



Planinarsko društvo "Pinklec" Sveta Nedelja – Opća planinarska škola 2018.

Orijentacija



www.pd-pinklec.hr/skola



- Orijentacija
- Geografska karta i kompas
- Orijentiranje i navigacija
- GPS





ORIJENTACIJA

Vještina snalaženja u prostoru na nepoznatom terenu.

Svrha: dobra predodžba o svom položaju u prostoru i sigurno kretanje po nepoznatim predjelima.

Orijentirati se znači odrediti strane svijeta, stajnu točku (mjesto gdje se nalazimo) i pravac kretanja do željenog odredišta.

Pojam *orijentacija* nastao je od francuske riječi *orienter*, prema latinskom *oriens* (izlazak Sunca) u značenju smjer prema istoku. Do kasnog srednjeg vijeka karte moreplovaca bile su usmjerene na istok, a zgrade u sakralnoj arhitekturi imale su položaj istok-zapad.

Korijeni orijentacije sežu u daleku prošlost. Među prvima su orijentaciju, kao vještinu, koristili moreplovci, i hodočasnici, koristeći se, pritom, uglavnom nebeskim tijelima. Orijentacija, zajedno s kartografijom, posebno se razvijala za vojne potrebe.

Danas se pojam *orijentacija* proširio znatno izvan izvornih okvira pa se koristi i u drugim područjima (društvenim, socijanim, psihološkim).

Planinarstvo je bez orijentacije nezamislivo, za planinare je orijentacija važna gotovo jednako kao i poznavanje prve pomoći; nedovoljno poznavanje jednog i drugog može dovesti do kobnih posljedica.

Iz planinarske organizacije se sredinom 20. st. razvio orijentacijski sport, odn. orijentacijsko trčanje.

Nekad je bio dio planinarske organizacije, a unazad otprilike dva desetljeća razvija se kao samostalan sport, izvan planinarskih organizacija. Olimpijski sport, ali još nije na Olimpijskim igrama.





GEOGRAFSKA KARTA (Zemljovid)

Geografska karta je umanjeni grafički prikaz dijela Zemljine površine ili nekog drugog objekta u ravnini.

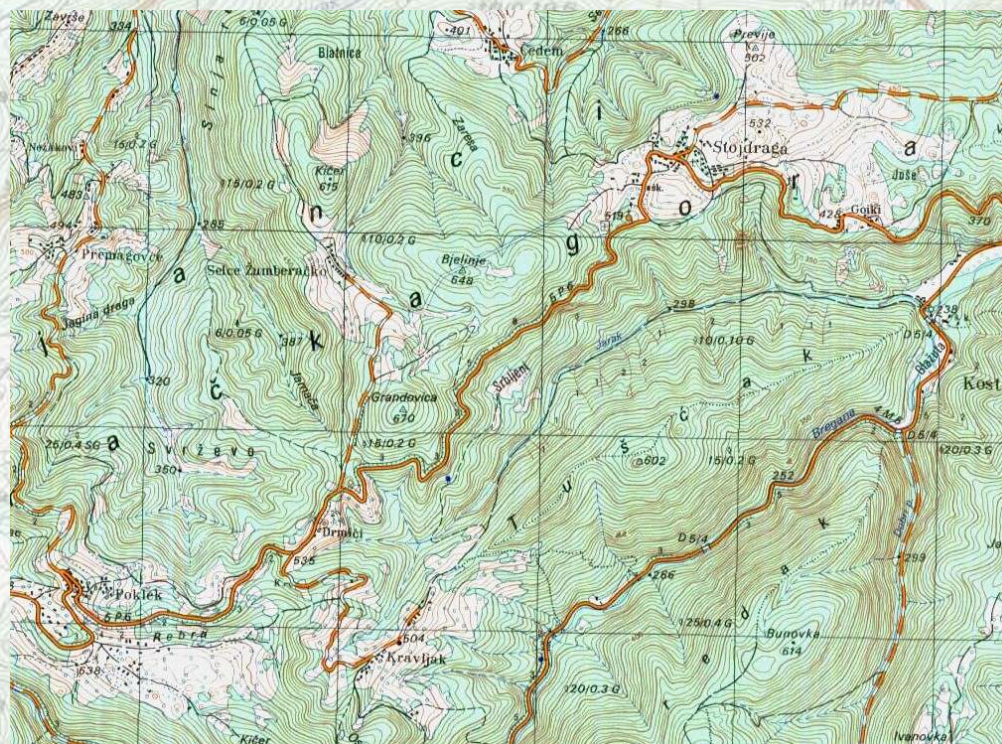
Osnovno i najpotrebnije sredstvo za orijentaciju u prostoru.

Geografske karte, osobito topografske, moraju što detaljnije prikazati situaciju na terenu – reljef, vegetaciju, komunikacije, vodene površine i druge topografske elemente (vrhove s nadmorskim visinama, naselja...)

Osim navedenih topografskih elemenata, svaka bi karta morala sadržavati oznaku tipa, odn. namjene karte, područje (obično je navedeno u naslovu karte), mjerilo, koordinatni sustav, projekciju, legendu, autora, izdavača, godinu.

Vrste karata:

- podjela prema mjerilu:
 - karte malog (sitnog) mjerila
 - karte srednjeg mjerila
 - karte velikog (krupnog) mjerila
- podjela prema namjeni:
 - opće ili shematske karte
 - tematske karte
 - autokarte
 - topografske karte





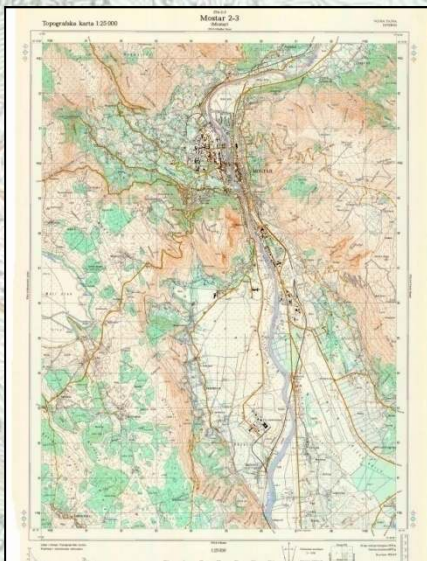
GEOGRAFSKA KARTA (Zemljovid) – podjela prema namjeni

Opće ili shematske karte daju opću predodžbu o prikazanom prostoru, teren je prikazan ugrubo, bez mnogo detalja; nisu dobre za orijentaciju već samo kao pomoć pri planiranju izleta; Grebenske karte – shematske karte na kojoj su debljim crtama prikazani smjerovi pružanja grebena.



Tematske karte prikazuju određeno svojstvo prostora (klimatske, povijesne, katastarske, administrativne, političke...).

Autokarte su karte prilagođene za snalaženje u cestovnom prometu (naselja, prometnice, servisni objekti); planinari ih koriste za put do početne točke planinarenja, neupotrebljive za samo planinarenje.

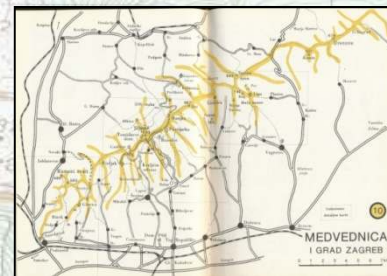


Topografske karte su najvažnije za nas planinare, pružaju opću sliku o prostoru, ali sadrže i mnogo detalja i prostornih podataka; ove karte omogućuju da precizno odredimo mjesta i pratimo svoj put u planini.

Specijalke – topografske karte krupnijeg mjerila (npr. 1:25000) koje sadrže vrlo detaljan prikaz terena.

Planinarska karta je u osnovi topografska karta s ucrtanim planinarskim putovima, kućama i drugim, za planinare korisnim detaljima (npr. izvorima).

Karte su najčešće izrađene tako da je na njima sjever gore.





GEOGRAFSKA KARTA (Zemljovid) – topografski znakovi, boje

Osnovni kartografski elementi kojima se prikazuje situacija na terenu su topografski znakovi i boje. Ovi su elementi kod topografskih karata uglavnom standardizirani i najčešće prikazani na topografskom ključu ili legendi.

Topografski znakovi su dogovoreni simboli koji na karti predstavljaju različite objekte ili pojave (npr. vrh se označava točkom i brojčanom oznakom visine kote, a vrh koji je ujedno trigonometrijska točka trokutom s točkom u sredini i brojčanom oznakom visine; trig. točka je trajno označena (stabilizirana) točka na površini Zemlje s precizno određenim horizontalnim i visinskim položajem, služi kao osnova za daljnje izmjere).

Bojama se označavaju vodene površine i tip vegetacije, ali i za većinu ostalih elemenata karte, odn. topografskih znakova koriste se standardizirane boje:

- plava - vodene površine i njihovi nazivi (oceani, mora, rijeke, jezera, potoci, močvare, izvori...)
- zelena - gušća vegetacija, šuma
- bijela - područja bez vegetacije ili pokrivena travom; na planinarskim kartama se često koristi žuta boja za livade
- smeđa – izohipse (slojnice, contour lines)
- crna – razni toponimi (naselja, planine, vrhovi...), željezničke pruge, šumski i poljski putovi, staze...
- crvena, žuta – cestovne komunikacije (na planinarskim kartama crvenom su bojom prikazani označeni (markirani) planinarski putovi)

ZNAK	ZNAČENJE	ZNAK	ZNAČENJE
a) - b)	zidine; a) točkasti znak b) površinski znak	a) b)	rebrice; a) točkasti znak b) površinski znak
 sk hl pl d	objekti javni, gospodarski i sl.; re: železnički; bl: bolnica; - plod.: planinarski dom i sl.	a) b)	grobice; a) točkastim znakom b) površinskim znakom
 w	napuštena zgrada; ruševina zgrade	a) b)	istamako
 ba	banaka; nadstrešnica; kamping kućica	a) b)	šidovako
 k	koliba; štapa; katan	a) b)	spomen-grobje
 dv	dvorac	 c	crkva
 v	crkva na dva ili više tornjeva	 o	ošamja
 st	stupa	 m	manastir, manastir
 k	kapela	 t	turbe
a) b)	otvora; a) točkastim znakom b) površinskim znakom	a) b)	ruševina; a) točkastim znakom b) površinskim znakom
a) b)	stadion ili sportsko igralište; a) točkastim znakom b) površinskim znakom		gradsko naselje

ZNAK	ZNAČENJE	ZNAK	ZNAČENJE
 1:00	pruga normalnog kolosjeka, dvokolosječna (širine 1,435 m)	 1:00	pruga normalnog kolosjeka, jednokolosječna (širine 1,435 m)
 1:00	pruga normalnog kolosjeka, elektrificirana	 1:00	pruga normalnog kolosjeka u izgradnji
 1:00	izdvojeni pruge (tvoj označava širinu u m)	 1:00	vakovozna pruga u izgradnji
 1:00	napuštena pruga	 1:00	tramvajska pruga
 1:00	šicara; uspinjača	 1:00	za zemljovide 1:100 000
 1:00	za zemljovide 1:25 000 i 1:50 000	 1:00	za zemljovide 1:100 000
 1:00	auto-cesta (11-širina jednog kolnika; 4-širina razdjelnog traka; 11-širina drugog kolnika; A-asfalt)	 1:00	cesta namjenjena isključivo za motorna vozila (A-asfalt; 8-širina kolnika)
 1:00	auto-cesta s jednim izgrađenim kolnikom (A-asfalt; 11-širina izgrađenog kolnika)	 1:00	cesta sa savremenim kolnikom (A-asfalt; 8-širina kolnika)
 1:00	cesta namjenjena isključivo za promet motornih vozila (6-širina kolnika; A-asfalt; 9-širina planama)	 1:00	makadam (M-makadam; 4-širina kolnika)
 1:00	cesta sa savremenim kolnikom (7-širina kolnika; B-beton; 9-širina planama)	 1:00	bojni kolni put
 1:00	cesta sa kolnikom od tenkog sloja asfalta (6-širina kolnika; P-penetracija asfaltni; 6-širina planama)	 1:00	za zemljovide 1:200 000
 1:00	makadam ili cesta s bespračnim kolnikom širine 3-4 m (4 i 3,5-širina kolnika; B-makadam; P-penetracija asfaltni; 5,5 i 6-širina planama)	 1:00	auto-cesta (A-asfalt; 212-broj kolnika/širina jednog kolnika)
 1:00	bojni kolni put	 1:00	auto-cesta s jednim izgrađenim kolnikom (A-asfalt; 12-širina izgrađenog kolnika)
 1:00		 1:00	cesta namjenjena za promet motornih vozila (A-asfalt; 6-širina kolnika)

ZNAK	ZNAČENJE	ZNAK	ZNAČENJE
 0296	stanovna mjesta 10 m na 1:25 000 20 m na 1:50 000 i 1:100 000 100 m na 1:200 000	 0296	točka visinska (tvoj označava nadmorsku visinu u površinski mjesta)
 0296	stanovna mjesta 10 m na 1:25 000 20 m na 1:50 000 i 1:100 000 100 m na 1:200 000	 0296	točka visinska (tvoj označava nadmorsku visinu u površinski mjesta)
 0296	stanovna mjesta 10 m na 1:25 000 20 m na 1:50 000 i 1:100 000 100 m na 1:200 000	 0296	točka visinska (tvoj označava nadmorsku visinu u površinski mjesta)
 0296	stanovna mjesta 10 m na 1:25 000 20 m na 1:50 000 i 1:100 000 100 m na 1:200 000	 0296	točka visinska (tvoj označava nadmorsku visinu u površinski mjesta)
 0296	stanovna mjesta 10 m na 1:25 000 20 m na 1:50 000 i 1:100 000 100 m na 1:200 000	 0296	točka visinska (tvoj označava nadmorsku visinu u površinski mjesta)
 0296	stanovna mjesta 10 m na 1:25 000 20 m na 1:50 000 i 1:100 000 100 m na 1:200 000	 0296	točka visinska (tvoj označava nadmorsku visinu u površinski mjesta)
 0296	stanovna mjesta 10 m na 1:25 000 20 m na 1:50 000 i 1:100 000 100 m na 1:200 000	 0296	točka visinska (tvoj označava nadmorsku visinu u površinski mjesta)
 0296	stanovna mjesta 10 m na 1:25 000 20 m na 1:50 000 i 1:100 000 100 m na 1:200 000	 0296	točka visinska (tvoj označava nadmorsku visinu u površinski mjesta)
 0296	stanovna mjesta 10 m na 1:25 000 20 m na 1:50 000 i 1:100 000 100 m na 1:200 000	 0296	točka visinska (tvoj označava nadmorsku visinu u površinski mjesta)



GEOGRAFSKA KARTA (Zemljovid) - reljef

Reljef - sve ravnine i neravnine na Zemljinoj površini, odn. sve udubine i uzvisine.

Geomorfologija – znanstvena disciplina koja se bavi proučavanjem reljefa.

S obzirom da je geografska karta dvodimenzionalna, ne može se vjerno prikazati reljef pa se prikazuje topografskim znakovima – slojnicama (izohipsama), bojom, kotama, sjenčanjem.

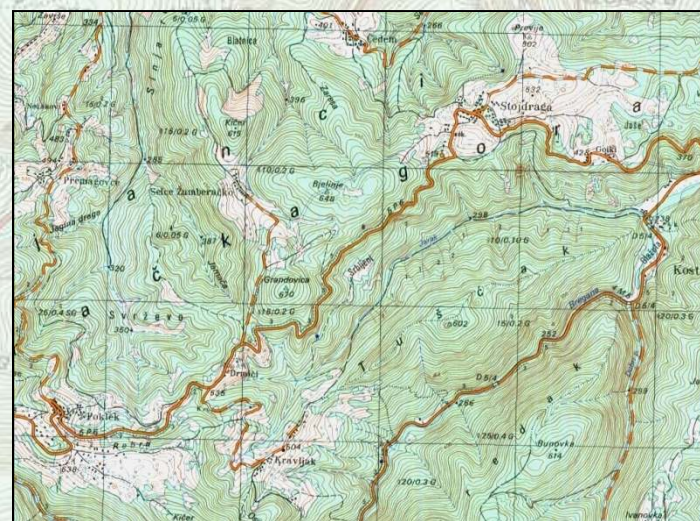
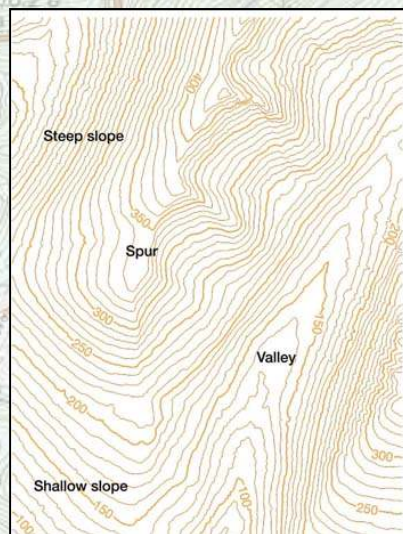
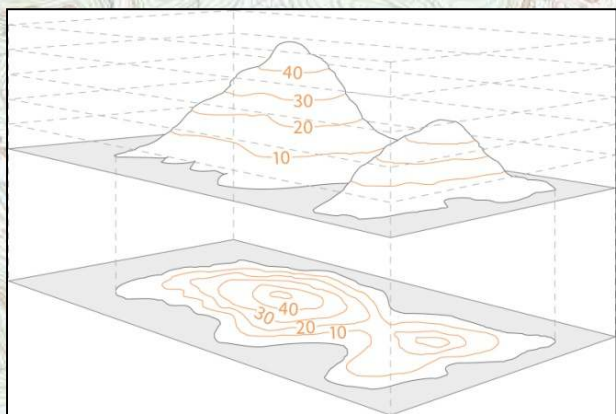
Slojnice ili izohipse – crte (zatvorene krivulje) koje povezuju točke iste nadmorske visine na karti.

Omogućuju prostornu vizualizaciju terena, približno očitavanje nadmorske visine svake točke na karti, uvid u nagib terena (**gušće slojnice – strmiji teren i obratno**).

Ekvidistanca – visinski razmak između slojnica (na topografskoj karti bi morala biti označena).

Vrste slojnica: osnovne (u ekvidistanci karte, 20 m na TK 50), glavne (na okruglim vrijednostima ekvidistance, 100 m na TK 50), pomoćne (na $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ ili $\frac{1}{8}$ ekvidistance).

Sjenčanje – tehnika koja se ponekad koristi uz slojnice radi zornijeg prikaza reljefa na karti; tereni okrenuti na jednu stranu svijeta su svjetliji, suprotni tamniji, kao da su uzvisine osvjetljene snopom svjetlosti.





GEOGRAFSKA KARTA (Zemljovid) - mjerilo

Teren je prikazan na karti vrlo umanjen. Koliko je puta manji prikaz na karti, govori nam mjerilo karte.

Mjerilo – odnos između iste udaljenosti u prirodi i na karti.

Mjerilo može biti brojčano (numeričko) ili grafičko.

Brojčano ili numeričko mjerilo je brojčano iskazan odnos između udaljenosti na karti i u prirodi.

Primjer 1: mjerilo 1: 100 000 znači da su veličine, odn. udaljenosti na karti umanjene 100 000 puta.

Znači, 1 cm na karti prikazuje 100 000 cm ili 1000 m u prirodi.

Primjer 2: mjerilo 1: 25 000 znači da su veličine, odn. udaljenosti na karti umanjene 25 000 puta.

Znači, 1 cm na karti prikazuje 25 000 cm ili 250 m u prirodi.

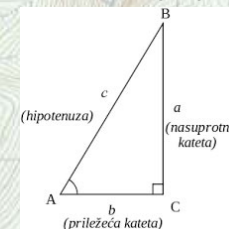
Planinarske karte se izrađuju većinom u mjerilu 1 : 25 000 ili približnom.

Grafičko mjerilo ili razmjernik je grafički prikazana dužina s brojčanom skalom, nacrtana u mjerilu karte.

Koristi se tako da se izmjeri udaljenost između određenih objekata na karti te se očita na razmjerniku koliko ta udaljenost iznosi u prirodi.

Ako je udaljenost posebno izmjeriti po zakrivljenoj liniji, to je najlakše učiniti pomoću konca ili posebne sprave koja se zove krivinomjer ili kurvimetar. Pri tom treba voditi računa o nagibima (odstupanje je zanemarivo kod blagih nagiba, ali je zato veliko kod većih nagiba.

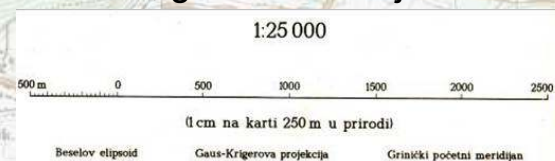
(Pitagorin poučak: $c = \sqrt{a^2 + b^2}$)



Karte malog mjerila: 1 : 1 000 000 i manje, prikazuju velike površine, malo detalja.

Karte srednjeg mjerila: 1 : 75 000 do 1 : 1 000 000.

Karte velikog mjerila: 1 : 75 000 i veće, prikazuju manje površine, više detalja.





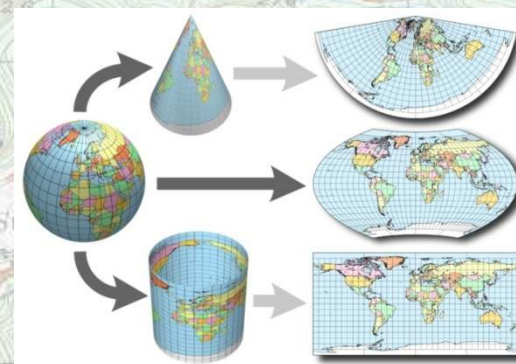
GEOGRAFSKA KARTA (Zemljovid) - projekcije

Kartografska projekcija – matematički postupak koji omogućuje preslikavanje zakrivljene plohe Zemlje u ravninu uz što je moguće manje deformacije. Koriste se zbog toga što je nemoguće vjerno prikazati okrugli oblik Zemlje (elipsoid, geoid) na ravnoj plohi. Prema tome koje svojstvo karte se želi prikazati vjerno, kartografske projekcije mogu biti konformne (istokutne, čuvaju kutove), ekvivalentne (istopovršinske, čuvaju površine), ekvidistantne (istodužinske, čuvaju udaljenosti u određenom smjeru) i uvjetne.

Kod planinarskih karata, zbog malih površina koje prikazuju, ova odstupanja su zanemariva.

Pouzdanost geografske karte ovisi o tome koliko vjerno prikazuje stanje na terenu. Smatra se da su pouzdanije novije karte jer se očekuje da je na njima ažurirano stanje važnijih topografskih elemenata koji su skloni promjenama (najčešće su to komunikacije, od šumskih staza do cesta).

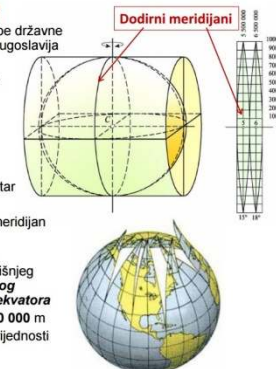
Koordinatni sustav karte - pravokutna koordinatna mreža iscrtana na karti, prikazana u kilometrima ili u metrima, vezana uz projekciju karte.



- **Gauss-Krüger projekcija**
- Austrija je još 1917. uvela za potrebe državne izmjere, kasnije Njemačka i bivša Jugoslavija

- **Konformna poprečna cilindrična projekcija**
- **Elipsoid – Bessel 1841**

- Dijeli se na zone široke 3° unutar kojih su deformacije male
- Svaka zona ima drugi dodirni meridijan
 - 15° /3° = 5° => zona 5
 - 18° /3° = 6° => zona 6
- U svakoj zoni je projekcija središnjeg meridijana je **os x koordinatnog sustava, a os y je projekcija ekvatora**
- y koordinata se uvećava za 500 000 m zbog izbjegavanja negativnih vrijednosti



Karte hrvatskih planina

Većina hrvatskih planina koje su zanimljive planinarima pokrivena je planinarskim kartama u izdanju tvrtke SMAND iz Varaždina, a zadnjih se godina i Hrvatska gorska služba spašavanja sve više bavi kartografskom djelatnošću.



ORIJENTIRANJE I NAVIGACIJA

Orijentiranje - određivanje strana svijeta, dakle, u orijentaciji je najvažnije odrediti strane svijeta.

Osnovne (glavne) strane svijeta: sjever, jug, istok i zapad.

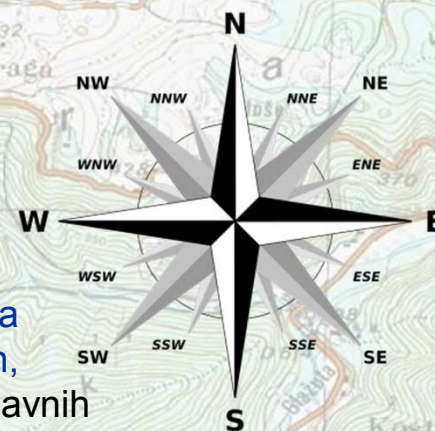
Sporedne strane svijeta: sjeveroistok, sjeverozapad, jugoistok, jugozapad.

Najpouzdanija metoda za određivanje strana svijeta je uporaba **kompasa**.

Pouzdanim se sredstvom može smatrati i GPS uređaj.

Djelomično pouzdane metode orijentacije su: pomoću astronomskih objekata (Sunca i zvijezde Sjevernjače), pomoću Sunca i sata, pomoću zvijezda Orion, pomoću mjesečevih mijena; ove su metode dovoljno dobre za određivanje glavnih strana svijeta, ali za preciznu orijentaciju (određivanje azimuta) nisu dobre.

U raznim izvorima se spominju i neke stare metode orijentacije, npr. pomoću godova na panjevima, mahovine, mravinjaka, na temelju položaja crkvenog ulaza i oltara, grobova... Ove su metode potpuno nepouzdanе i ne treba se na njih oslanjati.





ORIJENTIRANJE I NAVIGACIJA

Kompas – univerzalno pomagalo koje omogućava određivanje strana svijeta u svako doba dana i u svim vremenskim uvjetima.

Dijelovi kompasa:

- postolje (tijelo kompasa, izrađeno od nemagnetnog materijala)
- pomični (rotirajući) prsten (limb) sa skalom od 360°
- magnetska igla
- poklopac sa zrcalom (neobavezan dio, nemaju ga svi kompasi)

Rad kompasa se temelji na Zemljinom magnetizmu. Magnetska igla kompasa uvijek pokazuje smjer Zemljinih magnetskih polova; označeni dio igle pokazuje smjer sjevera.

Kut magnetske deklinacije – odstupanje, odn. otklon između Zemljinih magnetskih polova i geografskih polova prema istoku ili zapadu do kojeg dolazi jer se magnetski polovi Zemlje ne poklapaju s geografskim polovima (Sjeverni i Južni pol). Za planinarsku orijentaciju je taj otklon zanemariv.

Kompas je jednako učinkovit na obje Zemljine polutke, ali u blizini magnetskih polova Zemlje, zbog jakog magnetizma, korištenje kompasa nije moguće.

GPS uređaj određuje strane svijeta složenim mjerenjem i obradom signala koje prima sa satelita u Zemljinoj orbiti; smjer sjevera pokazuje strelica na zaslonu uređaja.





ORIJENTIRANJE I NAVIGACIJA

Orijentacija pomoću Sunca i sata s kazaljka – sat postavimo vodoravno i okrećemo ga tako da se mala (satna) kazaljka usmjeri prema Suncu. Kada prepolovimo kut što ga tvori tako usmjerena mala kazaljka i pravac koji prolazi kroz sredinu sata i oznake za 12 sati (u ljetnom periodu 1 sat) dobivamo liniju koja pokazuje smjer juga (simetrala kuta).

Za približnu orijentaciju može poslužiti i digitalni sat, ali tada moramo na tlu ili na komadu papira nacrtati sat s kazaljka, tako da je aktualan sat, koji očitamo na digitalnom satu (ili mobitelu) okrenut prema Suncu.



Sjevernjača – noću, ako je vedro, možemo se orijentirati prema zvijezdi Sjevernjači, koja se nalazi u zvijezđu Malog medvjeda. Kako se radi o zvijezdi slabijeg sjaja, nevješto oko će ju teže uočiti pa se koristimo bolje uočljivim Velikim medvjedom, kao na slici.

Zviježđe Orion – pravac kroz srednju zvijezdu pojasa i glavu pokazuje smjer juga.



Metode približne orijentacije:

- mahovina (deblje naslage na sjevernoj strani)
- godovi na panjevima (širi, više razdvojeni na južnoj strani panja)
- crkve (kod starih katoličkih – oltar okrenut prema zapadu, ulaz prema istoku, kod pravoslavnih obrnuto)
- grobovi kršćana imaju križ na istočnoj strani

Ove su metode vrlo nepouzdana pa ih treba izbjegavati.



ORIJENTIRANJE I NAVIGACIJA

Orijentacijske i navigacijske vještine

Za planinare je najvažnije da dobro isplaniraju izlet te da se drže markiranih planinarskih putova. Također je vrlo bitno uočavati istaknute detalje uz stazu, kako bismo se u slučaju potrebe mogli vratiti do markirane staze. Za praktičnu primjenu bilo koje orijentacijske metode važno je iskustvo.

U slučaju da smo se izgubili u planini, potrebno je racionalno, bez panike, promisliti o situaciji, pokušati se prisjetiti gdje smo zadnji put vidjeli markaciju, vratiti se do tog mjesta i pažljivo potražiti nastavak puta. Ako nam to ne uspije, tada pribjegavamo ranije opisanim orijentacijskim metodama.

Kada skupina zaluta, odn. izgubi put u planini, najvažnije je ne dozvoliti da se skupina razdvoji te na ranije opisan način pokušati pronaći pravi put. Ukoliko ne uspijemo pronaći označeni put, tada ovisi o procjeni terena koji ćemo put odabrati za nastavak hoda.





ORIJENTIRANJE I NAVIGACIJA

Korištenje (čitanje) karte

Čitanje karte je vještina korištenja prostornih podataka prikazanih na karti. Kompas nam pomaže da odredimo strane svijeta, ali nam ne govori kuda trebamo ići. Za to nam je potrebna karta, znanje kako ju koristiti i, nadasve, iskustvo u tome.

Kartu je najprije potrebno usjeveriti te odrediti na njoj svoju stajnu točku.

Usjeveriti kartu znači okrenuti ju tako da se strane svijeta na njoj poklope sa stvarnim stranama svijeta. To ćemo učiniti tako da kartu postavimo vodoravno, stavimo na nju kompas i okrećemo zajedno dok se smjer sjevera na magnetnoj igli ne poklopi sa smjerom sjevera na karti (nije potrebno okretati prsten (limb) kompas).

Usjeveravanje karte radimo s ciljem lakše navigacije na njoj.

Smjer sjevera je na karti najčešće gore, a ako nije, tada je posebno označen strelicom sa slovom N (North).





ORIJENTIRANJE I NAVIGACIJA

Azimut - kut koji smjer promatranog objekta zatvara sa smjerom sjevera, mjeren u smjeru kretanja kazaljke na satu.

Azimut sjevera je 0° , juga 180° , istoka 90° , zapada 270° , jugoistoka 135° ...

Azimut nam omogućuje:

- odrediti vrhove i objekte koje vidimo oko nas (uz uvjet da znamo gdje se nalazimo)
- pješaćenje najkraćim putem prema određenom cilju
- odrediti našu stajnu točku (ukoliko i na karti i u prirodi možemo prepoznati neke objekte oko nas).

Kontraazimut (obrnuti azimut) - kut suprotan azimutu. Ako je azimut manji od 180° , kontraazimut je za 180° veći, a ako je azimut veći od 180° , kontraazimut je za 180° manji od azimuta.

Primjer: ako je azimut 45° , kontraazimut je 225° ; ako je azimut 185° , kontraazimut je 5° , ako je kontraazimut 300° , azimut je 120° .

Azimut se pomoću kompasa određuje na sljedeći način:

- viziramo (naciljamo) objekt držeći kompas vodoravno u ispruženoj ruci
- okrećemo pokretni prsten kompasa dok se oznaka sjevera na kompasu ne poklopi sa smjerom sjevera na magnetskoj igli (smjer sjevera u prirodi)
- očitamo kut uz oznaku na kompasu

Stajna točka – mjesto gdje se nalazi promatrač.

Određujemo ju viziranjem dva - tri prepoznatljiva objekta, ako se nalazimo na preglednom mjestu i ako možemo prepoznati nekoliko objekata na karti i u prirodi. Odredimo azimut tih objekata te na karti povučemo crte od viziranih objekata u smjeru kontraazimuta. Naša stajna točka na karti je u sjecištu nacrtanih pravaca.



ORIJENTIRANJE I NAVIGACIJA

GPS (Globalni pozicijski sustav) - sustav koji omogućuje pouzdanu i brzu orijentaciju i navigaciju na terenu koristeći signale sa satelita koji se nalaze u orbiti oko Zemlje.

Princip rada: GPS uređaj određuje poziciju mjerenjem dužine do geostacionarnih satelita čija je pozicija poznata. GPS uređaj svoj položaj određuje preciznim mjerenjem vremena potrebnog da satelitski signali, koji putuju brzinom svjetlosti, stignu do njega. Za ispravan rad GPS prijemnik mora prikupiti signale od najmanje 4 satelita. Većina GPS uređaja koristi model Zemljine kugle WGS84 koji najjezaktnije opisuje zakrivljenost površine na cijeloj Zemlji. Službeni koordinatni sustav u Hrvatskoj i većem dijelu Europe jest TM (Transverse Mercator), koji se temelji na Gauss-Krügerovoj cilindričnoj transverzalnoj projekciji.

GPS uređaj nam na svojoj karti pokazuje točan položaj, put koji smo prošli, geografske koordinate naše stajne točke, pruža nam dodatnu sigurnost, osobito na nepoznatom terenu, loše označenom ili u uvjetima loše vidljivosti.

Trag GPS uređaja je zapis točaka koje je GPS uređaj prošao. Točke se bilježe u određenim vremenskim razmacima (nekoliko sekundi).

Putna točka je u memoriju uređaja pohranjen položaj neke točke (geografska dužina i širina te nadmorska visina).

Pri izboru GPS uređaja moramo voditi računa o veličini zaslona, trajanju baterija i točnosti (preciznosti). Povezivanje GPS uređaja s računalom otvara niz dodatnih mogućnosti, npr. prikaz traga na raznim kartama, obrada podataka (i tragova), prikaz statističkih podataka o putovanju... Trag se može prikazati i u Google Earth programu, gdje se može predočiti trodimenzionalna slika terena kojim smo se kretali.

