

ZAVOD ZA ELEKTRONIČKE SUSTAVE I OBRADBU INFORMACIJA
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

Google Earth

SEMINAR IZ PREDMETA „SUSTAVI ZA PRAĆENJE I VOĐENJE
PROCESA”

Tomislav Hajak
0036396540

Zagreb, 2007.

Sadržaj:

<u>1. Uvod</u>	<u>3</u>
<u>2. Kako radi Google Earth</u>	<u>4</u>
<u>3. Mogućnosti Google Eartha</u>	<u>5</u>
<u>Panoramio</u>	<u>5</u>
<u>Wikipedia</u>	<u>6</u>
<u>3-D zgrade</u>	<u>7</u>
<u>Google maps</u>	<u>8</u>
<u>GPS</u>	<u>9</u>

1. Uvod

Google Earth je program koji omogućuje korisnicima pregledavanje zemljine površine, koristeći spajanje visokokvalitetne satelitske slike zemljine kugle, ili slike slikane iz zraka. Google Earth nastalo je u tvrtci Keyhole Inc., pod imenom Earth Viewer, koju je Google otkupio 2004. godine, i 2005. Earth Viewer preimenovao u Google Earth. Danas ga je moguće koristiti na osobnim računalima na Microsoft Windows 2000, XP, ili Vista, Mac OS X 10.3.9, Linux te FreeBSD platformama.

Korisnicima je moguće odabrati jednu od 3 verzija Google Eartha:

- Google Earth, besplatnu verziju
- Google Earth plus, verziju koja stoji 20\$ godišnje
- Google Earth pro, verziju koja stoji 400\$ godišnje

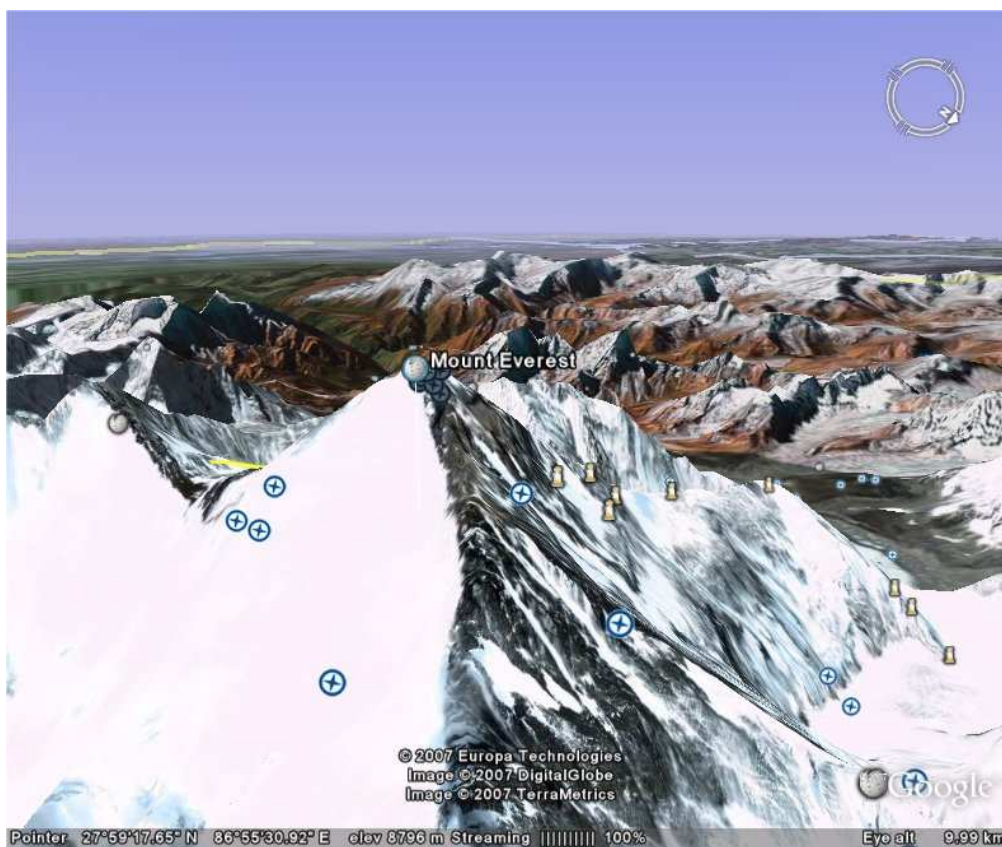
Osim mogućnosti pregledavanja površine Zemlje, Google Earth nudi niz drugih mogućnosti, kao što su postavljanje i pregledavanje fotografija na različite lokacije, pregled informacija iz Wikipedije, korištenje karata te proračunavanje ruta, upotrebu GPS uređaja, te prikaz podataka iz GPS uređaja, te mnoge druge mogućnosti, koje su iz dana u dan sve veće.

2. Kako radi Google Earth

Kupnjom tvrtke Keyhole Inc., Google je naslijedio i veliku količinu satelitskih snimaka. Osim tih snimaka, Google Earth koristi slike satelita poput Landsat ili Quickbird. Slike dobivene Landsat satelitom imaju rezoluciju od 15 m (veličina jednog piksela je 15 m), dok su slike dobivene Quickbird satelitom rezolucije čak do 15 cm. Osim snimaka iz satelita, Google Earth koristi i slike visoke rezolucije slikane iz aviona. Te slike se spajaju, i zajedno daju pregleda nad kompletnom zemljinom površinom.

Podaci potrebni korisniku za pregled Zemljine površine ne dolaze s programom, već se program putem Interneta spaja na server, s kojeg uzima potrebne podatke. Dakle, za korištene Google Eartha potrebna je konekcija na Internet.

Google Earth omogućuje pregled zemlje u 3-D, za razliku od većine ostalih kartografskih programa koji omogućuju pregled karata u 2-D. Kako bi prikazao reljef, Google Earth koristi DEM (digital elevation model). To je digitalno slikovito predočenje reljefa zemljine površine. Google Earth koristi NASA-ine DEM podatke, dobivene snimanjem površine Zemlje sa *Space Shuttle-a*, takozvanim SRTM (Shuttle Radar Topography Mission). Za dobivanje tih podataka koristi se *Space Shuttle* koji koristi dvije antene, jednu na samom *Space Shuttle-u*, a drugu na pokretnoj ruci *Space Shuttle-a* udaljenu 60 metara. Primjer reljefnog 3-D prikaza Mount Everesta prikazan je na slici 1.



Slika 1. Primjer 3D prikaza

3. Mogućnosti Google Eartha

Osnovna mogućnost koju Google Eartha nudi korisnicima je realističan pogled na željene dijelove Zemlje iz različitih kutova. No, uz tu glavnu namjenu programa, Google je korisnicima ponudio niz korisnih i zanimljivih dodataka i mogućnosti.

Panoramio

Panoramio je Internet stranica za razmjenu fotografija nastala 2005. godine koja omogućuje definiranje pozicije gdje je fotografija nastala. To omogućuje dodavanje novog sloja u Google Earthu, u kojem korisnik vidi lokacije kojih postoje fotografije, i pritiskom na ikonu Panoramio, dobiva fotografiju koja je slikana upravo na toj poziciji.



Slika 2. Pregled fotografija

Wikipedia

Wikipedia je višejezična, besplatna on-line enciklopedija. Sadržaj Wikipedije pišu volonteri, i većinu članaka može napisati ili uređivati bilo tko sa pristupom na Internet. U Google Earthu, je moguće, slično kao i za Panoramio, dodati Wikipedia sloj, te dobiti informacije iz Wikipedije za pojedinu lokaciju.



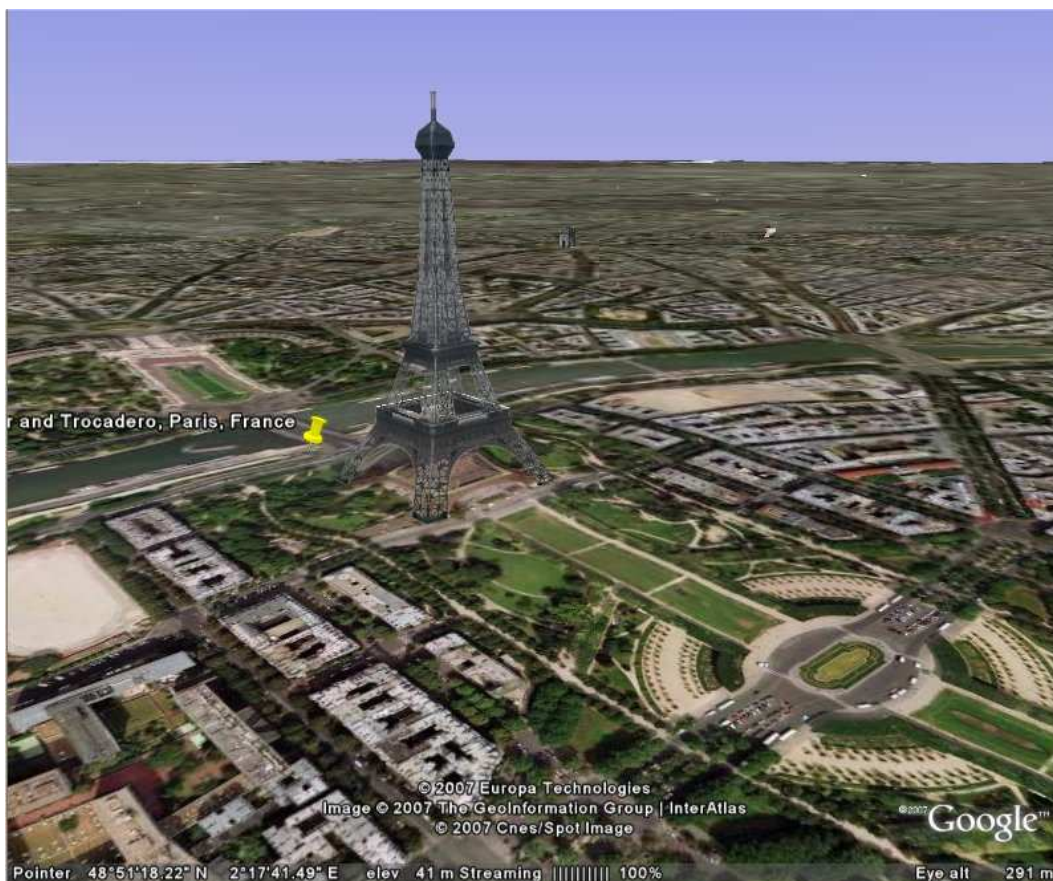
Slika 3. Pregled podataka iz Wikipedije

3-D zgrade

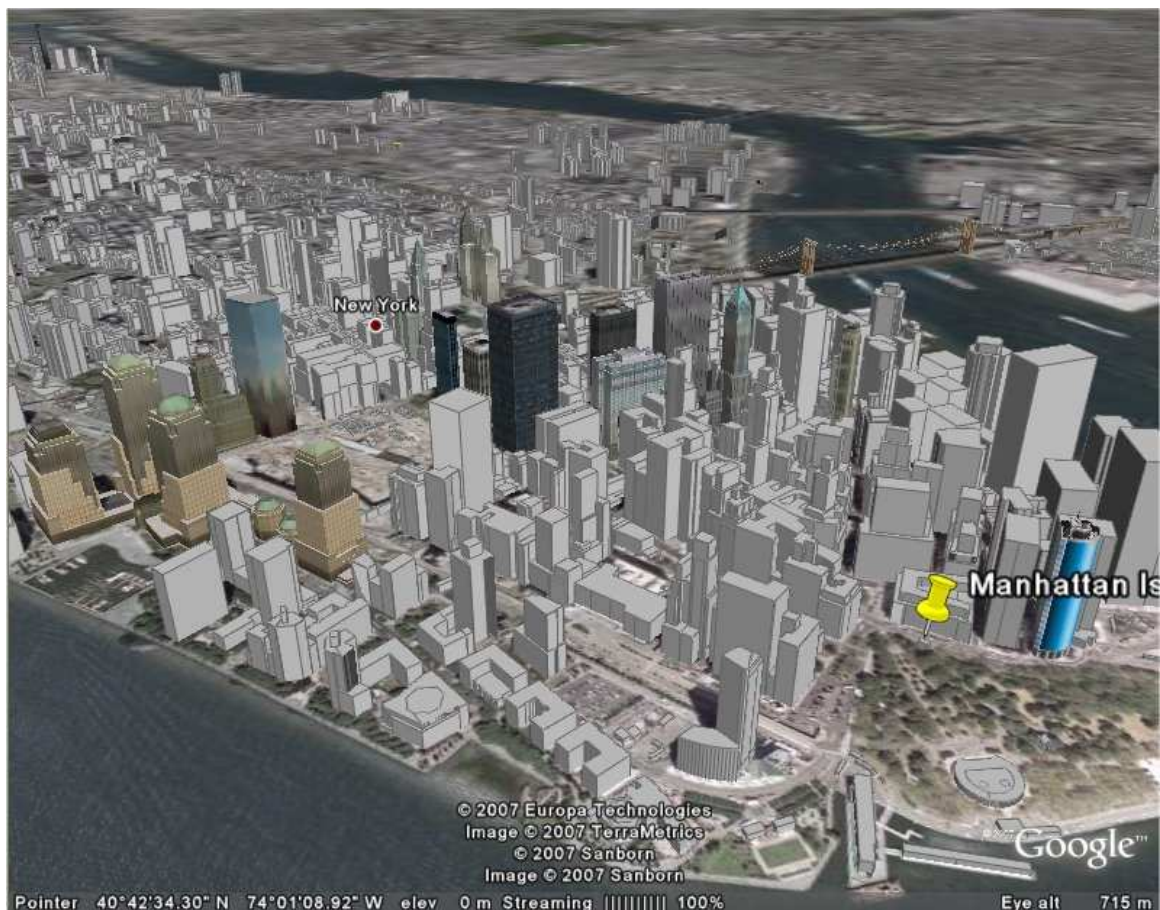
Google Earth ima mogućnost 3D prikaza zgrada i ostalih građevina (poput mostova i sl.). Na žalost, ova opcija je moguća samo za manji broj gradova, uglavnom u S.A.D.-u.



Slika 4. 3D prikaz Alcatraza



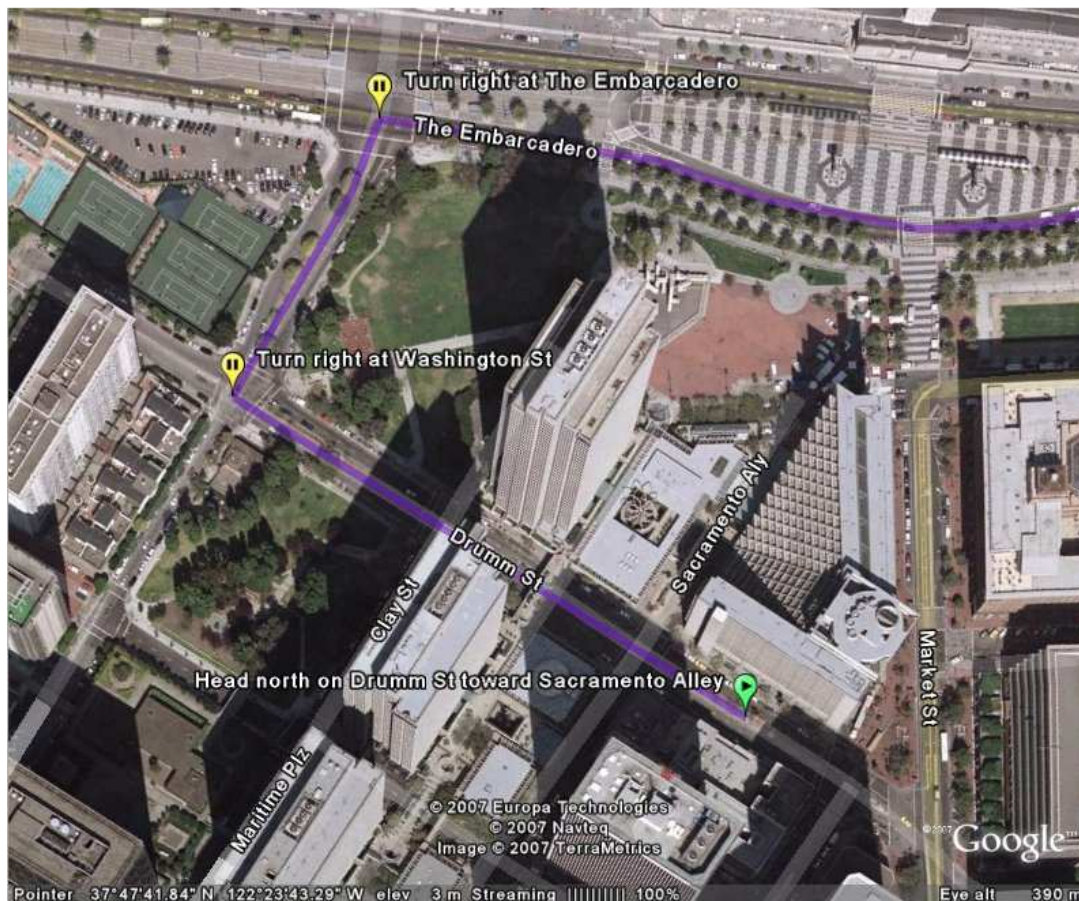
Slika 5. 3D prika Eiffelovog tornja



Slika 6. 3D prikaz zgrada u New Yorku

Google maps

Google maps je Googlova baza auto-karata dostupnih svima. Google Earth može koristiti tu bazu, i na satelitskim fotografijama prikazati linije koje predstavljaju ceste, te imena ulica i oznake cesta. Osim samog prikaza cesta, moguće je i isplanirati rutu, potrebno je u Google Earthu samo upisati polazišnu i odredišnu adresu, i Google Earth će nam napisati upute, te nacrtati rutu.



Slika 7. Kreiranje ruta

GPS

GPS (Global Positioning System) je mreža satelita koji na zemlju šalju kodirane podatke, pomoću kojih je moguće odrediti položaj na zemlji. U Google Earth je moguće učitati već postojeću rutu, generiranu GPS uređajem. Osim toga, postoji i mogućnost praćenja pozicije u realnom vremenu, te ukoliko imam GPS uređaj, te računalo povezano na Internet, u svakom trenutku vidimo svoju poziciju na Zemlji, i vidimo put koji smo prošli.



Slika 8. Učitavanje GPS podataka

Uz sve ove spomenute, Google Earth nudi još mogućnosti i dodataka. Među ostalima, to je korištenje Google pretražnika u svrhu nalaženja trgovina, restorana, prenoćišta, kulturnih znamenitosti, i sl.

Svaki korisnik također može snimiti željenu poziciju (tzv. placemark), kako bi kasnije lakše mogao naći tu poziciju, ili kako bi ju razmijenio s drugim korisnicima.