 4. podnebne spremembe, 5. vodni viri, 6. vreme, 7. upravljanje ekosistemov, 8. podpiranje kmetijstva in 9. biološka raznolikost). V obeh evropskih projektih sodelujejo organizacije iz držav širšega območja Balkana. Slovenski partner v BalkanGEOnetu je Institut Jožef Stefan (IJS), v projektu OBSERVE pa Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani (UL FGG). Več informacij o dejavnostih in rezultatih projektov najdete na njihovih spletnih straneh.

*Vir: BalkanGEOnet in OBSERVE, april 2011 – [www.balkangeo.net](http://www.balkangeo.net), [www.observe-fp7.eu](http://www.observe-fp7.eu)*

---

## Google odpira regionalno pisarno na Hrvaškem

Ameriški spletni velikan Google junija v Zagrebu odpira poslovne prostore, pisarna pa bo poleg Hrvaške odgovorna še za Slovenijo in Srbijo. Pisarna v Zagrebu, ki jo bo vodil Joško Mrndže, je namenjena zagotavljanju kakovostne lokalne podpore za oglaševalce in se bo usmerila na razširitev ponudbe uporabnikov njihovih storitev v regiji, so sporočili iz Googla. »Uporabniki medmrežja v regiji so vse zahtevnejši in tudi vse dejavnejši na spletu. Google je to uvidel in si zaradi tega prizadeva zagotoviti najbolj inovativna spletna orodja v lokalnih jezikih. Enako velja za podjetja, ki delujejo v jadranski regiji,« je ob tej priložnosti povedal Mrndže. Google je doslej ponudil in uveljavil že približno 15 izdelkov posebej za slovenski, hrvaški in srbski trg, ki so namenjeni posameznikom in podjetjem. Med njimi so Google Apps, Google Maps z LBC, Google Translate in drugi.

*Vir: RTV Slovenija, junij 2011 – <http://www.rtvsl.si/znanost-in-tehnologija>*

---

## Trimble prevzel Ashtech

Podjetje Trimble je sklenilo dogovor o prevzemu zasebnega podjetja Ashtech. Ashtech, ki ima sedež v Franciji, je priznan predvsem kot proizvajalec opreme za izmero GNSS. Ustanovil ga je Javad Ashjaee leta 1987, deset let zatem se je združil z Magellanom in ime blagovne znamke Ashtech je izginito vse do leta 2010, ko so jo spet obudili s preimenovanjem iz Magellan Professional. Trimble bo ohranil blagovno znamko Ashtech, saj ima glede na nekatere tržne raziskave dober ugled. Vrednost finančnega odkupa ni bila objavljena. Zanimivo je, da Trimble sam proizvaja opremo za izmero GNSS. Poleg tega imajo v lasti še Spectra Precision, ki prav tako izdeluje tovrstne instrumente.

*Vir: GPS World, april 2011 – [www.gpsworld.com](http://www.gpsworld.com)*

---

## Francija prva s sistemom EGNOS za pristajanje letal

Letališče v kraju Pau Pyrénées v južni Franciji je postalo prvo v Evropi, na katerem uporabljajo sistem EGNOS (angl. European Geostationary Navigation Overlay Service) za pristajanje letal. Storitve EGNOS Safety-of-Life Service omogoča natančno vodenje letala pri priletni fazi.



Natančnost navigacije je običajno v obsegu nekaj decimetrov. Zanesljivo pristajanje je omogočeno tudi v slabem vremenu, kar zagotavlja samodejno vertikalno in položajno vodenje letala. Storitve temelji na tehnologiji globalnega navigacijskega satelitskega sistema, pri katerem geostacionarni sateliti nadomeščajo vlogo zemeljskih referenčnih postaj pri sprejemanju meritev in oddajanju popravkov opazovanj. Sistem EGNOS sestavljajo trije

geostacionarni sateliti in 44 zemeljskih baznih postaj, ki so razmeščene po evropskih državah. Nova storitev EGNOS Safety-of-Life Service je uradno začela delovati 2. marca 2011. Rezultat je plod petnajstletnega sodelovanja med Evropsko vesoljsko agencijo (ESA), Evropsko komisijo (EK), Evropsko organizacijo za varnost zračne plovbe (EUROCONTROL) ter združenjem sedmih evropskih zračnih navigacijskih služb (EOIG). Predvidoma naj bi vsa francoska letališča (približno sto) novo storitev prevzela v desetih letih. Veliko bodo pridobile manjše vzletno-pristajalne steze, kjer sedaj ni mogoče vertikalno vodeno pristajanje. Francija spada med države s sodobnejšimi letalskimi stezami, opremljenimi z instrumentalnimi sistemi za pristajanje ILS (angl. Instrument Landing System). Te sisteme z drago opremo je mogoče nadomestiti z novo storitvijo, ki temelji na sistemu EGNOS. EGNOS je na območju Evrope sposoben zagotoviti zanesljivo vodenje plovil brez dodatnih lokalnih zemeljskih sprejemnikov za navigacijo. V ZDA že imajo podoben sistem, ki se imenuje WAAS in se uporablja v tako rekoč vseh letalih.

Vir: ESA, maj 2011 - [www.esa.int](http://www.esa.int)

## Spletni pregledovalnik satelitskih posnetkov MIRAVI

**Search Results**  
61702 Images found

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

**Mode** **IMM** Level1/ASAR  
**Orbit** 48452 - Esrin  
**Start** 06-JUN-2011 03:32:49  
**Stop** 06-JUN-2011 03:35:43  
**First** 61.1N 102.6E  
**Last** 50.8N 99.4E

**Mode** **FR** Level0/MERIS  
**Orbit** 48452 - Esrin  
**Start** 06-JUN-2011 03:31:01  
**Stop** 06-JUN-2011 03:52:03  
**First** 65.9N 117.8E  
**Last** 8.4S 91.9E

**Mode** **APM** Level1/ASAR  
**Orbit** 48452 - Esrin  
**Start** 06-JUN-2011 03:20:14  
**Stop** 06-JUN-2011 03:20:55  
**First** 73.6N 93.6W  
**Last** 76.1N 96.8W

**Mode** **WSM** Level1/ASAR  
**Orbit** 48449 - Esrin  
**Start** 05-JUN-2011 23:17:38  
**Stop** 05-JUN-2011 23:22:58  
**First** 72.7S 25.8E  
**Last** 55.5S 0.4W

**Information**

Processed by **PDHS-K MERIDIAN/3.0**  
on **06-JUN-2011 12:03:45 (UTC)**  
Pixel Size 300m (4481x17536)

**JPG** Hi-Res **10.7 MB**  
**BMP** Hi-Res **224.8 MB**

Quality Check : **Failed**  
Quality Report: **RTF** 2.2 MB

**Chetys**

**Search**

MERIS **MERIS Full Resolution Images**

ASAR **ASAR (All Image modes)**

Start date:  Stop date:

Latitude:  Longitude:

First:  42.67  7.59

Last:  49  20.25

Evropska vesoljska agencija ESA (angl. European Space Agency) že od leta 2006 na svoji spletni strani ponuja vsem zainteresiranim brezplačni pregledovalnik satelitskih posnetkov Zemlje, v zelo kratkem časovnem zamiku glede na snemalni čas. Storitve MIRAVI (angl. Image Rapid Visualisation) ponuja prek spletnega brskalnika slike MERIS (angl. Medium Resolution Imaging Spectrometer) in ASAR (angl. Advanced Synthetic Aperture Radar) satelita Envisat, ki ga je ESA lansirala v letu 2002. MIRAVI omogoča neposredno generiranje satelitskih slik iz grobih podatkov senzorjev MERIS, po navadi že v nekaj minutah po zajemu podatkov, če so podatki poslani neposredno na zemeljsko postajo, ali v približno dveh urah, če se podatki zajema najprej shranijo na satelitu in se nato pošljejo na postajo na Zemlji. Opozoriti velja, da taka hitra obdelava zajetih podatkov ne omogoča visokonatančnega geolociranja, sama velikost slikovne celice pa je 300 m oziroma 1200 m. Za obdelavo podatkov senzorjev ASAR z večjo slikovno ločljivostjo (75 m oziroma 12,5 m) je potrebno nekoliko več časa, tako so satelitski posnetki ASAR prek storitve MIRAVI praviloma na voljo v nekaj urah. Pred kratkim je ESA objavila podatek, da je bilo na spletno stran odloženih več kot 13.000 radarskih slik z več kot 58.000 različnimi pogledi. Vse objavljene podatke (satelitske slike) je mogoče za namene znanstveno-raziskovalnega dela brezplačno pridobiti na podlagi spletne registracije.

Vir: ESA-MIRAVI, maj 2011 - [www.esa.int/miravi](http://www.esa.int/miravi)

## Evropska tla potrebujejo vodo!

Na podlagi podatkov satelita SMOS (angl. Soil Moisture and Ocean Salinity) evropske vesoljske agencije ESA, ki je namenjen tudi opazovanju vlažnosti tal in je za projektom GOCE (angl. Gravity Field and Steady-state Ocean Circulation Explorer) drugi velik projekt agencije za sistematično opazovanje okolja, so znanstveniki ugotovili, da je letošnje pomlad zaznamovala nadpovprečno nizka vlaga tal v večini držav zahodne Evrope, tudi v Sloveniji. Satelit SMOS zaznava stopnjo vlažnosti v zgornjih plasteh tal (oziroma prsti), podatki pa so izrednega pomena za vremenoslovce, hidrologe, kmetijce in znanstvenike, ki preučujejo gibanje vode. Podatki, koliko vode vsebujejo tla, so ključni pri napovedovanju vremena, pa tudi suš, ugotavljajo znanstveniki. Če so tla mokra, bo veliko sončne energije porabljene za izhlapevanje vode, zato bo ozračje hladnejše. Če so tla suha, pa je količina vode, ki lahko izhlapi, omejena. To pomeni, da bo sončna energija bolj ogrela ozračje, če tako stanje traja dlje, pa lahko nastane suša. Metoda, ki jo sicer uporabljajo za določanje vlage v tleh, je merjenje temperature zraka tik nad površjem. Ti podatki bi bili skupaj s podatki misije SMOS izrednega pomena pri napovedovanju vremena, vremenskih ekstremnih pojavov (predvsem suš) in bi bili lahko v pomoč pri usmerjanju kmetijstva, so prepričani znanstveniki. Nekatere raziskave, opravljene po vročinskem valu, ki je Evropo zajel poleti 2003, so pokazale, da bi lahko mnogo lažje in točneje napovedali ekstremne vremenske razmere, če bi vedeli več o vlagi tal spomladi.



Vir: ESA-SMOS, maj 2011 - <http://earth.esa.int/SMOS/>

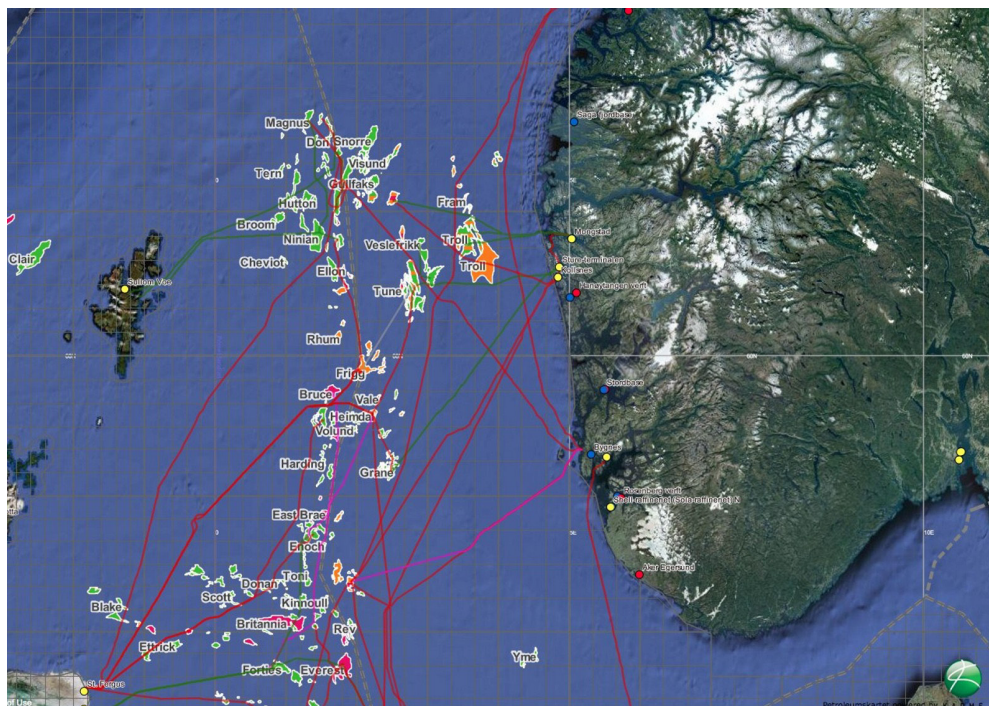
## Opazovalni sistem za naftne in plinske družbe

Podjetje Spatial Energy, ki je distributer za digitalne podobe in storitve v energetske industriji, je javnosti predstavil poseben program EhsWatch za okoljski, zdravstveni in varnostni nadzor energetskega sektorja. Gre za prvi tovrstni program v energetskega sektorju, namenjen pa je učinkovitejšim okoljskim in varnostnim odločitvam v običajnem ciklusu projekta, ob morebitni nevarnosti pa naj bi omogočal hitrejšje in učinkovitejše odločitve. Podjetje je bilo že doslej usmerjeno na zadovoljevanje potreb energetskih družb, ki delujejo po svetu. Pridobivajo, obdelujejo in upravljajo obsežno zbirko satelitskih in letalskih posnetkov visoke ločljivosti, topografske karte in digitalne modele višin. Njihovi partnerji so Bing Maps, Blueback Reservoir, DigitalGlobe, GeoEye, SPOT Image, RapidEye, Intermap Technologies, Vexcel, Google, Global Mapper, 3v Geomatics, TCarta Marine ... Program EhsWatch so razvili v sodelovanju s svetovno naftno in plinsko družbo Apache Corporation. Namenjen je projektom na kopnem in morju. Uporabnikom omogoča opazovanje in nadzor proizvodnje, cevovodov, terminalov, pristanišč in druge infrastrukture. Obdelani podatki daljinskega zaznavanja in poročila so dosegljivi na spletnem portalu.

Vir: GIM, maj 2011 - [www.gim-international.com](http://www.gim-international.com)

## Norveški naftni muzej z novim interaktivnim zemljevidom

Norveško starodavno mesto Stavanger, ki je bilo ustanovljeno leta 1125, velja za norveško



naftno prestolnico. Na jugozahodni obali regije Rogaland sta некоč prevladovala ribištvo in industrija konzerv, danes pa se veliko prebivalcev preživlja s prevozi, ladjedelnštvom in polizdelki iz črnega zlata. Poleg drugih znamenitosti mesteca si obiskovalec zagotovo najde čas za obisk znanega naftnega muzeja, v katerem lahko uživate v izjemnih interaktivnih predstavitvah črpanja nafte, konzerviranja in preostalega postopka predelave nafte. Podjetje KADME, ki deluje na področju razvoja programske opreme in storitev v naftni industriji, je za muzej razvilo interaktivni zemljevid, na katerem lahko pregledujete lokacije črpanja nafte, naftovode, rafinerije ipd. za območja, ki so pod pristojnostjo Norveške, in za sosednje države. Novost je bila predstavljena konec maja na mednarodni konferenci European Oil & Gas archives and European Oil Museums Conference v Stavangerju.

Vir: KADME, maj 2011 - <http://www.kadme.com/petroleummap>

### Morda niste vedeli ...

- Letos (27. aprila) mineva 50 let, odkar je NASA izstrelila v zemeljsko orbito Explorer 11, s katerim naj bi preučevali gama žarke. (Vir: Svarog)
  - V Egiptu so z raziskavo, ki je temeljila na satelitskih posnetkih, odkrili 17 starih piramid, več kot 1000 grobnic in približno 3000 naselbin. Raziskovanje je spodbudila in financirala britanska televizijska družba BBC, ki bo o tem predvajala tudi dokumentarec, vodila pa ga je znanstvenica in egiptologinja z Univerze v Alabami Sarah Parcak. Stari Egipčani so gradili objekte iz blatnih opek, ki so veliko gostejše od drugega materiala pod površjem, zato jih je bilo mogoče tudi z lahkoto razpoznati na podlagi IR-posnetkov. (Vir: University of Alabama)
- 
- Letos obhajamo 50 let digitalnega fotoaparata – njegova uporaba se je razmahnila šele v zadnjih desetih letih, čeprav je – sicer na papirju – obstajal že leta 1961! Takrat je ameriški inženir Eugene F. Lally, zaposlen v Nasinem laboratoriju za reaktivni pogon, razvil koncept mozaičnega fotosenzorja, namenjenega navigaciji v vesolju. Naprava naj bi s skupkom fotocelic zaznala svetlobo zvezd in prek primernih pretvornikov sporočala informacije o položaju ter upravljala vesoljsko plovil. Torej ni bila namenjena fotografiranju, vseeno pa velja za prvo izvedbo načela današnjega digitalnega fotoaparata – tega je leta 1975 prvi izdelal Steven Sasson, inženir pri Eastman Kodaku. (D. Žniderič, Življenje in tehnika)
  - Raziskovalci iz CERN-a so v velikem hadronskem trkalniku shranili antimaterijo za 1000 sekund; 309 atomov antivodika so obdržali skoraj 18 minut. V trkalniku nastale pozitroni in antiprotone so dovolj ohladili, da so dobili dovolj nizko energijo za tvorbo antiatomov. Te so nato v osnovnem stanju ujeli v magnetne pasti, preden so prišli v stik z materijo in anihilirali. V prihodnosti načrtujejo še raziskave, s katerimi bodo razkrili, ali se antimaterija resnično vede povsem enako kot materija. (Vir: Slo-Tech)

- YouTube letos praznuje šesto leto obstoja in v zadnjem letu se je obisk povečal za 50 %, število posnetkov pa za 100 %. Vsak dan zabeležijo tri milijarde ogledov, hkrati pa uporabniki vsako minuto naložijo za 48 ur novih posnetkov.

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

*Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo*

*Jamova 2, SI-1000 Ljubljana*

*e-pošta: anka.lisec@fgg.uni-lj.si*

***Aleš Lazar, abs. geodezije***

*e-pošta: lazarales@gmail.com*