



# GPS Upute za planinarenje

Kako uspješno koristiti svoj mobitel kao GPS navigaciju za planinarenje

v1.1 (Ožujak 2014)



By Marc TORBEY

mrc.trb@gmail.com

Prijevod i obrada: [Rusvaj Portal](http://www.rusvaj.com) <http://www.rusvaj.com>

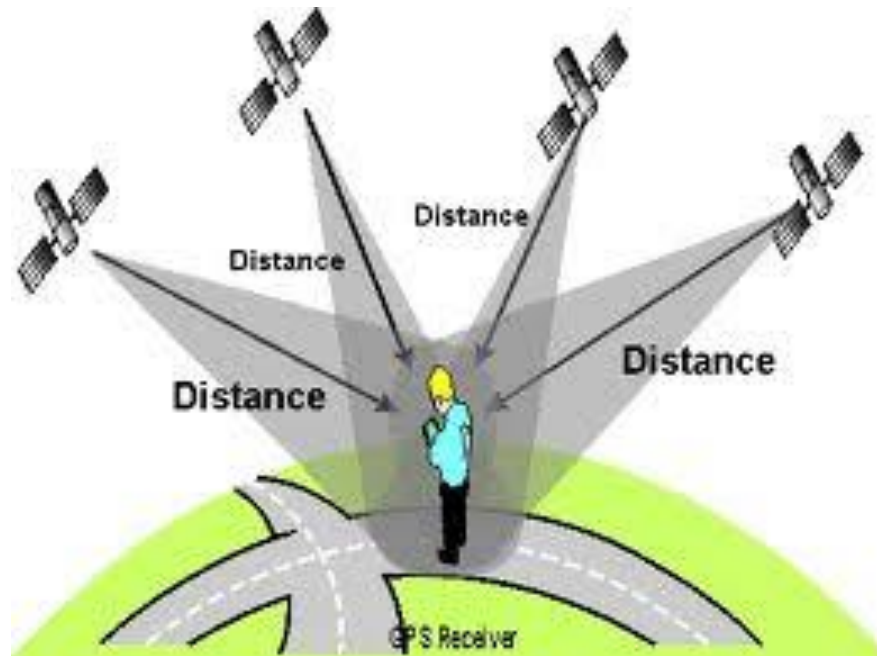
Primjeri iz Android aplikacije OruxMaps



# Sadržaj

- Osnovno o GPS-u za planinarenje [slide 3](#)
- Prije nego krenete planinariti [slide 12](#)
- Dan je planinarenja! [slide 20](#)
- Nakon planinarenja [slide 31](#)

# Osnovno o GPS-u za planinarenje



# Korištene kratice

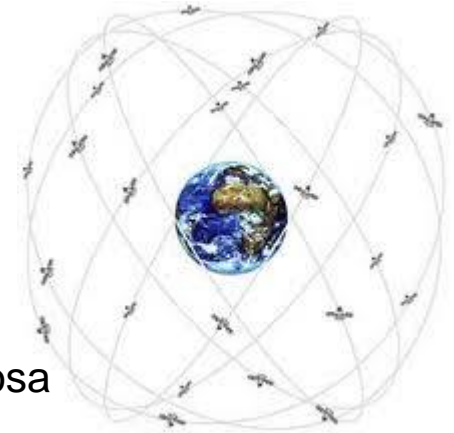
- GE Google Earth (besplatan računalni program)
- GPS Global Positioning System
- OM **Orux Maps** (GPS aplikacija za Android mobitele)
- POI Point Of Interest (Točka interesa, na karti)
- WP Waypoint (prijevod u Orux Maps „Međutočka”, MT)



# GPS

## Global Positioning System

- Nekoliko satelita oko Zemlje odašilje GPS „signale“:
  - GPS uređaji *zaprimaju* signale satelita... ako nema prijenosa
  - slabi signali sa satelita pa...
    - samo vani se prima!
    - prvi “GPS fix” zahtjeva korisnika da bude miran (bez kretanja)
- Podrijetlo GPS sustava:
  - USA: NAVSTAR
  - Russia: GLONASS (od 2010)
  - UE: Galileo (dostupan 2020).
- Ciljevi GPS sustava:
  - Osnovni cilj: pronalaženje svoje pozicije na karti
  - Navigacija: more, zemlja (auto)
  - **Orijentacija: planinarske staze**

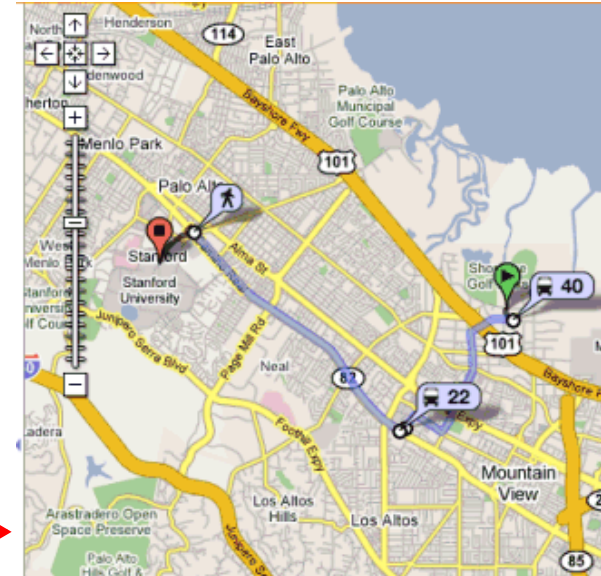


# GPS karte

Tipična digitalna **karta** je:

- **Sofisticirani softverski** objekt koji se sastoji od crteža krajolika (sa prometnicama, javnim spomenicima ...) + POI baze podataka + nekog inteligentnog softvera koji vam može dati upute za dolazak na POI odredište.
  - Zahtijeva internet povezivost, pristup najnovijoj karti i POI-ma.
  - Najčešće skupo

Primjer Google karte →



- Ili jednostavna **slika**, koja prikazuje krajolik i eventualno ceste.

- Nije za navigaciju...ali je u redu za planinarenje!
- Može se koristiti ivanmrežno nekim programom kao OM
- Najčešće dostupno besplatno
- Npr: Google Earth/ Hybrid →





# GPS objekti – Međutočke (Waypoints)

- **Međutočka (Waypoint)** točka na karti, kreirana da bi se lociralo važno mjesto na karti...
  - ili sa “Napravi međutočku” funkcijom OM-a (označava korisnikovu trenutno lokaciju)
  - ili dodirrom točke na “Karti”
  - ili nekim programom
    - u Google Earth-u se zove Placemark. (Add → Placemark)
    - na Nokia telefonima se zove „landmark”
- Bilo koja MT(WP) se može koristiti kao *cilj* za orijentaciju
  - kompas pokazuje pravac i udaljenost do nje.

[Vidi stranicu 27.](#)



# GPS objekti - Rute



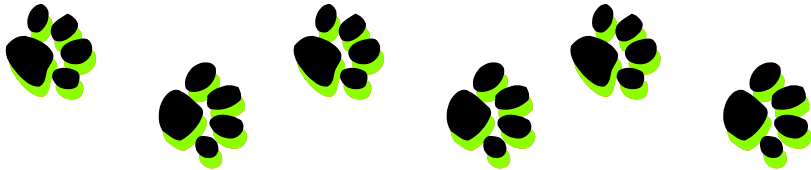
- **Ruta** je poredani skup međutočki, koje vas vode kroz planinarenje.
- Sastoje se od međutočki napravljenih...
  - na mobitelu, programom kao što je OM
  - ili nekim programom na PC/laptopu





# GPS objekti - Tragovi

- **Trag** je put koji je prohodao planinar, snimljen njegovim GPS uređajem.
  - Pomoću njega, nakon planinarenja, locirate gdje ste hodali i vidite statističke podatke.
  - Trag koji je snimio drugi planinar možete učitati na svoj GPS uređaj (npr. smartphone) te slijediti ga kako vam se pokazuje na karti.

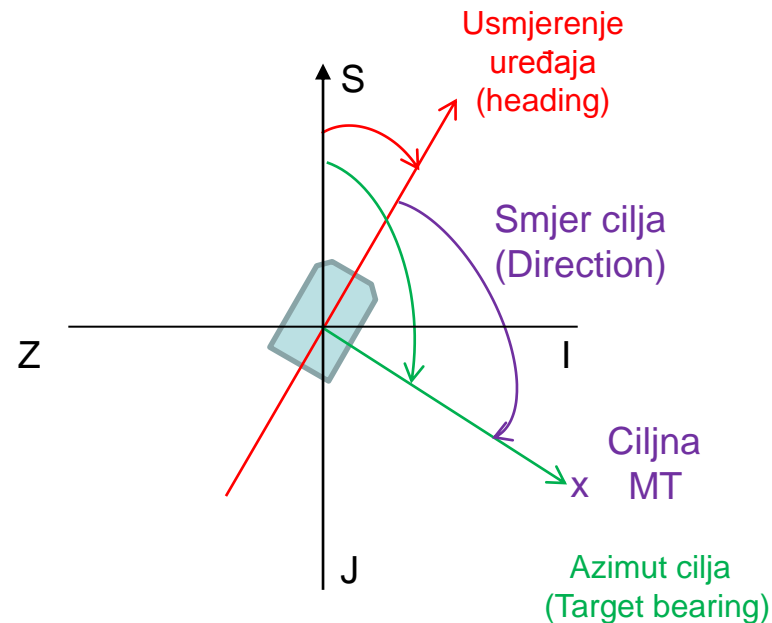


# Vrste datoteka – Korisni programi

- Vrste datoteka:
  - Svaki proizvođač GPS uređaja je razvio svoj GPS software koji koristi pripadajuće vrste datoteka za opis - prilaz GPS objekata.  
Na primjer: \*.lmx, \*.trk, \*.loc, \*.hwr itd.
    - Garmin navigatori koriste \*.**gdb** (Garmin database, verzija 3)
    - Google Earth koristi \*.**kml** (keyhole markup language)
  - Vrsta datoteke **.gpx** je napravljena kao napor da se dobije zajednička vrsta datoteke, koju će moći koristiti svi GPS navigatori i programi.
    - Datoteka **gpx** vrste može sadržavati kombinaciju MT-i, ruta i tragova.
  - OruxMaps koristi .gpx i .kml vrste.
- Korisni programi koje bi trebali imati:
  - **Google Earth** je odličan za planiranje planinarenja! Zahtijeva brzi internet.
  - Program za međusobnu konverziju različitih vrsta datoteka:
    - “**GPS Babel**” je besplatan za korištenje.
  - Program za gledanje tragova na karti te dobivanje statističkih podataka iz njih::
    - “GPS Track Viewer” je dobar besplatni program, a ima i mrežnu verziju. Primjer na <http://gpstrackviewer.free.fr/>

# Navigacija prema ciljnoj točki

- Nekoliko osnovnih pojašnjenja
  - **Cilj**, je slijedeća međutočka do koje želite stići na vašoj ruti
  - **Smjer kretanja (Heading)**, u stupnjevima ( $0^\circ$  do  $360^\circ$ ,  $0^\circ$  je sjever,  $90^\circ$  je istok), je kut između geografskoga sjevera i trenutnoga smjera u kojega gledate (orijentacija vašega mobitela); (npr:  $+30^\circ$ )
  - **Azimut (Bearing)** cilja, u stupnjevima, je kut geografskoga sjevera i ciljne međutočke, na vašoj trenutnoj lokaciji; (npr.  $+120^\circ$ )
  - **Smjer (Direction)** cilja, u stupnjevima, je kuta između vašega trenutnoga smjera kretanja (heading) te azimuta cilja (bearing), na vašoj trenutnoj lokaciji; (npr :  $120^\circ - 30^\circ = +90^\circ$ )



$$\begin{array}{l} \text{Hrvatski} \\ \text{Smjer} = \text{azimut cilja} - \text{smjer kretanja} \\ \text{Engleski} \\ \text{Direction} = \text{bearing} - \text{heading} \end{array}$$

# Prije planinarenja

1. Preuzimanje digitalne karte



2. Priprema za praćenje *route*



3. Priprema za praćenje traga



# Preuzimanje karte za izvanmrežno korištenje

Prije nego što odete planinariti na neko lijepo mjesto... treba vam digitalna karta toga mjesta koja je dostupna izvan mreže na vašemu mobitelu.

- Sa OM možete lako *Napraviti kartu* za izvanmrežno korištenje



- Provjerite da li imate vezu sa internetom na mobitelu
- U izborniku Karte, izaberite Prebaci kartu, izaberite *ONLINE* .
- Izaberite željenu vrstu karte, između desetaka na popisu:
  - Dobre vrste karata „ karte svijeta” su *Google Hybrid* i *Microsoft Hybrid*
  - Potražite najbolju dostupnu kartu koja pokriva područje gdje planirate planinarenje
  - Provjerite koje najveće povećanje želite imati



- Na izborniku Karte izaberite *Kreator karte*



- Izaberite područje karte za preuzimanje: dodirnite dva suprotna kuta četverokuta pa dodirnite ok
- Unesite ime karte
- Izaberite razine povećanja koje želite (obično min= 10, maks = 16, 17 or 18)
  - Provjerite veličinu datoteke karte u Mb (maks = 1024 Mb), smanjite maksimalno povećanja, ako treba.
- Označite '*Ne prekidaj skidanje ako nedostaje koja ploča karte*' pa taknite *Preuzimanje*



# Planiranje planinarenja

## Kreiranje rute ili uvoz postojećega traga

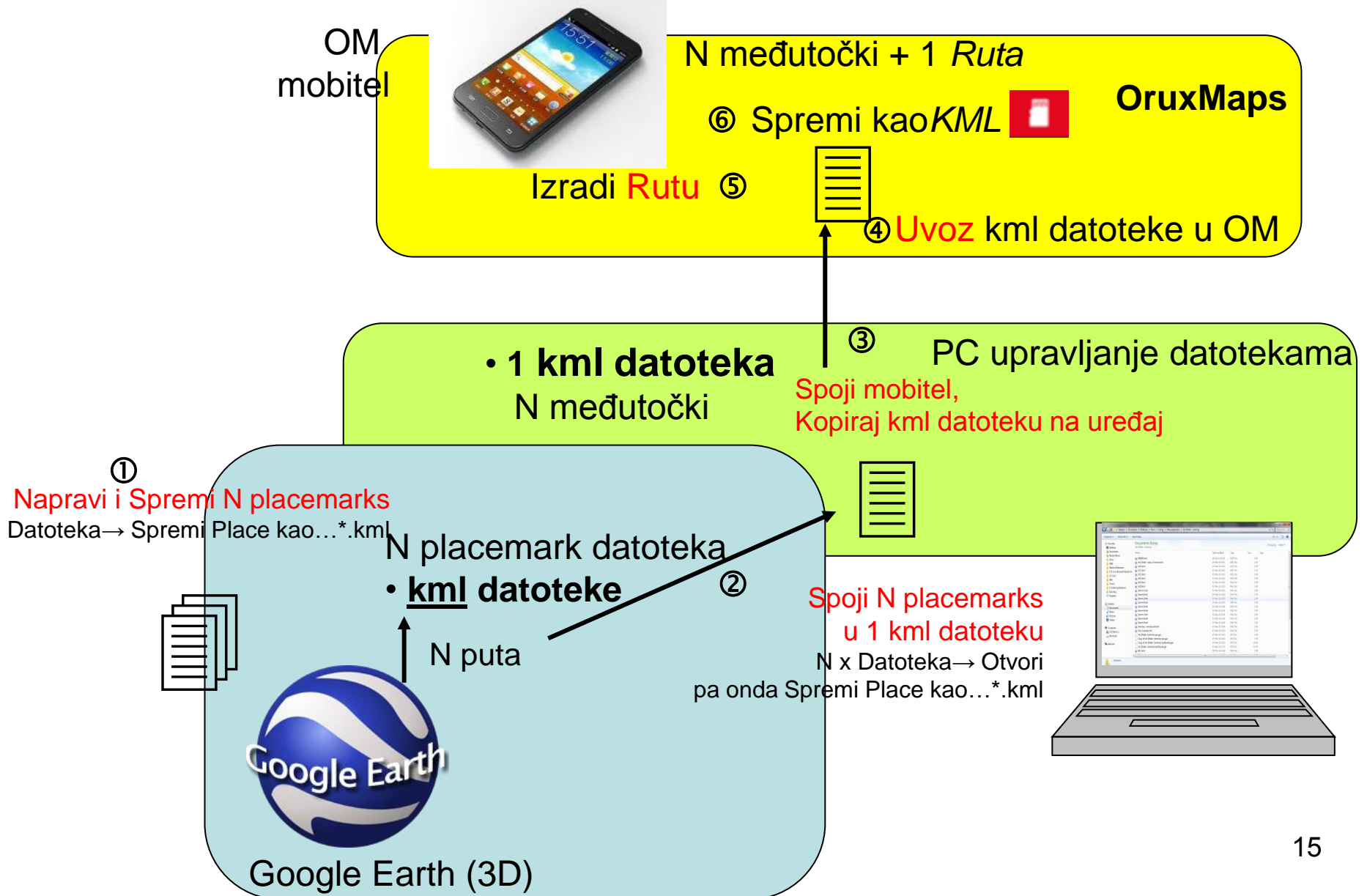
- Kada želite ići planinariti na mjesto koje ne poznajete dobro, postoje dva načina kako pronaći svoj put:
  1. Koristeći program, kao što je GE, kreirate *rutu* = skup više uzastopnih točaka gdje namjeravate hodati, pod pretpostavkom da postoji način da se hoda od jedne MT do druge.



2. Ili je moguće planinariti *tragom* koji je snimio netko drugi...
  - sa Wikiloc web stranice ili neke druge slične stranice = baza tragova ili
  - vam je poslao *trag* neki drugi GPS korisnik kojega znate ili čak
  - vlastitim snimljenim tragom nekog prijašnjega planinarenja ili, naša želja,
  - *tragom* skinutim sa **Rusvaj Portala** <http://www.rusvaj.com>, bazom koju želimo popunjavati uz vašu pomoć.




U svakom slučaju, da biste mogli prenositi datoteke između vašega računala i mobitela možete kreirati jednom i zauvijek ovu mapu na vašemu mobitelu: [.../oruxmaps/file\\_exchange](http://.../oruxmaps/file_exchange)

# Planiranje rute pomoću GE (pregled)



# Planiranje planinarske rute pomoću GE (1/2)






## Kreiranje i uvoz međutočki na mobilni uređaj

- Planiranje planinarske rute = kreiranje N placemarkova na GE
  - Na vašem računalu koristeći GE :
    - ① ponovite N puta: kreirajte više placemarkova na planiranom planinarenju: Desni klik na svaki placemark pa izaberote Spremi mjesto kao Plxx.kml.
    - Zatvorite GE.
    - ② sad spojite te N datoteke: otvorite opet GE, Datoteka→Otvori pa izaberite sve N datoteke zajedno (tipka Shift+klik). Pojavit će se na lijevom panelu kao *Privremena mjesta*. Desni klik na ime te mape pa izaberite *Spremi kao kml*. 😊
  - ③ Spojite računalo i mobitel (otključajte zaslon mobitela). Tada pomoću Windows Explorera: kopirajte kml datoteku na mobitel u `.../oruxmaps/file_exchange`
  - ④ Koristeći OM, Uvoz međutočki : otvorite izbornik Međutočki 
    - izaberite *Upravljač* 
    - kliknite Android gumb  i izaberite *Uvoz međutočki*.
    - izaberite mapu `/oruxmaps/file_exchange`
    - Dvaput dodirnite kml datoteku koju želite uvesti, sa MT-ma

Postupak opisan na ovoj stranici se može koristiti i za direktan uvoz MT-i iz GE u OM (ako nema potreba za stvaranjem rute)

# Planiranje planinarske rute pomoću GE (2/2)

## Kreiranje rute pomoću OM

- ⑤ Koristeći OM izradite rutu:
  - otvorite izbornik Međutočki  i izaberite *Upravljaj*
  - pomoću Traži  ili Filtar  na izborniku izaberite  samo MT-e za vašu rutu
  - promijenite raspored MT-i njihovim micanjem gore-dolje (koristite ikonu  na lijevoj strani)
- ⑥ Na kraju Spremi rutu
  - dodirnite gumb izvoza  pa izaberite “KML”

Ruta se sad može pogledati kao datoteka

“Waypoints\_\_ggggmdd\_hhmm.kml” u oruxmaps/tracklogs map na mobitelu.

Takva ruta se može učitati bilo kada kasnije i koristiti se kao navigacija međutočkama. Vidi stranicu [Navigacija rutom](#)

# Uvoz postojećega traga (pregled)

OM  
mobitel



[N međutočki +] 1 *trag*

**OruxMaps**



③ Provjerite je li trag datoteka korektno zaprimljena

• 1 **gpx datoteka**  
[+N međutočki]

② PC upravitelj datoteka  
Spojite mobitel, Windows Explorer  
kopirajte kml datoteku na uređaj

① Spremite datoteku traga  
(iz e-pošte)

① Ili skinite trag sa web stranice



Iz e-pošte

Wikiloc  
[www.wikiloc.com](http://www.wikiloc.com)  
**wikiloc**  
Ili slična stranica, npr.  
kao što je [Rusvaj Portal](#))



Internet preglednik



# Uvoz postojećeg traga






- Kako uraditi
  - ① Idite na Wikiloc web stranicu <http://www.wikiloc.com>
    - potražite neki trag kojim želite ići (možete ga pregledati na GE) pa ga
    - Skinite na vaše računalo kao \*.gpx datoteku
  - ① Ili spremite \*.gpx trag dobiven putem e-pošte
  - ② Spojite vaš mobitel sa računalom i pomoću Windows Explorera kopirajte \*.gpx trag na mobitel, na primjer u mapu .../oruxmaps/tracklogs
  - ③ Na OM provjerite prisutnost uvezene datoteke
    - ili korištenjem izbornika Rute:  → Učitaj datoteku
    - ili sa upraviteljem datoteka na mobitelu
  - Ostale stranice:
    - [www.rusvaj.com](http://www.rusvaj.com)
    - [www.mapmytracks.com](http://www.mapmytracks.com)
    - [www.gpsies.com](http://www.gpsies.com)

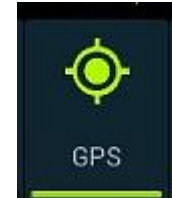
# Dan je planinarenja!



# Početak planinarenja

Na početnoj točki planinarenja:

1. Uključite GPS prijem na Android telefonu
2. Pokrenite OM i uključite GPS praćenje  (dostupno i u izborniku Trag).
3. Učitajte **uzvanmrežnu kartu** koja pokriva vaše područje planinarenja
  - U izborniku Karte  izaberite *Prebaci kartu* pa onda izaberite *OFFLINE*
  - *Opcionalno* učitajte MT-e na kartu (izaberite sve MT-e pa onda 'oko'  )
4. Učitajte (ili kreirajte) **Rutu** kojom želite ići (vidi stranice dalje)
  - Za snimanje traga pritisnite "Započni snimanje"  u izborniku Trag 
  - ili učitajte **Trag** koji želite pratiti (vidi stranice dalje)
5. Opcionalno (za veću sigurnost), označite na karti početnu točku kreiranjem nove međutočke.
  - ako znate točnu nadm. visinu početne točke možete kalibrirati vaš visinomjer (Opcije → Kalibriraj barometar)



# Navigacija rutom

(U OM-u zvano “Navigacija međutočkama”)

1) Na prije kreiranoj KML datoteci rute

a) Dodirnite gumb **‘Rute’** pa → **‘Učitaj datoteku’**

b) Dvaput dodirnite željenu ime datoteke  
“Waypoints\_\_ggggmdd\_hhmm.kml”

c) U skočnom prozoru imena **“Mogućnosti navigacije”** izaberite **‘MT navigacija’**

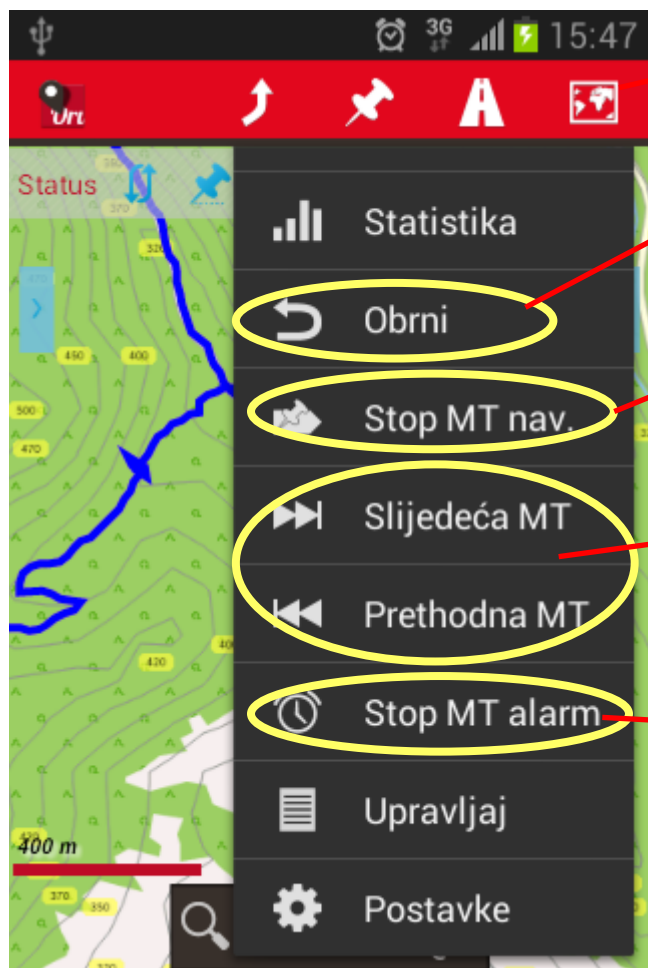
2) Ili iz skupa MT-i u OM: vidi stranicu  
[Kreiranje i praćenje rute u OM \(po postojećim MT-ma\)](#)

3) Ili iz ničega : ruta kreirana direktno na karti. Vidi stranicu 25.

**MT alarm** daje obavijest kad se približavate svakoj MT-i



# Opcije za vrijeme navigacijom međutočki



The image shows a mobile application interface for navigation. A red header bar at the top contains several icons: a location pin, a curved arrow, a pin, a large 'A', and a globe. Below the header is a map showing a blue route. A dark grey menu is overlaid on the right side of the map, listing various options. Five of these options are circled in yellow: 'Obrni', 'Stop MT nav.', 'Slijedeća MT', 'Prethodna MT', and 'Stop MT alarm'. Red lines connect these circled options to text annotations on the right side of the image.

Dostupne opcije u izborniku **Karte** za vrijeme navigacije

Korisno za navigaciju rutom unatrag

Zaustavlja navigaciju (na kraju vašega planinarenja)

Odredite svoj ciljnu MT dok hodate (u slučaju da ste promašili MT-u)







Prekida izvedbu alarma upozorenja kad se približavate ciljnoj MT-i



# Kreiranje i praćenje rute u OM

## (iz postojećih MT-i)

Imate puno MT-i u vašoj bazi podataka. Možete izabrati nekoliko njih da kreirate rutu te ju početi odmah pratiti.








1. Popis svih MT-i: Gumb 'MT-e'  → **Upravljaj**
2. Pretražite cijeli popis ili koristite *Traži*  i označite  na lijevoj strani MT-e koju želite dodati ruti.
3. Kada ste odabrali sve željene MT-e, gumbom MT 'Filtar'  uključite opciju 'Izabrane stavke' . Dodirom na 'ok' na popisu bi trebale ostati samo izabrane MT-e. (Ili filtrirajte po nekoj od karakteristika MT-i).
4. Poredajte MT-e kako želite: držite ikonu  skroz na lijevoj stranisvake MT-e (povucite/ispustite MT gore/dolje)  .
5. Učitajte rutu u preglednik karte  : pritisnite drugi gumb s desne strane trake gumbi (**Rute**).

# Kreiranje rute u OM (1/2)

## (bez ičega, direktno na karti)

Nemate pripremljenu rutu ili trag pa niti MT-e. Ipak možete planirati rutu direktno u OM-ovom pregledniku karti.


Ručno kreiranje rute:

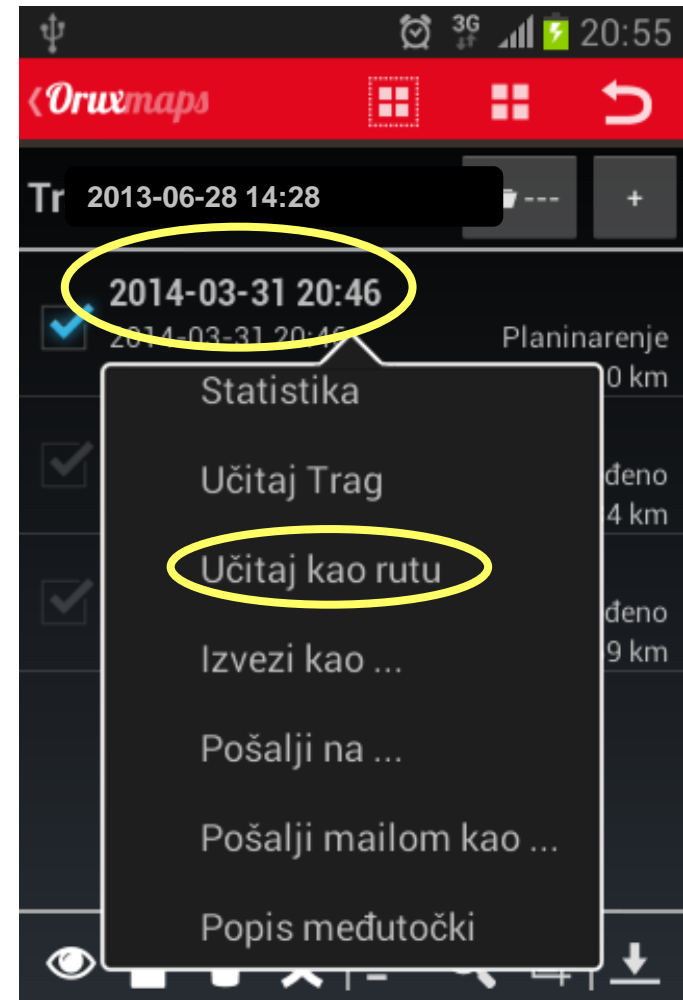
1. Na pregledniku karti  dodirnite  : **'Tragovi' → 'Kreiraj'**.  
To će otvoriti okvir na dnu zaslona kojim može ručno dodati neposredno točke rute (i istovremeno kreirati MT ako je označeno 'Napravi međutočku').
2. Prstom pomičite kartu tako da *ciljnik* () bude na mjestu gdje želite MT-upa pitisnite gumb . Za brisanje zadnje dodane MT-e koristite gumb '-' . Za dovršetak rute pritisnite 'OK'  pa za izlaz i prestanak rada na ruti gumb .
3. Sada imate datoeku traga napravljenu i spremljenu u bazi podataka. Sada ju možete i maknuti sa zaslona (iz preglednika karti, prvo gumb  pa  **Makni** 'Tragovi→Makni') ...

# Učitavanje i praćenje rute u OM (2/2)

## (po ručno kreiranoj ruti)

U svojoj bazi imate ručno kreiranu rutu, (sa prethodne stranice). Sad ju imate namjeru pratiti.

1. Iz preglednika karti izaberite select **'Tragovi'** ili **'Rute'**  → **Upravljaj**.  
Na popisu su neke rute.
2. Kliknite ime rute koju želite pratiti (imena "gggg-mm-dd hh:mm") te na skočnom izborniku izaberite **"Učitaj kao rutu"**
3. Izaberite **'MT navigacija'** na novom skočnom prozoru.



# Navigacija do ciljne MT-e

(Korištenjem OM kompasa "Radar (TC-4)" – Opcije → *Alati* → *Radar*)

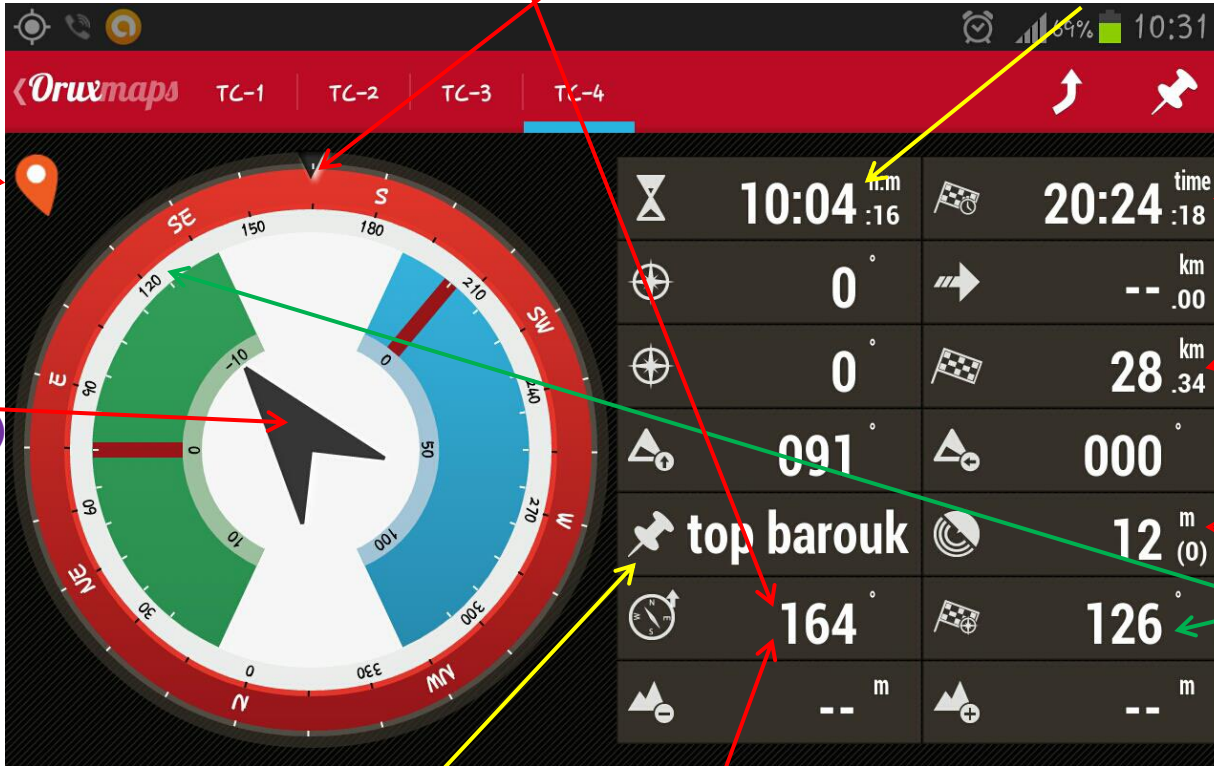
Izaberite MT i *Navigiraj ka*  
Ili slijedite rutu (MT Navigacija)

## Heading

usmjerenje mobitela ( $0^\circ = N$ )

Procijenjeno vrijeme rute (ETE)

Ikona cilja



Procijenjeno vrijeme dolaska (ETA)

Udaljenost do cilja

GPS preciznost

**Bearing**  
kut između cilja i sjevera  
(Stabilan ako se ne krećete)

Ime cilja

## Heading

Kut između mobitela i sjevera  
(varira ako okrećete mobitel)

Okretanjem mobitela dok se dvije strelice ne poklope → gledat ćete točno prema cilju  
Npr. oba kuta =  $126^\circ$

**Heading = Bearing**

# Usmjerenje točno prema ciljnoj MT (**Heading**)

Okretanjem mobitela dok se dvije  
strelice ne poklope → gledat ćete  
točno prema cilju!

**Heading** = **Bearing** (ex 310°)

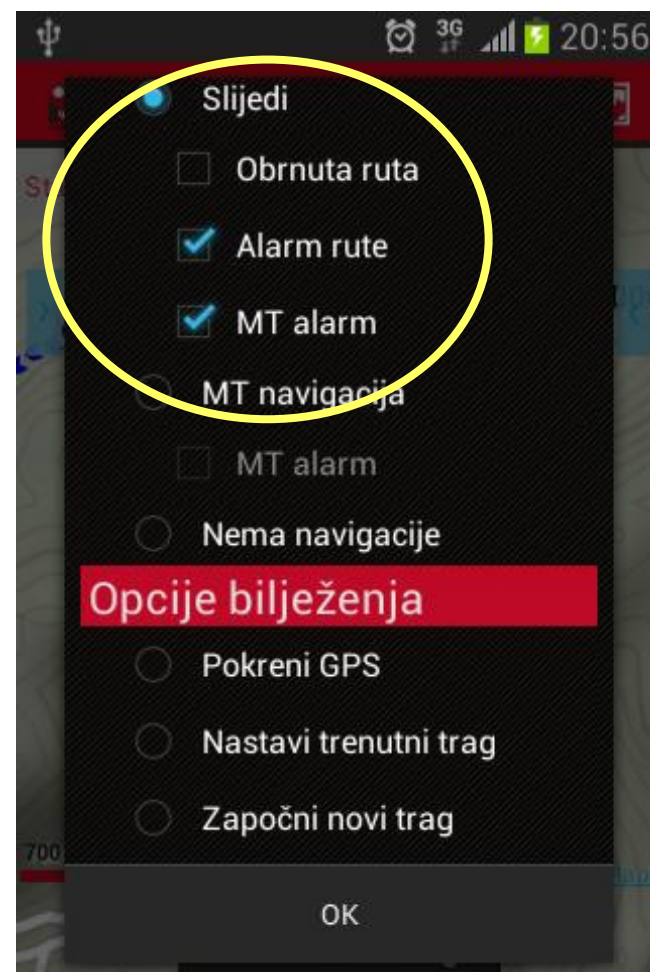
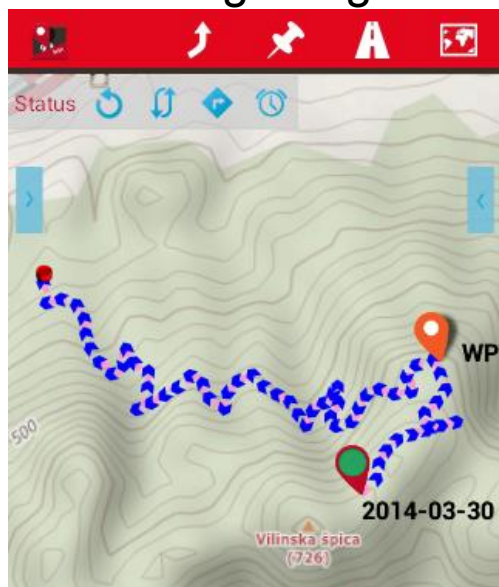




# Praćenje snimljenoga traga




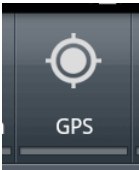
Učitajte putanju traga na pregledniku karti OM-a:

- Rute na izborniku: **A** → *Učitaj datoteku*
- U /file\_exchange mapi dvotaknite ime gpx datoteke (npr. Vilinska\_spica.gpx).
- U navigacijskom skočnom prozoru izaberite **Slijedi** pa dodirnite 'OK'
- Izaberite kartu koja pokriva područje i počnite hodati duž iscrtanoga traga



# Završetak planinarenja

## Na točki završetka planinarenja

- U OM:
  - zaustavite navigaciju (u izborniku Karte  , “Stop slijedi” ili “Stop MT. Nav.”)
  - ako je uključeno snimanje traga, prekinite “Zaustavi snimanje” u izborniku tragova 
  - isključite GPS praćenje 
- Na Android obavijebnoj traci,
  - isključite GPS prijem 


# Nakon planinarenja

1. Pogledajte malo brzu statistiku
2. Vizualizirajte *u 3D* prijeđeni put na vašem računalu!
  - Uvjerite se da ste označili dvije opcije u OM-u za *Tragove/Rute* : Napravi sam KML i Napravi sam GPX
3. Podijelite svoj trag na wikiloc ili [Rusvaj Portalu!](#)



# Brza statistika na OM

Na kraju planinarenja (i za vrijeme), možete odmah na mobitelu dobiti statistiku:

- u OM-u, izborniku *Tragovi*, dotaknite “Statistika”
  - dobit ćete zanimljivu statistiku vašega planinarenja.
  - pogledajte primjer 
- Taknite “Vidi grafiku” gumb da vidite graf vašega planinarenja
  - Označite *Nadm. visina* i */udaljenost*



# 3D vizualizacija traga (pregled)

OM  
mobitel



[N međutočki +] 1 *Trag*

**OruxMaps/tracklogs**



- ① Spoje mobitel na računalo,
- ② kopirajte KML na računalo

• 1 kml dat.  
N međutočki

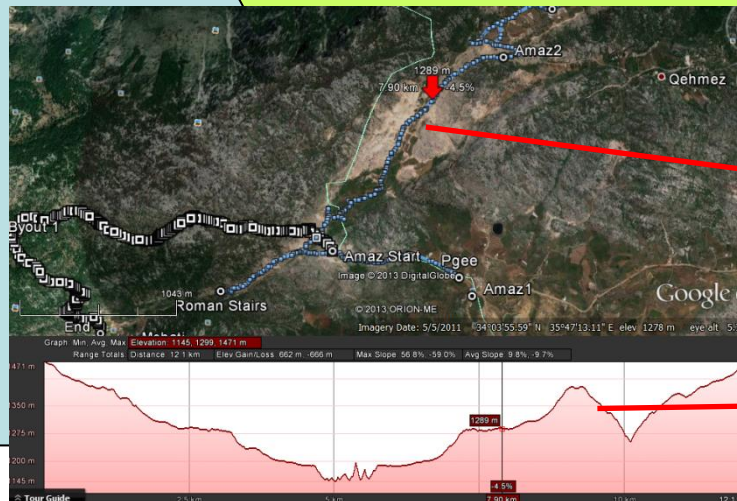
PC upravitelj datoteka



Otvorite kml  
datoteku ③



Google Earth (3D)



Putanja traga

Profil promjene  
nadm. visine

# 3D vizualizacija putanje traga

Na kraju planinarenja datoteka traga je spremljena na mobitelu kao gpx i kml datoteka (u *oruxmaps/tracklogs* mapi)



- ① Spojite mobitel na računalo pa korištenjem upravitelja datoteka
- ② kopirajte .kml (i .gpx ako treba) na vaše računalo.
  - Opcionalno: možete pogledati profil + statistiku.gpx koristeći neki GPX program ili web stranicu.  
Korištenjem mrežnog preglednika: idite na [gpstrackviewer.free.fr](http://gpstrackviewer.free.fr) web stranicu, učitajte \*.gpx trag da ga vidite u 2D. Opcionalno možete kliknuti gumb “obtain a URL” i pošaljete svoj link prijateljima.
- ③ Pogledajte trag u 3D pomoću Google Earth:
  - pokrenite GE, izaberite Datoteka → Otvori i otvorite .kml datoteka. Desno kliknite bilo gdje na tragu (između 2 točke traga) i odaberite “Show Elevation profile” .
- Opcionalno pošaljite svoje planinarenje prijateljima putem e-pošte: dodajte \*.kml datoteku traga
  - nek vide glavne statističke podatke: duljinu puta, vrijeme, ukupni uspon, maks. Nadm. visinu...

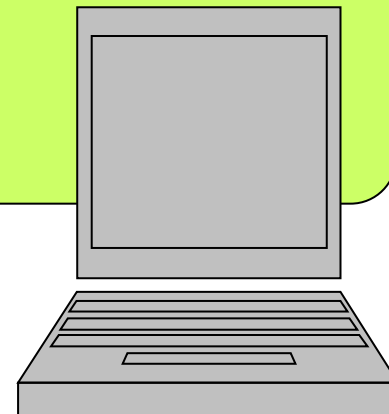
# Podijelite trag na Wikiloc

Samo ako je planinarenje vrijedno biti podijeljeno sa ljudima koji planinare

Upravitelj datoteka na računalu

Pročišćeni trag [+ MT-e]

• gpx datoteka  + 6 + 



①

Učitavanje na web stranicu

Wikiloc

[www.wikiloc.com](http://www.wikiloc.com)

wikiloc

Ili slična stranica, npr.  
kao što je [Rusvaj Portal](#)



Internet preglednik

②

Provjerite trag na GE  
Kliknite link  
'View in 3D on Google Earth'



3D pogled: Google Earth



# Slanje vašega traga na Wikiloc

- Trebate napraviti Wikiloc račun, samo jednom i zauvijek, da bi mogli slati (učitavati) tragove.
  - idite na [www.wikiloc.com](http://www.wikiloc.com) i kliknite Sign up.
- Slanje vašega traga
  - Priprema na vašemu računalu
    - Vaš snimljeni trag u gpx formatu
    - Neke zanimljive međutočke dodane za vrijeme planinarenja, također u gpx formatu (ako treba upotrijebite 'GPS Babel')
    - Najviše 6 slika snimljenih tijekom puta (prvo im smanjite veličinu)
    - Kratak opisni tekst uz savjete (upute za vožnju, vidikovci, prijevoz...)
  - Korištenjem mrežnoga preglednika:
    - Idite na [www.wikiloc.com](http://www.wikiloc.com), prijavite se na vaš račun
    - Učitajte novi trag
    - Učitajte \*.gpx datoteku traga i opcionalno datoteke međutočaka
    - Stavite vaš opisni tekst, učitajte slike (moguće je dodati legendu svakoj fotki).

# Kraj



**Rusvaj**