

da v računalnik »prijaha« vedno več podatkov. Da nam ne bi bilo treba vsakič na novo nalagati podatkov, se ti shranijo v predpomnilnik računalnika (ta je na trdem disku), tako da je poznejši ponovni pogled na isto površino veliko hitrejši. Koliko velik je ta predpomnilnik in ali lahko uporabnik nastavlja njegovo velikost, je odvisno od virtualnega globusa.

## SLOVENIJA NA GLOBUSIH

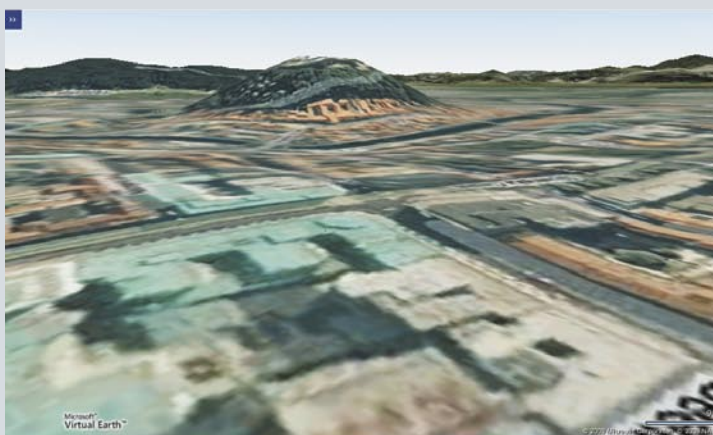
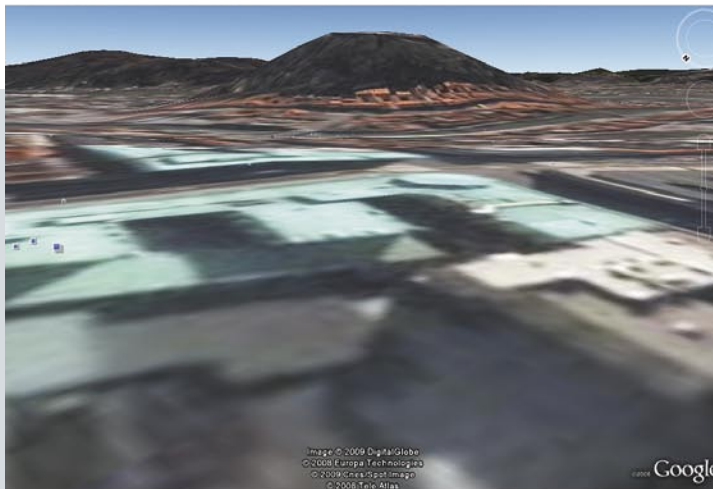
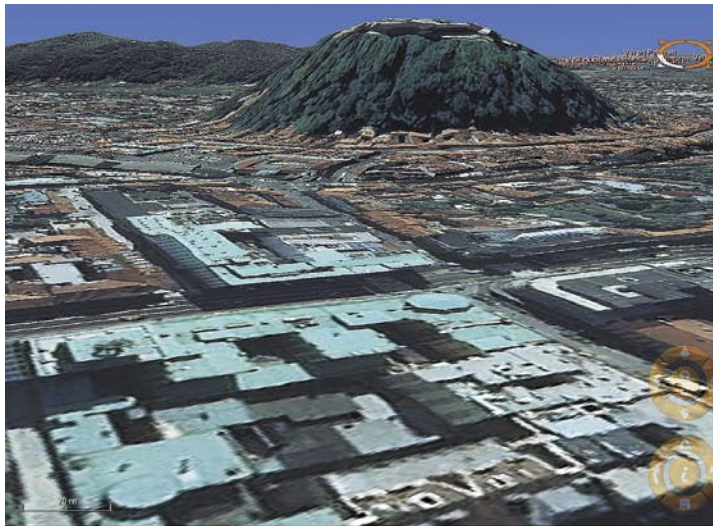
Google zagotavlja, da je na globusu Google Earth vsaj satelitska fotografija ločljivosti 15 metrov na piko, mimogrede, obstajajo celo fotografije ločljivosti 15 cm, le da ne za Slovenijo, pa tudi za večino sveta ne. Slovenija je glede ločljivi-

# Čemu Gaea+

Konec lanskega leta je podjetje Xlab predstavilo virtualni globus Gaea+ ([www.gaeaplus.si](http://www.gaeaplus.si)). O njem smo se pogovarjali z ekipo strokovnjakov, ki sodelujejo pri razvoju tega slovenskega globusa.

**Kot sem razbral razbrati iz dosegljivih informacij ste vzeli odprtokodno okolje (Nasa World Wind SDK), dodelali navigacijo in na model planeta namestili plasti iz Geopedie ([www.geopedia.si](http://www.geopedia.si)). Zakaj ste se odločili za samostojen program oz. storitev, namesto da bi izdelali plasti za Google Earth?**

Javna različica Gaea+ je pravzaprav nastala kot stranski izdelek več industrijskih in raziskovalnih projektov (vizualizacija simuliranih poplav, projekt predstavitve digitalizirane slovenske kulturne dediščine ipd.), nekatere so sofinancirale tudi javne institucije, npr. MORS, MZVT in ARRS. Google Earth je bil za naše potrebe preprosto preveč rigid in zaprt, zgolj z dodajanjem plasti v Google Earth nismo mogli doseči želene funkcionalnosti. Sprva smo razvijali lastno vizualizacijsko jedro, a se je izkazalo, da je z vzdrževanjem in dopolnjevanjem osnovnih funkcionalnosti ter z zagotavljanjem delovanja na različnih platformah preveč dela, zato smo se odločili kodo razviti ponovno na vrhu odprtokodnega WWJ SDK.



Primerjava prikaza reliefa Ljubljanskega gradu v treh globusih. Od zgoraj navzdol: Gaea+, Google Earth in Virtual Earth.

vosti nad 5 metrov slabše pokrita, pokrite so le okolice nekaterih mest. Prav tako moti, da so bile fotografije posnete med leti 2000 in 2003, novejših pa nismo našli. Tako nekaterih objektov na globusu preprosto ni. Globus Gaea+ pa namesto satelitskih fotografij uporablja letalske (posnete med leti 2004 in 2007), ločljivost pa je tudi do 0,5 m na piko. Naredili smo primerjavo izseka Blejskega otoka na različnih globusih, pri čemer smo poskušali »gledati« z enake višine, okoli enega kilometra. Dobro se vidi, kaj »naredi« Googlova tehnologija. Čeprav je pogled pravokoten na otok (neposredno navzdol), imamo občutek tridimenzionalnosti. Pri globusu Gaea+ tega občutka ni za-

## V kolikšni meri ste spremenili osnovno kodo? Kaj ste dodali in zakaj?

Spremembe jedra WWJ SDK so prosto dostopne in smo jih posredovali tudi Nasi, nekatere bodo nemara integrirane v bodoče različice WWJ SDK. Med drugim smo omogočili rabo natančnejšega višinskega modela (DEM) – tega potrebuje predvsem prikaz poplavnih območij -, nadgradili prikazovanje podatkov iz strežnikov WFS (odprt protokol za posredovanje vektorskih podatkov) in tako omogočili prikaz kompleksnejših objektov, denimo zgradb iz katastra, z uporabo kar najmanjše količine prenesenih podatkov.

Vse skupaj smo ovili tudi v – vsaj sami si radi tako predstavljamo – uporabniku prijazen vmesnik, ki ga samo vizualizacijsko jedro seveda ne vsebuje. To nam omogoča zbiranje in pregledovanje posameznih plasti glede na funkcionalnost, nastavljanje njihove prosojnosti ipd.

## V primerjavi z Google Earthom je vaš izdelek veliko manj

**interaktiven. Opazil sem namreč, da uporabniki ne morejo dodajati zaznamkov, modelov objektov in podobnega. Nameravate to v prihodnje spremeniti?**

Interaktivnost je seveda zaželena, a bo morala počakati na sredstva za nadaljnji razvoj. Gaea+ je šele na začetku svoje poti. Že v začetni fazi smo se povezali z Društvom za digitalizacijo Slovenije, Geopedio, ki nam omogoča prikaz nekaterih podatkov, tako da kanimo s časom dodajati tudi druge podatke iz njihovih podatkovnih zbirk. Ti podatki vključujejo tudi uporabniške vsebine, katerih urejanje spletišče Geopedia že zdaj omogoča. Želja je, da bi Gaea+ omogočala tako pregledovanje kot tudi urejanje uporabniških vsebin s pomočjo povezave z Geopedio.

**Katere plasti podatkov še nameravate dodati v tem letu, in če ste lahko**

slediti. O rezultatih pri drugih globusih ni treba izgubljati besed.

Druga primerjava prikazuje prostorski pogled. Osnova za njegovo izdelavo je višinski model. Globus Gaea+ za to uporablja podatke Geodetske uprave Slovenije, ki so »natančni« do 12,5 metra. Ne gre za napako, temveč za podatke o višinskih točkah, ki se med seboj razlikujejo za omejeno višino. V praksi to pomeni, da ta višinski model vključuje veliko več točk. Tako je »veliko natančnejši«, kar je razvidno tudi iz pogleda na Ljubljanski grad. Še veliko bolj je to očitno pri pogledih na Alpe, kjer je občutek »strmine« pri globusu Gaea+ plus nekoliko realnejši od onega v Google Earthu. ■

### natančnejši glede časovnih rokov?

Težko. Vsekakor bodo v kratkem na voljo sloji z mejami držav, izboljšanimi podatki o cestah in vsebinami zbranimi v okviru projekta digitalizacije slovenske kulturne dediščine, DEDI. Ti slednji so še prav posebej zanimivi, saj vključujejo denimo več kot stoletje stare zemljevide, ki jih lahko prikažemo nalepljene na slovensko površje in jih z uporabo prosojnosti celo primerjamo z ortofotografijami, si ogledamo trirazsežne modele, npr. Cerkve Sv. Kancijana ipd. Za nadaljnji razvoj pa imamo vrsto idej, od prikaza vremenskih podatkov (denimo oblačnosti, temperatur, padavin) v »skoraj realnem« času, risanja in samodejnega premikanja po poteh, ki jih zabeležijo GPS-sprejemniki, do meritev razdalj in prikaza prečnih prerezov poti in drugih analitičnih pripomočkov ...

### Kaj je vaš cilj? Za kakšne namene mislite, da bodo uporabniki uporabljali vašo storitev?

Naš cilj je, da postanemo sinonim geografske vizualizacije na Slovenskem. Upamo na čim več uporabnikov, ki bi naše programje uporabljali za čisto osebne namene: od pregleda krajev in zanimivosti v njegovi bližini do tega, da bi pred plezanjem načrtali pot v steni ali pa kolegom pokazali, kam so šli na turno smuko in katere »grapce so odfurali«.

Vsekakor pa upamo tudi, da nam bo z namenski nadgradnjami, podobno kot smo že storili za simulacije poplavnih scenarijev, uspelo razviti močno vizualizacijsko orodje namenjeno pregledu najrazličnejših geografskih podatkov, predvsem v sodelovanju z

Storitev	Gaea+	Google Earth	Virtual Earth 3D	Nasa World Wind	Marble (KDE)
<b>Ponudnik</b>	<b>Xlab d.o.o.</b>	<b>Google</b>	<b>Microsoft</b>	<b>NASA</b>	<b>KDE</b>
<b>Spletna stran</b>	www.gaeaplus.si	earth.google.com	maps.live.com	worldwind.arc.nasa.gov	http://edu.kde.org/marble/
<b>Leto predstavitve</b>	2008	2005	2006	2004	2006
<b>Sistem</b>	Windows (Java)	Windows, Mac, Linux, Unix	Windows	Windows (javansko razvojno okolje)	Windows, Mac, Linux, Unix
<b>Uporaba</b>	brezplačna	brezplačna/plačilo	brezplačna	brezplačno (prosta koda)	prosta koda
<b>Orodja</b>					
Integracija GPS-a	ne	da	ne	da	da
Orodje za merjenje razdalje	ne	da	da	da	da
Orodje za risanje	ne	da	da	ne	ne
<b>Možnosti navigacije</b>					
Premikanje	da	da	da	da	da
Povečevanje	da	da	da	da	da
Obračanje (rotiranje)	da	da	da	ne	ne
Nagibanje (spreminjanje kota opazovanja)	da	da	da	ne	ne
<b>Podatki (Slovenija)</b>					
Satelitske ali letalske slike visoke ločljivosti	da	manj podrobno	manj podrobno	slabo	slabo
podatki o pomembnih objektih (banke, restavracije ...)	ne	ne	ne	ne	ne
Cestno omrežje	da	da	da	ne	da
3D-prikaz	da	da	da	ne	ne
Prikaz zgradb	da (kataster)	manj (dodatki uporabnikov)	ne	ne	ne
Vnos zaznamkov	ne	da	da	ne	ne
<b>Ocene (1–5 točk)</b>					
Vizualni vtis	4	5	3	3	3
Navigacija	5	5	4	2	2
Inovativnost	3	5	3	5	2
Pokritost sveta	2	5	4	3	3
Pokritost Slovenije	5	4	2	1	1
Socialna interaktivnost	1	5	3	1	1
Delovanje	4	5	4	3	3
<b>Skupaj točk (največ 35)</b>	<b>24</b>	<b>34</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>15</b>



različnimi simulacijskimi in analitičnimi orodji, za podporo katerim je programje pravzaprav sploh nastalo. Na tem področju vsekakor merimo tudi, če že ne predvsem, na tuje trge.

### Verjetno je v ozadju tudi komercialni cilj. Katere funkcije bodo plačljive in brezplačne? Kdo mislite, da bo uporabljal plačljive?

Potencialna področja, kjer je Gaea+ široko uporabna (v primerjavi z od ozko namenski, o kakršnih govorimo zgoraj) so: turizem, varnost in reševanje, urbanistično načrtovanje in infrastruktura, podajanje podatkov

javne uprave ... Izdelava novih funkcionalnosti za omenjena področja tudi nam pomenijo velik izziv, vendar pa je vse odvisno od želja morebitnih partnerjev in pa njihove volje v podobi podpore razvoju.

Vsa funkcionalnost bo vedno na voljo najširši javnosti in bo načeloma tudi v obliki izvorne kode. Isto velja za vse podatke, za katerih rabo imamo ustrezne pravice. Žal pri nekaterih podatkih to preprosto ni mogoče, brez podatkov pa tudi kakšna od že razvitih funkcionalnosti nima smisla. ■