

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GEODETSKI FAKULTET
ZAVOD ZA KARTOGRAFIJU**

Ančica Brčić

Ispis i smještaj geografskih imena na karti CorelDRAW-om

Diplomski rad

Zagreb, svibanj 2002.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GEODETSKI FAKULTET
ZAVOD ZA KARTOGRAFIJU**

I. Autorica

Ime i prezime:

Ančica Brčić

Datum i mjesto rođenja:

22. lipnja. 1975., Livno

II. Diplomski rad

Predmet:

Digitalna kartografija

Naslov: *Ispis i smještaj geografskih imena na karti CorelDRAW-om*

Mentor i voditelj:

prof. dr. sc. Nedjeljko Frančula

III. Ocjena i obrana

Datum zadavanja zadatka:

15. siječnja 2002.

Datum obrane:

24. svibnja. 2002.

Sastav povjerenstva pred kojim je
branjen diplomski rad:

prof. dr. sc. Nedjeljko Frančula
prof. dr. sc. Miljenko Lapaine
doc. dr. sc. Stanislav Frangeš

SADRŽAJ:

1. UVOD	3
2. SREDSTVA KARTOGRAFSKOG IZRAŽAVANJA	4
2.1. Znak i simbol	4
2.2. Sistemi znakova	4
2.3. Kartografika	5
2.3.1. <i>Osnovni geometrijsko-grafički elementi</i>	5
2.3.2. <i>Kartografski znakovi</i>	7
2.3.3. <i>Rasteri</i>	10
2.3.4. <i>Pismo na karti</i>	11
3. TEKST NA KARTI	13
3.1. Pismo	14
3.1.1. <i>Značajke pisma</i>	14
3.1.2. <i>Računalno podržano oblikovanje pisma</i>	16
3.2. Baze geografskih imena	16
3.3. Smještaj imena	17
3.3.1. <i>Opće postavke</i>	17
3.3.2. <i>Tri vrste smještanja imena</i>	17
3.3.3. <i>Računalno podržan smještaj imena</i>	20
4. CorelDRAW9	22
4.1. Pokretanje CorelDRAW-a	24
4.2. Traka s izbornicima	25
4.3. Alati iz alatnog okvira	26
4.4. Crtanje linija, likova i krivulja	27
4.4.1. <i>Upotreba Bezierovog alata za krivulje</i>	27
4.4.2. <i>Čvorne naredbe</i>	28
4.5. Rukovanje objektima	29
4.6. Upotreba geometrijskih alata	31
4.7. Object Manager	32
4.8. Tekst	33
4.8.1. <i>Određivanje razmaka u tekstu</i>	33
4.8.2. <i>Pretvaranje teksta u krivulje</i>	34
4.8.3. <i>Postavljanje teksta uz putanju</i>	35

4.9. Koordinatni sustav CorelDRAW-a	36
5. PRAKTIČNI DIO	37
5.1. Funkcije smještanja pisma na kartu	38
5.1.1. <i>Literalna funkcija</i>	38
5.1.2. <i>Analogna funkcija</i>	38
5.2. Funkcija simbola	40
5.3. Funkcija prikazivanja veličine	40
5.4. Osnovni principi smještanja pisma na karte	42
5.4.1. <i>Točkasta obilježja-kada su moguća:</i>	43
5.4.2. <i>Linijska obilježja-kada su moguća:</i>	44
5.4.3. <i>Površinska obilježja-kada su moguća:</i>	45
5.4.4. <i>Neke zabrane:</i>	45
5.5. Vodič za smještanje imena	46
5.5.1. <i>Preklapanje</i>	46
5.5.2. <i>Razmak između slova</i>	48
5.6. Imena objekata	50
5.6.1. <i>Naselja</i>	50
5.6.2. <i>Rijeke</i>	58
5.6.3. <i>Jezera i otoci</i>	62
5.6.4. <i>Otočne skupine</i>	64
5.6.5. <i>Rtovi i jezičci</i>	64
5.6.6. <i>Kanali</i>	65
5.6.7. <i>Struje, zaljevi i lagune</i>	66
5.6.8. <i>Numeriranje geografske mreže</i>	66
6. SAŽETAK	69
7. LITERATURA	70

1. UVOD

Pod digitalnom kartografijom podrazumjevamo primjenu kompjuterske tehnologije u kartografiji.

U prvom razdoblju govorilo se o *automatizaciji u kartografiji* jer se očekivalo da će se razmjerno brzo moći potpuno automatizirati proces izrade karata.

S vremenom se uvidjelo da u procesu izrade karata različitih mjerila ima mnogo procesa (npr. kartografska generalizacija) koje, još dugo, neće biti moguće potpuno automatizirati. Stoga se umjesto termina automatizacija u kartografiji sve više počinje govoriti o *kompjuterski podržanoj kartografiji* (eng. Computer Assisted Cartography – CAC, njem. Rechnergestützte Kartographie) ili kompjuterski podržanim procesima u izradi karata.

U posljednje vrijeme sve se više upotrebljava još kraći naziv *kompjutorska kartografija* (eng. Computer cartography).

Pojedini autori upotrebljavaju termin *digitalna kartografija*, iz kojeg je uočljivo da se svi procesi odvijaju u digitalnom obliku.

Clarke uz termin kompjutorska kartografija upotrebljava i termin *analitička kartografija*. Analitička kartografija obuhvaća teoretske i matematičke osnove te pravila kojima se kartografi služe u izradi karata.

Kompjutorska kartografija je, zapravo, dio *kompjutorske grafike*, tj. primjene kompjutorske tehnologije u izradi raznovrsnih grafičkih prikaza.

U razdoblju 1980-1990. široko su se počeli upotrebljavati mikroprocesori. Kompjutorski podržano projektiranje (eng. Computer Aided Design – CAD) postalo je svakodnevno u industriji i obrazovanju (Frančula 2001).

2. SREDSTVA KARTOGRAFSKOG IZRAŽAVANJA

2.1. Znak i simbol

Okruženi smo najrazličitijim znakovima. To su: značka, znamen, znamenje, signatura, simbol, signal, grb, zastava, pečat, žig, biljeg, marka i dr. Pojedini znakovi nastaju neovisno jedni od drugih.

U svakodnevnom govoru, ali i u logici, matematici, elektrotehnici i drugdje, često se s istim značenjem upotrebljavaju riječi *znak* i *simbol*. Slično je i u kartografiji.

Navest ćemo nekoliko primjera za razlikovanje znaka i simbola.

Znak križa je simbol kršćanstva kao religije, ali pri prikazu na karti on je samo znak za zgradu koja služi za religiozne kršćanske obrede. Crveni križ je simbol međunarodne humanitarne organizacije, no na bolnici i na njenu prikazu on je samo znak.

U kartografiji se umjesto složenog termina *kartografski znak* često upotrebljava jednostavniji termin *signatura* (Lovrić 1988).

2.2. Sistemi znakova

Među brojnim znakovima kojima smo svakodnevno okruženi razlikujemo znakove našeg *prirodnog jezika* (govora) tj. *glasove* i *umjetne znakove*. Umjetne znakove dijelimo na govorne i negovorne znakove. U govorne znakove ubrajamo one u kojima bilježimo naš prirodni jezik (slova i brojke), ali i znakove umjetnih jezika kao što su matematički jezik i jezik logike. Negovorne znakove dijelimo na konvencionalne znakove, kamo pripadaju dogovorom ili propisom utvrđeni znakovi u tehničkim znanostima i geoznanostima, zatim na *simbole*, kamo pripadaju već spomenuti simboli u obliku crtanog znaka, i konačno na *signale*, koji mogu biti akustični ili optički.

Različiti sistemi znakova pregledno su svrstani u ove grupe:

1. govorni znakovi,
2. znakovi u znanosti i tehnici,
3. znakovi za muzičke tonove i pokrete,
4. znakovi vlasništva,
5. znakovi u prometu, turizmu i sportu,
6. kartografski znakovi (detaljno obrađeni u idućem odjeljku) (Lovrić 1988).

2.3. Kartografika

Grafika karata, kartna grafika ili kraće *kartografika* je, prema Frangešu i Lovriću, tipičan način prikazivanja prostornih objekata na karti. Ona se, s obzirom na teoriju znakova ili semiotiku, može shvatiti kao poseban znakovni sustav, koji čine kartografski znakovi i odnosi znakova čiji su primarni objekti kartografskog istraživanja:

1. formalno oblikovanje i međusobni odnosi znakova – sintaktička dimenzija,
2. odnosi znakova prema prikazanim objektima – semantička dimenzija i konačno
3. odnosi korisnika prema znakovima – pragmatička dimenzija.

Kartografiku i njezin znakovni sustav čine u prvom redu kartografski znakovi, odnosno u širem smislu sredstva kartografskog izražavanja. Tu ulaze *osnovni geometrijsko-grafički elementi: točka, linija i površina*, te *kartografski znakovi* koje, kada se primjenjuju za prikaz ponajprije položaja i kvalitete objekta, nazivamo *signaturama*, a kada pak služe iskazivanju brojčanih vrijednosti objekta, onda *dijagramima*. Kartografiku nadalje sačinjavaju: *rasteri*, čiji je poseban slučaj *višeton*, koji može poslužiti za zorni prikaz oblika reljefa, zatim kao samostalni element treba uključiti *boju* i obvezatno *pismo* za opis i nazive objekata na karti (Frangeš 1998).

2.3.1. Osnovni geometrijsko-grafički elementi

Promotrimo li neku kartu vidjet ćemo da se grafički crtež sastoji od *točaka, linija i površina*, koji čine okosnicu – geometrijski dio crteža i kojima se definira samo *položaj objekta u ravnini*.

Točka je, prema Hölzelu, najjednostavniji i istodobno najegzaktniji kartografski znak. To je geometrijski element ili grafički oblik definiran položajem i atributima, ali bez dimenzija. Točkom na kartografskom prikazu nazivamo, prema Lovriću, kružni znak promjera do 0,3 mm. Kada je većeg promjera, nazivamo ga *krug ili kružna signatura*.

Linija je jednodimenzionalni geometrijsko-grafički element na karti koji ima svoju duljinu, ali nema širinu ili debljinu.

Linijom na kartografskom prikazu nazivamo, prema Lovriću, linijski znak debljine do 0,2 mm. Kada je deblji nazivamo ga *traka ili linijska (trakasta) signatura*.

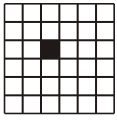
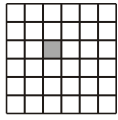


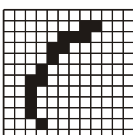
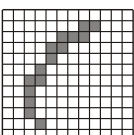
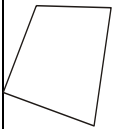
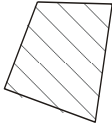
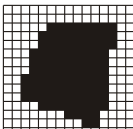
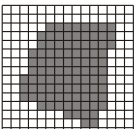
Površina je jasno definirano dvodimenzionalno geometrijsko područje koje ima duljinu i širinu, ali ne visinu ili dubinu. Trag kojim je prikazana površina objekta ne može se širiti ili sužavati, a da se pritom ne promijeni površina. Obris površine omeđuje objekt, a unutrašnjost površine može se ali ne mora ispuniti nekim površinskim uzorkom ili bojom. Površina koja se može zasebno definirati je, prema Hakeu, *objektna površina ili površina rasprostranjenosti*. Nadalje, površina može biti *odnosna*, na koju je sveden neki objekt koji se ne proteže po cijeloj površini. Također, površina može biti ispunjena grafičkim znakovima koji se ponavljaju, pa govorimo o *površinskim signaturama*.

Digitalna kartografija definira iste te elemente. Oni mogu biti u obliku *vektorskih i rasterskih podataka*. Osnovni geometrijski elementi dopunjeni ostalim elementima čine *vektorsku kartografiku*. Grafičko oblikovanje rasterskih podataka na karti naziva se *rasterska kartografika*.

U *vektorskom obliku* točka se definira pomoću koordinata x i y . Linija je tu niz uzastopnih koordinata međusobno spojenih točaka. Površina je definirana zatvorenim nizom koordinata točaka koje čine njezinu graničnu liniju ili obris.

U *rasterskom obliku* točka je definirana pikselom, a linija je niz piksela od kojih svaki ima samo dva susjedna s istim atributima, osim početnog i završnog piksela koji imaju po jedan susjedni piksel s istim atributima. Površina je predstavljena skupom susjednih piksela s istim atributim.

Na slici 2.1. prikazani su digitalni i analogni zapis osnovnih geometrijsko-grafičkih elemenata u vektorskom i rasterskom obliku te njihov izgled pridruživanjem izabranih elemenata kartografike.

Oblik Geometrijsko- grafički element	v e k t o r s k i			r a s t e r s k i		
	digitalni	analogni	grafičko oblikovanje	digitalni	analogni	grafičko oblikovanje
točka	koordinate x, y	•	⊙	piksel		
linija	niz koordinata x, y			piksel		
površina	zatvoreni niz koordinata x, y			piksel		

Slika 2.1. Digitalni i analogni zapis osnovnih geometrijsko-grafičkih elemenata u vektorskom i rasterskom obliku te njihov izgled pridruživanjem elemenata kartografike.

2.3.2. Kartografski znakovi

Čovječji duh suštinski je vezan za primjenu znakova i njihovu široku upotrebu. Tako je kartografski znak najvažnije sredstvo kartografskog istraživanja i prikaza, pa je kao takav osnovni element kartografske komunikacije. Na karti može nastupiti sam ili u kombinaciji s ostalim sredstvima izražavanja.

Znakove možemo općenito podijeliti na prirodne i umjetne, a umjetne znakove na govorne i negovorne. Upotrebom govornih znakova nastaje *tekst*, a upotrebom negovornih *crtež*. Prema Lovriću: "Crtež je u kartografiji temeljna vrsta prikaza položaja, oblika, veličine, svojstava i međusobnih odnosa objekata i općenito se zove kartografski prikaz". Znakovi koji čine kartografski prikaz sabrani su i objašnjeni u zbirci koju nazivamo *kartografski ključ*. Objašnjenje primijenjenih znakova na kartografskom prikazu nazivamo *tumač znakova ili pojmovnik*, koji služi za pretvorbu stvarnih obilježja objekata u grafička

obilježja kartografskih znakova. Pravila pretvorbe izražena su pomoću ključa i mjerila signatura.

Termin *kartografski znak* se, prema Lovriću, treba upotrebljavati kao sveobuhvatni termin. Kada se kartografski znak primjenjuje za prikaz u prvom redu položaja i kvalitete odjelitog objekta, nazivamo ga *signatura*. Ako se njime iskazuju brojčane vrijednosti objekata nazivamo ga *dijagram*, koji pak primjenjujemo samo na tematskim kartama.

Signature

Signature se, prema Hakeu i Lovriću, dijele po njihovu pojavnom obliku na zorne ili slikovite, geometrijske i slovnobrojčane.

Zorne ili slikovite signature izvedene su pojednostavljenjem bitnih vanjskih ili simboličkih značajki odjelitih objekata. Dije se dalje na *tlocrtne, nacrtne i simboličke signature*. *Geometrijske signature* izvedene su iz osnovnih geometrijskih likova ili iz pravilnih linijskih ili površinskih poredaka točaka i crta. *Slovnobrojčane signature* nastaju primjenom slova i brojki kao signature. *Simboličke signature* su one koje svojim oblikom podsjećaju na objekt koji prikazuju.

Signature po dimenzijama mogu biti točkaste (lokalne ili položajne), linijske, površinske i tjelesne.

Za kvalitativno i kvantitativno razlikovanje objekata na karti primjenjuju se također boja i pismo.

Grafičke varijable

Za grafičko izražavanje kartom bitno je da se raspolaže s dvije dimenzije ravnine, odnosno da je moguće jednoznačno odrediti koordinate bilo kojeg objekta ili njegova dijela. Međutim, kartografskim prikazom uvijek se želi iskazati i neko svojstvo objekta. Zato je potrebno *grafičkim variranjem ili preoblikovanjem* pojedine točke, linije i ispunjenjem površine stvoriti posebnu signaturu kojom će se optimalno moći iskazati željeno svojstvo objekta. Grafičke varijable koje primjenjujemo za oblikovanje odgovarajućih signatura su veličina, tonska vrijednost, uzorak, boja, smjer i oblik.

Grafičke varijable, pa tako i izvedene signature posjeduju, prema Lovriću, kao prvo, određena asocijativna i selektivna, dakle kvalitativna obilježja, drugo, određena poredbena

obilježja i konačno određena kvantitativna obilježja. Osim toga, svaka grafička varijabla posjeduje i određenu duljinu.

Grafička varijabla je:

- *asocijativna*, ako njezinom primjenom dobivene signature možemo udružiti i po značenju smatrati jednakim ili jednakovrijednim;
- *selektivna*, ako dobivene signature možemo spontano svrstati u različite porodice ili skupine;
- *poredbena*, ako se dobivene signature pojedinih porodica mogu jednoznačno poredati;
- *kvantitativna*, ako se njezinom primjenom dobivene signature mogu smatrati međusobno proporcionalnima.

Duljina je broj selektivnih stupnjeva pojedine grafičke varijable. To je broj izvedenih signatura jedne porodice koje možemo pouzdano razlikovati i jasno raspoznati na kartografskom prikazu.

Dijagrami

Dijagrami su, općenito, grafički prikazi zavisnosti brojčanih vrijednosti u posebnom koordinatnom sustavu. *Dijagrami u kartografiji* su kartografski znakovi u obliku dijagrama, koji se postavljaju na karti približno u sredinu područja za koje daju količinske podatke. To su grafički prikazi promjene objekata tijekom vremena, udjela pojedinih objekata u skupini istovrsnih objekata i odnosa pojedinih objekata prema drugim objektima.

Dijagrami u kartografiji mogu se podijeliti prema različitim kriterijima.

Prema dimenzijama dijagrame dijelimo na točkaste, linijske, površinske i tjelesne.

Prema posebnom koordinatnom sustavu, koji je neovisan o koordinatnom sustavu karte, dijagrami se mogu podijeliti na *pravokutne* i *polarne dijagrame*.

Prema složenosti iskaza dijagrame možemo podijeliti na: dijagrame za pojedinačne vrijednosti, dijagrame u koordinatnom sustavu s ovisnom i neovisnom promjenjivom veličinom i dijagrame za prikaz kompleksnih brojčanih vrijednosti.

2.3.3 Rasteri

Stoljećima je kartografija kao sredstvo izražavanja upotrebljavala točku i liniju, neovisno o naknadnim ručnim bojanjima drvoreza i bakroreza. Potom je, doduše ne odjednom nego postupno razvitkom tehnike umnožavanja, uveden *raster* kao novi grafički element.

Iako gotovo svakodnevno upotrebljavamo rastere ili ih barem susrećemo, nismo možda uopće svjesni da raster nije samo sredstvo reprodukcije, nego također i grafički element za oblikovanje karte i ostvarenje kartografike.

Za skup grafičkih elemenata, malih grafičkih tvorevina, može se reći da je *uzorak*. Ako ti elementi čine površinsku signaturu, onda govorimo o *uzorku površinske signature*. Elementi uzoraka površinskih signatura mogu ispunjavati površinski objekt razmješteni po njemu proizvoljno ili jednolično (geometrijski).

Proizvoljno razmješteni skupovi grafičkih elemenata mogu biti točkasti, linijski, zrnčasti ili skup ornamentata. Ornament je, prema Mesarošu, ukras sastavljen od elemenata koji se ponavljaju. Mogu se razlikovati geometrijski ornamenti, koji su sastavljeni od izmišljenih i nestvarnih elemenata, većinom od geometrijskih likova, i figurativni ornamenti, koji se javljaju u organskom, odnosno biljnom ili životinjskom svijetu.

Jednolično razmješten uzorak površinskih signatura nazivamo *uzorak rastera*.

Rasteri jednakog uzorka međusobno se razlikuju po finoći i tonskoj vrijednosti. *Finoća rastera* je broj linija ili redova točkica na jedinicu duljine, a *tonska vrijednost rastera* je postotak pokrivanja jedinične površine grafičkim uzorkom.

Višeton

Višeton jesu, prema Lovriću, dva ili više tonova ili nijansi jedne boje u neprekinutoj skali između zasićene šarene ili crne boje i bijele. Za reproduciranje tiskom *pravih višetonskih originala*, koji sadrže različite tonove što postupno prelaze jedni u druge, nužno je njihovo rastriranje. Tako nastaje *simulirani višetonski original*, koji se sastoji od većih ili manjih točkica i bijelog međuprostora.

Višeton kao sredstvo kartografskog izražavanja primjenjuje se na topografskim kartama za zoran prikaz oblika Zemljina reljefa postupkom sjenčanja.

Reljef se na topografskim kartama najkrupnijeg i krupnog mjerila prikazuje *izohipsama, kotama, signaturama i crtežom*. Tek na topografskim kartama srednjih i sitnih mjerila reljef se često prikazuje *hipsometrijskom skalom boja i sjenčanjem*.

Boja

Boja zauzima posebno mjesto u kartografici, i to, prema Hölzelu, ne bilo kakvo, već dominirajuće, jer je boja sadržana ili povezana na neki način sa svim dosada navedenim elementima: točkom, linijom, površinom, signaturama i rasterom, kao i pismom na karti, koje će biti obrađeno u sljedećem odjeljku.

One privlače i izazivaju pozornost korisnika, pomažu povezivanju ili odvajanju određenih sadržaja karte, naglašavaju ili potiskuju određene vijesti te olakšavaju pamćenje informacija dobivenih njihovom pomoći.

Osjet boje karakteriziraju tri veličine: ton boje, jarkost ili svjetloća i zasićenost.

2.3.4. Pismo na karti

Dio znakova primijenjenih na karti nije kartografskog podrijetla. Najočitiije znakove te vrste nazivamo skupno – *pismo ili tekst na karti*. Karta bez pisma ima vrlo ograničenu vrijednost za korisnika. Pismo je, prema Schlichmanu, potrebno za reprodukciju onog dijela sadržaja koji se ne može ili se ne može adekvatno iskazati ostalim grafičkim sredstvima. Primjenjuje se na karti s ostalim sredstvima kartografskog izražavanja ili samostalno. U kombinaciji s ostalim sastavnim elementima kartografike pismo služi za bolju orijentaciju na karti i pomoću karte te precizniju identifikaciju objekta prikazanog signaturom, a također može zamjenjivati signaturu.

Dva istovrsna objekta, koja su u prirodi tlocrtno jednaka, bit će jednako prikazana i na karti. Ti objekti, osim što će se razlikovati po položaju, bit će različiti upravo unošenjem njihovih *imena* ili tekstualnog objašnjenja, te će se time dobiti jednoznačan, lakše shvatljiv i informativniji prikaz. Mjerilom i namjenom karte određeno je koliko i koja će imena biti na karti. Broj i izbor imena također ovisi o kvalitativnim i kvantitativnim karakteristikama, o važnosti objekata na koje se odnose i o karakteru zemljišta.

Autor kartografskog prikaza ima za pismo na karti na raspolaganju *tipografske elemente*. To su, prema Mesarošu, elementi koji skladno razmješteni daju slovima pri otisku karakterističan izgled. Vrstu znakovnog sustava, čija su sredstva izražavanja

tipografski elementi upisivanja pisma, nazivaju Schlichtmann te Robinson i dr. *tipografija*.

Pri *grafičkom oblikovanju pisma* koje će se upotrijebiti za imena na karti, posebna se pozornost posvećuje karakteru i vrsti pisma, zatim elementima pojedinih slova kao što su širina, debljina, razmak i nagib slova te veličina i boja. Tako možemo, prema Lovriću, u kartografiji razlikovati njemački, francuski, švicarski i engleski *karakter pisma*, koji se očituje u tome u kojoj se mjeri i kako podebljava skelet osnovnih oblika iz kojih se izvode slova. To su malo "n" i veliko "H" za slova s ravnim crtama, a elipsa malog i velikog "O" za okrugla slova.

Na temelju toga mogu se prema *pismovnim skupinama* razlikovati sljedeći oblici: temeljni, individualni, tehnički, posebni, rukopisni i profilni, a svaki od njih sadrži veliki broj različitih *vrsta pisma (fontova)* (Frangeš 1998).

3. TEKST NA KARTI

Tekst na karti čine naslov karte i ostala izvanokvirna objašnjenja te u najvećem broju imena geografskih objekata i ostale oznake (slova i brojke) unutar okvira karte.

Karta bez teksta ima vrlo ograničenu vrijednost za korisnika. Npr. plan grada bez imena ulica je neupotrebljiv. Imena na karti otkrivaju gdje se nešto nalazi, što je glavna svrha karte.

Dok su se karte u najstarija vremena gravirala u bakar ili kamen, slova su sa također urezivala rukom. Napuštanjem izrade karata graviranjem i prijelazom na upotrebu fotomehaničkog prijenosa težište izrade natpisa palo je na crtanje. Pojedini kartografi specijalizirali su se za pisanje, postali su kaligrafi.

Izum tiskarstva omogućio je da se na iscrtani original montiraju imena otisnuta na bijeli papir. Potrebno ime se izreže i zaljepi na svoje mjesto.

Izumom strojeva za fotoslaganje poboljšana je kvaliteta teksta. Postavljanjem kazaljke na neko slovo ili broj dovodi se u stroju njegova negativna ili pozitivna slika pred optički sustav za preslikavanje i pritiskom na dugme izvrši se preslikavanje. Kao rezultat dobije se negativ ili pozitiv na filmu ili papiru.

Digitalni fotoslog je još ubrzao izradu imena na karti. Tekst se unosi preko tipkovnice računala, kontrolira na ekranu monitora i potom osvjetljava na film. Međutim, i dalje je nužno imena izrezivati, montirati i lijepiti. Veliki je nedostatak lijepljenih imena da se neka mogu odlijepiti, a to je u mnoštvu naljepnica teško primjetiti. Osim toga s vremenom se oko naljepnica nahvata prašina te je pri fotografiranju svako ime omeđeno tankim linijama, što stvara mnogo nepotrebnog retuša.

Na najbolji mogući način riješena je izrada imena na karti u kartografskim informacijskim sustavima uključujući stolnu kartografiju. Imena na ekranu računala, na podlozi digitaliziranog sadržaja karte, smještaju se na prava mjesta i potom osvjetljavaju na film. Razvijeni su već ekspertni sustavi koji imena pohranjena u bazi podataka prema koordinatama smještaju na odgovarajuća mjesta na karti pronalazeći u blizini objekta na koji se odnose optimalan položaj (Frančula 2001).

3.1. Pismo

3.1.1. Značajke pisma

F. Mesaroš definira pismo kao sustav dogovorenih grafičkih znakova, prikladan za predočavanje i fiksiranje misli. Pisma se međusobno razlikuju po mnogim značajkama.

Vrste pisma

Razlikujemo pisma sa serifima, malim crticama kojima završavaju slova, i pisma bez serifa. Pisma se razlikuju i prema pismovnom rezu, tj. načinu izvedbe pismovne slike. Razlike mogu biti npr. u debljini temeljnih poteza i spojnih poteza i u širini slova. Pisma bez serifa ujednačene širine poteza zovu se grotkska pisma. Pisma obično nose imena koja su im dali njihovi autori. *Times* je primjer pisma sa serifima, a *Univers* pisma bez serifa (sl. 3.1)

Times	Univers
<i>Times Italic</i>	<i>Univers Italic</i>
Times Bold	Univers Bold
a)	b)

Sl. 3.1. a) slova sa serifima; b) slova bez serifa

Terminom *font* označava se skup slovnih znakova istog pismovnog reza i jednake veličine unutar jedne vrste pisma. Za druge pak autore font je skup slovnih znakova koji se razlikuju samo po odnosu debljine ulaznog i silaznog poteza unutar određene vrste pisma. Na sl. 3.1. prikazan je dio slovnih znakova za tri fonta vrste pisma *Times* i *Univers*.

Preporuka je da se na karti ne upotrebljava suviše različitih pisama. Bolje je upotrebljavati varijante jednog pisma nego različita pisma. Naglašena serifna pisma nisu danas na kartama opravdana. Imala su opravdanja na jednobojnim kartama s velikim udjelom crne boje ili na kartama sa šrafama. Serifs su na takvim kartama olakšavali čitanje. Danas se na kartama daje prednost pismima bez serifa.

Način pisanja

Prema načinu pisanja razlikujemo *verzal*, kada su slova ispisana velikim slovima i *kurent*, tj. ispisivanje malim slovima. Postoji i treća mogućnost u kojoj su sva slova velika, ali je prvo slovo veće od ostalih.

Važno je istaći da je tekst ispisan verzalom duži oko 30% od teksta ispisanog kurentom. Verzal naglašava važnost, ali i traži više slobodnog prostora.

Nagib pisma

Po nagibu razlikujemo uspravna (roman), udesno nagnuta (italic, kurziv) i ulijevo (unazad) nagnuta pisma. Kut nagiba iznosi obično 15°. Unazad nagnuto pismo upotrebljava se na kartama za imena voda. Takav način pisanja ima opravdanje na jednobojnim kartama, da bi se rijeke razlikovale od npr. cesta.

Veličina pisma

Veličina slova označava se u tipografiji točkama. Jedna točka je 0,352 mm (1/72 inča). U označavanju točkama služimo se cijelim brojevima, npr. 5, 7, ili 10 točaka, a ne troznamenkastim brojevima koji su neizbježni kada se veličina slova želi izraziti u milimetrima. Veličina pisma u točkama mjeri se od dna silaznog poteza u slovima g, j, p do vrha uzlaznog poteza u slovima b, d, f, h, k, l i t.

U kartografiji se ustalilo označavanje veličine pisma visinom velikih slova u milimetrima. Pritom treba voditi računa da je visina velikih slova u milimetrima manja od visine dobivene dobivene preračunavanjem iz točaka u milimetre.

Kartografi često određuju veličinu slova za imena naselja u određenoj proporciji s brojem stanovnika. B. G. Shortridge je istraživanjem došao do zaključka da se razlike u veličini slova od 25% i veće mogu sigurno uočiti. Na osnovi toga utvrdio je da se u rasponu od 5,5 do 15 točaka sigurno može upotrijebiti svaki par veličina koji se razlikuje za 2 do 2,5 točke, npr. 5 i 7 kod malih veličina i 8,5 i 11 kod većih.

Boja pisma

Primjena upotrebe boje pisma je plava boja za imena voda na topografskim kartama.

Debljina pisma

Prema debljini pisma, tj. svjetlo-tamnoj slici postoji i do devet gradacija, od kojih navodimo ovdje ekstra svijetlo, svijetlo, normalno, poludebelo i debelo pismo.

Na topografskim kartama upotrebljavaju se najčešće pisma normalne debljine ali i ekstra svijetla (vrlo tanka) pisma.

Širina pisma

Po širini pisma, tj. horizontalnoj deformaciji pisma se također klasificiraju u devet gradacija od kojih navodimo ovdje samo suženo, normalno i prošireno pismo.

U kartografiji najveću primjenu imaju normalna i sužena (uska) pisma (Frančula 2001).

3.1.2. Računalno podržano oblikovanje pisma (slova)

Rasterski vektorski pristup, koji danas dominira u grafici odlučujući je i u oblikovanju slova.

U rasterskom pristupu svako slovo se sastoji od mnoštva točkica (piksela). Ako takvo slovo jako povećamo, vidjet će se svaka točka, a rubovi postaju nazubljeni. To znači da se svaka veličina slova mora zasebno definirati. Takav pristup zahtjeva veliki utrošak memorije.

U vektorskom pristupu definira se ovojnica slova točkama, pravcima i krivuljama. Na taj način definirano slovo može se slobodno povećavati, ali i izobličiti na razne načine pa je utrošak memorije mnogo manji nego u rasterskom pristupu. To su razlozi da je vektorski pristup danas postao standard u oblikovanju slova. Prije ispisa, npr. laserskim pisačem, treba vektorski oblikovana slova rastrirati. To obavlja raster image processor (RIP) u računalu ili pisaču.

3.2. Baze podataka geografskih imena

U postupku prevođenja karata u digitalni oblik nužno je izraditi i bazu podataka geografskih imena. Kao izvornici obično služe karte krupnijih mjerila. U Sloveniji su analizom utvrdili da karte mjerila 1:5 000 i 1:10 000 sadrže oko 80-90% svih imena pa su te karte izvornici za njihovo prikupljanje. Procjenju da je tih imena oko 150 000. Baza podataka geografskih imena u Sjedinjenim Američkim Državama sadrži više od milijun imena.

Za pojedina imena treba registrirati i određene atribute, npr.:

- ❖ geografsko ime
- ❖ vrsta objekta (npr. grad, rijeka, planina itd.)
- ❖ podatak o veličini (broj stanovnika za grad, visina brda)
- ❖ položaj (npr. geografske koordinate)
- ❖ oznaka lista topografske karte
- ❖ pripadnost teritorijalnoj jedinici (općina, županija)
- ❖ statistička šifra (npr. za naselje).

3.3. Smještaj imena

3.3.1. Opće postavke

Fundamentalni rad o smještanju imena na karti objavio je švicarski kartograf Eduard Imhof 1972. Preporuke koje se ovdje daju u najvećoj se mjeri oslanjaju na taj rad.

Pri smještanju imena na kartu treba voditi računa o ovim činjenicama:

- a) Imena na karti nalaze se u okruženju ostalog sadržaja karte, ali i pored toga moraju biti lako čitljiva i međusobno uočljivo različita.
- b) Mora biti lako uočljivo na koje se objekte imena odnose.
- c) Treba izbjegavati da imena presjecaju ili prekrivaju elemente ostalog sadržaja karte.
- d) Imena trebaju pomoći u uočavanju položaja, pružanja i važnosti pojedinih objekata.

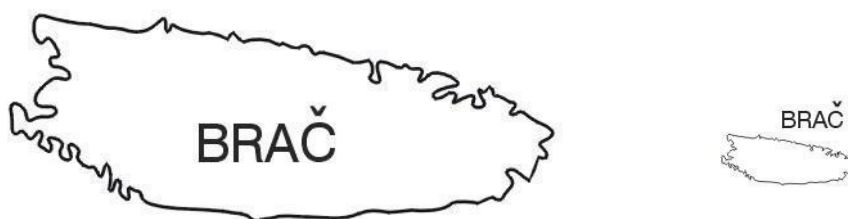
3.3.2. Tri vrste smještanja imena

Razlikujemo tri vrste smještanja imena:

- a) položajni smještaj za objekte i pojmove koji se prikazuju točkom,
- b) linearni smještaj za objekte i pojmove s linearnim pružanjem,
- c) površinski ili arealni smještaj za objekte i pojmove s površinskim rasprostiranjem.

Položajni smještaj odnosi se i na objekte kod kojih se ime može smjestiti unutar objekta, npr. naselja prikazanog konturom ili znakovima za zgrade. Kod površinskog smještanja ime se postavlja unutar objekta i svojim položajem i pružanjem treba što je moguće više ukazivati na oblik i rasprostiranje objekta.

Da li ćemo za ime nekog objekta primjeniti položajni ili površinski smještaj ovisi i o mjerilu karte. Npr. na karti krupnijeg mjerila možemo za ime otoka primjeniti površinski smještaj, a u sitnijem mjerilu položajni (sl. 3.2).



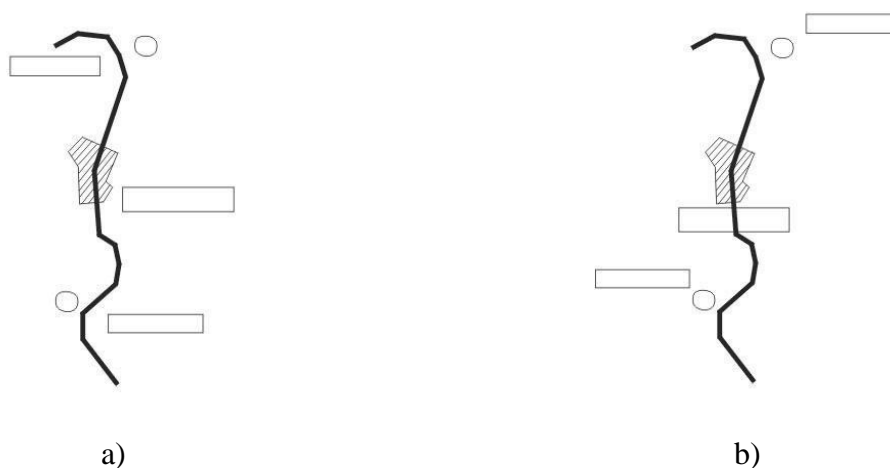
Slika 3.2. a) površinski smještaj; b) položajni smještaj

Položajni smještaj

Ako na karti ima slobodnog prostora, najbolje je ime smjestiti desno i malo iznad znaka. Ako treba birati između položaja iznad ili ispod znaka, bolje je smjestiti ime iznad znaka. Nepovoljan je položaj znaka i imena u istom redu, jer ide na uštrb čitljivosti. Ako nema druge mogućnosti, onda je bolje smjestiti ime desno od znaka nego lijevo. Istražujući koliko se kartografi drže tih pravila W. Kresse je utvrdio da na smještaj imena odlučujuće utječe slobodan prostor tako da ime što manje siječe ili pokriva ostali sadržaj.

Imena treba smjestiti horizontalno, a na kartama s mrežom meridijana i paralela paralelno s linijama paralela.

Položaj imena ovisi i o položaju objekata u odnosu na druge objekte. Npr. ako je naselje desno ili lijevo od rijeke ili neke granice treba ime smjestiti s iste strane. Za naselja s obje strane rijeke, čiji je tok u smjeru sjever-jug, uputno je i ime tako smjestiti (sl. 3.3).



Slika 3.3. Položaj imena u odnosu na rijeku; a) loše; b) dobro

Za naselja uz obale mora i jezera radi bolje čitljivosti preporučuje se imena za naselja na samoj obali smjestiti potpuno na površinu mora ili jezera, a imena za naselja u blizini obale na površinu kopna (sl. 3.4). Samo ako nema druge mogućnosti, može se ime za naselje na obali smjestiti tako da siječe obalnu crtu.

Za planinske vrhunce preporučuje se, također, položajni smještaj iako se na kartama susreće i pisanje u obliku luka, čije je središte točka vrha.



Slika 3.4 Smještaj imena naselja na obali mora

Linearni smještaj

Linearni smještaj upotrebljava se za imena rijeka, cesta, željezničkih pruga, brodskih i zrakoplovnih linija. Ime se smješta uz liniju i prilagođava se njenom pružanju. Pritom treba izbjegavati vrlo krivudava mjesta. Ime se ne smije potpuno priljubiti uz objekt niti biti suviše udaljeno. Treba birati približno horizontalno pružanje. Nije uputno slova suviše razmaknuti, jer se time otežava čitljivost. Bolje je ime više puta ponoviti.

Površinski smještaj

Površinski smještaj imena upotrebljava se za imena rudina, šuma, brda, gora, planina, jezera, mora, otoka, skupina otoka, poluotoka, teritorijalnih jedinica (npr. županija, država), regija i sl. Područje mora biti toliko veliko da se ime može u njega smjestiti. Bez obzira je li područje na koje se ime odnosi ograničeno vidljivom prirodnom granicom (jezera, otoci, šume) ili nije (brda, predjeli i sl.) mora se pri smještaju imena voditi računa o njihovom protezanju. Kod objekata koji nemaju prirodne granice, uputno je granicu privremeno ucrtati da bi se smještaj imena što bolje prilagodio pružanju objekata. Ime treba protegnuti uzduž osi pružanja objekata do njihovih rubova, ali tako da sa svake strane ostane međuprostor od najmanje 1,5 slova. Ako oblik područja dopušta, preporučuje se horizontalan smještaj imena. Preporučuje se koso položena imena pisati ne pravocrtno već u luku konstantnog polumjera i duljini ne većoj od 60°. Koso položena imena treba pisati u smjeru lijevo dolje-desno gore i lijevo gore-desno dolje. Okomito položena imena u lijevom dijelu karte treba pisati odozdo prema gore, a imena uz desni rub karte odozgo prema dolje.

3.3.3. Računalno podržan smještaj imena

Poluautomatske metode

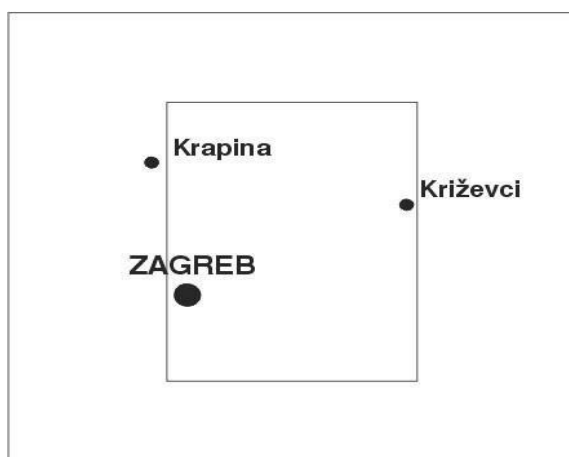
Suvremeni softverski paketi iz područja stolnog izdavaštva, stolne kartografije, geografskih informacijskih sustava i kartografskih informacijskih sustava raspolažu vektorski definiranim pismima. Može se izabrati vrsta i veličina pisma i interaktivno na ekranu monitora, na podlozi ostalog sadržaja, smještati na odgovarajuća mjesta karte. Potom se

čitava karta zajedno s tekstom može iscrtati npr. tintnim pisačem u boji ili po slojevima osvijetliti na film.

Automatske metode

Cilj kartografa je potpuno automatski smještaj imena. To je ekstremno težak zadatak. Razlog je što dobar smještaj imena zahtjeva donošenje mnogobrojnih odluka što uključuje prostornu sintezu i prosudbu.

Za automatski smještaj imena na karti koristimo se bazom geografskih imena sastavljenom obično za čitavo područje neke države. Pretpostavimo da su imena smještena optimalno u odnosu na sve slojeve. Ako sada želimo izraditi kartu nekog manjeg područja, dogodit će se da je ime naselja ostalo izvan okvira karte ili da je unutar okvira ime naselja čiji je znak izvan okvira. Neka pak imena treba pomaknuti, jer ih okvir karte siječe (sl. 3.5). Osim toga imena su na izvornoj karti smještena optimalno u odnosu na kompletan sadržaj karte tj. na sve slojeve. Ako u kartu na kojoj radimo ne uključimo sve slojeve, mnoga imena trebat će pomaknuti na prikladnija mjesta, koja su se otvorila izostavljanjem nekih slojeva. Prema tome smještaj naziva može se rješavati tek kad se utvrdi okvir karte, slojevi koje će karta sadržavati i mjerilo karte (Frančula 2001).



Slika 3. 5. Odnos položaja imena u bazi podataka i okvira karte

4. CorelDRAW9

Grafički prikaz na računalu objedinjuje programe za crtanje, slikanje, ilustriranje, dizajn, vizualno iskazivanje i sl. Zajednička karakteristika svih tih programa je da uz pomoć različitih alata i podrške brojnim ulaznim i izlaznim jedinicama stvaraju slike u širokom smislu riječi. Nema univerzalnih programa koji bi bili prikladni za sve navedene namjene, već se grafički programi svrstavaju u sljedeće grupe:

- ❖ programi za crtanje (CorelDRAW, Freehand)
- ❖ programi za obradu slika
- ❖ prezentacijski programi
- ❖ CAD programi
- ❖ kartografski programi.

CorelDRAW spada u grupu programa za crtanje tj. zasniva se na vektorskoj grafici. Za razliku od bitmapskih programa poput Corel Photo Painta, koji se služe pikselima, vektorskim crtežima može se rukovati i mijenjati im veličinu s lakoćom a da to ne šteti kvaliteti crteža.

Kanadska tvrtka Corel predstavila je program 1988. godine. Verzija 3.0 pojavila se 1992, a krajem 2000. na tržištu je verzija 10.

CorelDRAW omogućuje učitavanje podataka u većem broju vektorskih i rasterskih formata i potpuno formatiranih tekstova iz svih popularnih tekstnih procesora.

Program omogućuje izbor mjernih jedinica i rad u slojevima, od kojih se svaki može učiniti nevidljivim.

CorelDRAW omogućuje učitavanje vektorskog crteža i njegovo automatsko rastriranje i nastavak rada u rasterskom modu.

Corel je puno pažnje posvetio i radu s tekstom. Na raspolaganju je 1000 različitih fontova.

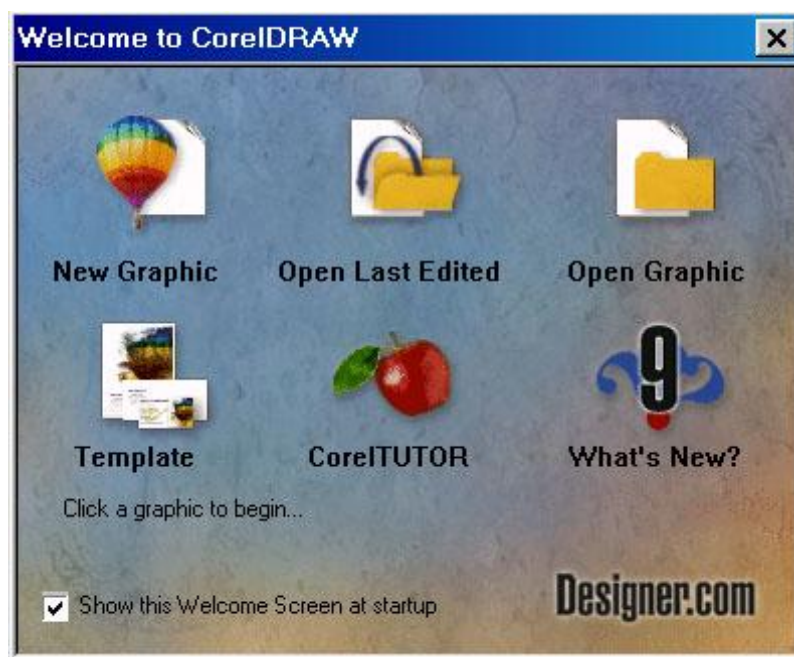
Nove osobine CorelDRAW 9:

- ❖ podržava višestruke ekranske palete boja, što omogućuje držanje omiljenih paleta na ekranu radi bržeg pristupa;
- ❖ zvučna podrška omogućuje povezivanje zvukova s događajima u CorelDRAW-u;
- ❖ poboljšani okvir priljepka pruža naredbe na dohvata ruke i skuplja se da bi pružio više ekranskog prostora;
- ❖ podrška internetu omogućuje proširivanje znanja o CorelDRAW-u i skidanje priključaka;
- ❖ korisnički radni prostori prema našim potrebama maksimiziraju međuplatformsku podršku između PC-a i Macintosha;
- ❖ Microsoftov Visual Basic for Applications 6 omogućuje izgradnju vlastitih poslovnih rješenja koja skladno funkcioniraju s CorelDRAW-om;
- ❖ IXLA Digital Camera Interface dopušta unos fotografija putem rasprostranjenih digitalnih kamera;
- ❖ podrška izvoza u PDF format omogućuje pristup široj publici, zadržavajući pritom izgled i dojam CorelDRAW-ovih dokumenata;
- ❖ poboljšani alat spojnih linija omogućuje brzo crtanje i mijenjanje organizacijskih i drugih grafikona povezanih s linijama;
- ❖ interaktivni konturni alat omogućuje stvaranje i podešavanje efekata konture;
- ❖ mrežaste ispune daju mogućnost izrade vlastitih ispuna koje omogućuju glatke prijelaze među objektima;
- ❖ perspektivna sjena daje dubinu kontrolom smjera sjene;
- ❖ poboljšano smanjivanje broja čvorova oblikovanim alatom;
- ❖ zaobljivanje kutova pravokutnika – svih zajedno ili svakog pojedinačno;
- ❖ unaprijed postavljene vodilice za izradu mnogih popularnih dokumenata;
- ❖ izgladivanje pri crtanju, koje možemo prilagoditi za brzo izgladivanje linija;
- ❖ pozicioniranje i dimenzioniranje pri crtanju, što daje uvid u položaj i veličinu objekata dok nastaju;
- ❖ prošireni izbor bitmapskih efekata koji daje još više varijacija efekata;
- ❖ impozicijski alat za stvaranje naprednih osnova;
- ❖ umanjeni pretpregled koji nam pokazuje kako će dokument izgledati kao umanjena slička u glavnom dijaloškom okviru Print;
- ❖ ICC Color Management podrška za ispis bez pogrešaka;

- ❖ Printing Preflight dijaloški okvir koji unaprijed upozorava na moguće greške pri ispisu dokumenta;
- ❖ iznova dizajnirani editor paleta koji olakšava stvaranje i uređivanje korisničkih paleta (Miller 2001).

4.1. Pokretanje CoreIDRAW-a

Pokretanjem CoreIDRAW-a u radnom prozoru se pojavljuje pozdravni ekran (slika 4.1). Pozdravni ekran omogućuje da brzo odaberemo datoteke s kojima želimo raditi ili da počnemo crtati novi crtež.

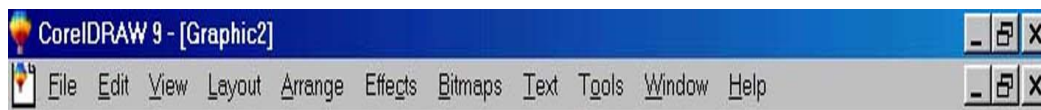


Slika 4.1. Pozdravni ekran

- ❖ **New Graphic:** Ta opcija omogućuje novi crtež.
- ❖ **Open Last Edited:** Otvara posljednji dokument koji je mijenjan. Kada prelazimo pokazivačem miša preko ove ikone, u donjem lijevom kutu pozdravnog ekrana pojavljuje se naslov posljednjega dokumenta koji je mijenjan.
- ❖ **Open Graphic:** Odabiremo ovu opciju da bismo otvorili postojeći crtež.
- ❖ **Template:** Ta opcija omogućava odabiranje predloška kao osnove za novi crtež.
- ❖ **CoreITUTOR:** Ta opcija pokreće CoreITUTOR koji nam nizom vježbi pomaže naučiti upotrebljavati DRAW.
- ❖ **What's new?:** Ta opcija pokazuje nove mogućnosti u trenutačnoj verziji DRAW-a.

4.2. Traka s izbornicima

CorelDRAW je bogat izbornicima. Ima ih ukupno dvanaest i u njima su sadržane gotovo sve naredbe i opcije koje su njima razmještene po srodnosti (slika 4.2).



Slika 4.2. Naslovna traka i traka s izbornicima

Windows Control – sve Windows 95 aplikacije imaju kontrolni izbornik smješten u gornjem lijevom kutu. Njegovom upotrebom možemo mijenjati veličinu prozora i njegov položaj, smanjiti (minimizirati) ga ili zatvoriti.

Draw Control – osim što daje iste mogućnosti kao i Windows Control, taj izbornik omogućuje brzo prebacivanje između aktivnih dokumenata. Da bismo mu pristupili, kliknemo na ikonu u obliku stranice lijevo od izbornika File.

File – taj je izbornik namijenjen otvaranju i zatvaranju dokumenata. Sadrži naredbe za razne operacije s dokumentima.

Edit – rukovanje objektima i radnje koje činimo u DRAW-u utječu na izgled našeg crteža. Izbornik Edit sadrži osnovne naredbe namjenjene kontroli objekata, kao što su OLE (Object Linking and Embedding – povezivanje i ugrađivanje objekata) i funkcije memorijskog spremnika Windowsa (clipboard). Izbornik Edit također omogućava umnožavanje i kloniranje objekata. U njemu se nalaze i naredbe Undo i Redo.

View – omogućuje kontrolu nad izgledom ekrana i prikazivanja vodilica na radnom prozoru. Ovdje možemo odrediti način prikaza dokumenata kao i alate i smotuljke (rollups) koji će biti vidljivi na radnom prozoru.

Layout – u radnom okružju, organizacija dokumenata može biti presudna za uspjeh. Taj izbornik pruža naredbe i opcije koje nam pomažu pri raspoređivanju i postavljanju objekata. Također nam omogućava dodavanje ili uklanjanje stranica, te olakšava kretanje kroz višestраниčni dokument.

Arrange – sadrži komande i opcije za osnovno rukovanje objektima. Omogućava pristup naredbama koje mijenjaju oblik objekata, njegov položaj, poredak i međudnos s drugim elementima našeg crteža.

Effects – sadrži naredbe za primjenu specijalnih efekata na objekte u našem dokumentu. Možemo kopirati efekte s jednog objekta na drugi ili ih ukloniti. Neki se specijalni efekti mogu kombinirati s drugima, a to može dati spektakularne rezultate.

Bitmaps – to je novi izbornik u DRAW-u. Sadrži naredbe za editiranje i primjenu specijalnih efekata na unijete bitmape. Također, začas možemo DRAW-ove objekte promjeniti u format bitmape.

Text – omogućuje pristup dijaloškim okvirima i naredbama za uređivanje teksta unutar našeg dokumenta. Izbornik Text omogućuje nam formatiranje teksta, raspoređivanje po krivulji, upotrebu alata za pisanje, daje informacije o tekstu i izvozi ga u druge programe radi dodatnog uređivanja.

Tools – daje dijaloške okvire namijenjene konfiguriranju DRAW-a. Omogućava podešavanje i prilagodbu većine DRAW-ovih osobina, stvaranje vlastitih ispuna i oblika strelica, pristup scrapbooku, primjenu unaprijed postavljene vrijednosti te dodavanje script naredbi koje obavljaju zadaće prema našoj definiciji.

Windows – pomoću ovog izbornika možemo upravljati prikazom kada je istodobno otvoreno više dokumenata. Pomoću njega možemo izmjenjivati crteže ili birati vrstu prikaza.

Help – nudi različite vrste pomoći. Ovaj je izbornik napravljen po standardnom Windows modelu i raznim tragačkim metodama pomaže nam da dođemo do potrebnih informacija. Tako možemo pristupiti i specifičnim DRAW-ovim sustavima pomoći, kao što su Hints (naputci) ili Corel TUTOR.

4.3. Alati iz alatnog okvira

Alati iz alatnog okvira (slika 4.3) koriste se za stvaranje, micanje i mijenjanje objekata u radnom prozoru.



Slika 4.3. Alati iz alatnog okvira

1. Alat za odabir (Pick tool)
2. Alat za oblikovanje (Shape tool)
3. Alat za zumiranje (Zoom tool)

4. Alat za prostoručno crtanje (Freehand tool)
5. Alat za crtanje pravokutnika (Rectangle tool)
6. Alat za crtanje elipsa (Ellipse tool)
7. Alat za crtanje višekutnika (Polygon tool)
8. Alat za umetanje teksta (Text tool)
9. Alat za interaktivnu ispunu (Interactive fill tool)
10. Alat za interaktivno pretapanje (Interactive blend tool)
11. Alat kapaljka (Eyedropper tool)
12. Alat za obrube (Outline tool)
13. Alat za ispune (Fill tool).

Odabrani alat ostaje uključen nakon što nacrtamo objekt, kako bismo mogli istim alatom nacrtati objekte istog tipa (Miller 2001).

4.4. Crtanje linija, likova i krivulja

CorelDRAW nudi tri alata za crtanje nepravilnih likova: prostoručni alat (*Freehand tool*), Bézierov alat za crtanje krivulja (*Bézier tool*) i alat prirodnog pera (*Natural Pen tool*). Svaki alat ima osobita svojstva koja ga čine pogodnim za izvršavanje određenih zadataka.

Pritiskom na F5 aktivira se trenutno odabrani alat za crtanje linija.

4.4.1. Upotreba Bézierova alata za krivulje

Bézierov alat omogućuje precizno crtanje ravnih linija i glatkih krivulja. Krivulje se stvaraju od linijskih odsječaka s postavljenim točkama i kutom za svaki sljedeći odsječak. CorelDRAW izračunava svaki linijski odsječak kako bi se dobila glatka krivulja. Kao i kod prostoručnog alata, Bézierove su krivulje opisane točkama pregiba. Točku postavljamo svaki put kad krivulja mijenja smjer. Bézierova krivulja zahtjeva najmanje tri točke da bi bila određena. Dvije krajnje točke zovu se sidrišta, a ostale točke koje određuju oblik zovu se čvorovi.



Slika 4.4. Bézierov alat

Kada kliknemo na alat, pojavljuje se poruka na statusnoj liniji koja ukazuje na jedan od tri načina crtanja što ih trenutno upotrebljavamo: Freehand tool, Bézier tool ili Natural Pen. Ako držimo tipku na mišu kod klika na alat, pojavit će se prošireni skočni izbornik sa šest ikona koje predstavljaju načine crtanja (slika 4.4).

Kad crtamo slobodnom rukom, crtamo povlačeći kursor. Program slijedi micanje kursora po ekranu i postavlja čvorove na različitim mjestima duž krivulje.

Bézierov način za svaku krivulju odredi početne i krajnje točke (čvorove), koje CoreIDRAW zatim spaja.

4.4.2. Čvorne naredbe

Padajući izbornik *Node Edit* i traka svojstava sadrže alate potrebne za uređivanje objekata. Za prikaz padajućeg izbornika *Node Edit* dvostruko kliknemo na čvor ili odaberemo *View* → *Dockers* → *Node Edit*. U nastavku su prikazani gumbi naredbi i njihovo djelovanje. Pritisak na tipke **Ctrl+F10** prikazat će padajući izbornik *Node Edit*.



Dodaje čvor na odabrano mjesto.



Briše odabrani čvor.



Prekida krivulju u odabranom čvoru.



Spaja odabrane čvorove.



Pretvara odabrani odsječak u liniju.



Pretvara odabrani odsječak u krivulju.



Mijenja odabrani čvor u šiljasti.



Mijenja odabrani čvor u glatki.



Mijenja odabrani čvor(ove) u simetrični.



Zatvara krivulju dodavanjem linijskog odsječka.



Izdvaja odabrani linijski odsječak iz krivulje.



Automatski smanjuje broj čvorova da bi se objekt izgladio.



Automatski zatvara krivulju.



Razvlači ili mijenja omjer krivulje povezane s odabranim točkama.



Rotira i ukošava krivulju povezanu s odabranim točkama.



Prekidač. Uključuje i isključuje elastični način rada.

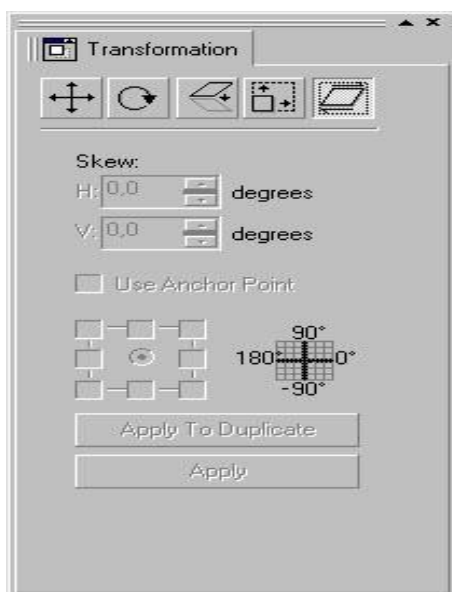
4.5. Rukovanje objektima

Preoblikovanje i organizacija objekata u dokumentu osnova je za stvaranje crteža. Određuje se položaj, smjer i veličina označenih objekata putem:

- ❖ razmještanja objekata u radnom prostoru

- ❖ rotacije objekata
- ❖ ukošavanja objekata
- ❖ mijenjanja omjera objekata
- ❖ mijenjanja veličine objekata.

CorelDRAW omogućuje tri metode transformiranja (preoblikovanja) odabranih objekata u crtežu. Trebamo li precizniju transformaciju, možemo odrediti parametar preoblikovanja u padajućem izborniku *Transform* ili traci svojstava. Preoblikovani objekti zadržavaju svoja osnovna svojstva. Alt+F7 otvara prozor za smještanje padajućeg izbornika Transform (slika 4.5).



Slika 4.5. Padajući izbornik Transform



Precizno pomicanje objekata u crtežu u odnosu na ishodište (koordinate 0,0) radnog prozora.



Precizna rotacija objekta. Možemo zadati kut i način rotacije objekta, zatim rotirati objekte oko zadane koordinate ili oko neke točke u odnosu na objekt.

Ctrl+F8 daje pristup prozoru za rotaciju padajućeg izbornika Transform.



Precizno ukošavanje objekta.

Alt+F11 prikazuje prozor za ukošavanje objekta.



Zrcaljenje objekta omogućuje okretanje izgleda objekta pokretanjem okomito, vodoravno ili na oba načina.

Alt+F9 otvara prozor za zrcaljenje i razmjere padajućeg izbornika Transform.



Precizno mijenjanje veličine i ukošavanje objekta. Obje komande mijenjaju veličinu odabranog objekta.

Alt+F10 otvara prozor za mijenjanje veličine padajućeg izbornika Transform.

4.6. Upotreba geometrijskih alata

Svaki objekt na karti se sastoji od osnovnih geometrijskih likova. Pravokutnici, elipse i trokuti daju osnovu za složenije likove. CorelDRAW ima tri vrste geometrijskih alata: alat za crtanje elipsa (*Ellipse tool*), alat za crtanje pravokutnika (*Rectangle tool*) i alat za crtanje mnogokutnika (*Polygon tool*).



Elipsnim alatom crtamo elipse, kružnice i kružne isječke. Elipse i kružnice okružuje nevidljiv pravokutni okvir koji određuje njihov oblik i dimenzije. Alat za crtanje elipsi se aktivira pritiskom na F7.



Pravokutnim alatom crtamo pravokutnike i kvadrate. Radi slično kao alat za crtanje elipsa. Njegovom upotrebom možemo nacrtati i pravokutnike sa zaobljenim kutovima ako tako podesimo njegova svojstva. Alat za crtanje pravokutnika se aktivira pritiskom na F6.



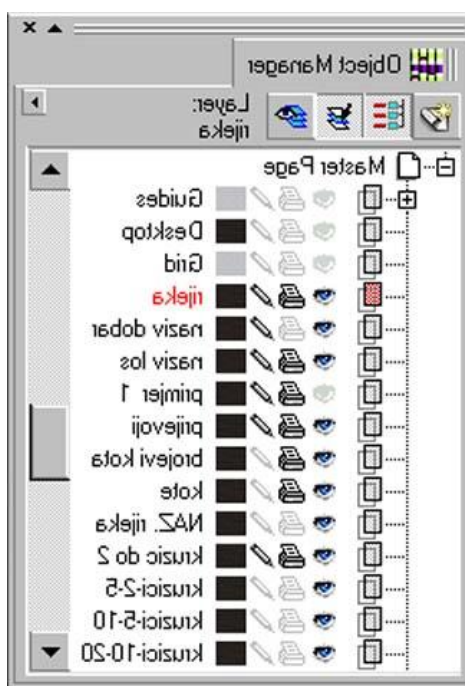
Upotrebom alata za crtanje mnogokutnika mogu se crtati mnogokutnici i sa 500 stranica. Mnogokutnici, kao i krugovi, imaju oko sebe nevidljive pravokutnike koji im određuju oblik (Miller 2001).

4.7. Object Manager

Object Manager je padajući izbornik u kojem su prikazani svi objekti, slojevi i stranice u aktivnom dokumentu. Prikazuje hijerarhijsku strukturu objekata unutar niza slojeva (slika 4.6). Odabirom objekta u Object Manageru, objekt je automatski odabran i u radnom prozoru.

Nakon odabira objekata možemo provoditi organizacijske radove poput kopiranja, spajanja i grupiranja objekata. Object Manager nam pomaže pri organiziranju cjelokupnog dokumenta.

Za prikaz Object Managera odaberemo *Window → Dockers → Object Manager*.



Slika 4.6. Padajući izbornik Object Manager

Object Manager prikazuje ikonu i kratak opis svakog objekta koji uključuje osnovnu ispunu i svojstva ocrta. U Object Manageru možemo odabrati i uređivati objekte kao i u radnom prozoru. Promjene koje napravimo u Object Manageru odrazit će se na crtežu.

U Object Manageru objekte ili grupe možemo odabrati ili klikom na njihova imena ili na njihove pridružene ikone. Kada odaberemo objekt ikona postaje osvjetljena, a objekt je odabran i u radnom prozoru. Ikona oka pokraj sloja služi uključivanju i isključivanju vidljivosti. Kada je ikona zasivljena, objekti i grupe koje sadržava sloj neće biti vidljivi u radnom prozoru. Kliknemo li na ikonu olovke pokraj sloja, uključujemo ili isključujemo mogućnost odabira i uređivanja objekata i grupa sadržanim u tom sloju.

Objekte možemo uređivati ako ikona olovke pokraj sloja kojem pripada nije zasivljena. Ikona pisača je prekidač mogućnosti ispisa sloja.

U Object Manageru možemo izvršavati brojne postupke i na objektima i na grupama:

- ❖ mijenjati hijerarhiju objekata unutar i između slojeva
- ❖ primjenjivati stilove boja, grafičke i tekstualne stilove
- ❖ uređivati boje ispune i ocrta
- ❖ kreirati i uređivati Power Clip
- ❖ nadzirati svojstva slojeva.

4.8. Tekst

CorelDRAW ima veliku kolekciju fontova za odabiranje. Najlakši način primjene fonta jest putem trake svojstava teksta ili tekstualne alatne trake. Tekstualnu alatnu traku (slika 4.7) možemo prikazati tako da odaberemo *View*→*Toolbars* i zatim uključimo opciju *Text*. Fontovi za oba tipa teksta (umjetnički i paragrafski) biraju se na isti način.

CorelDRAW omogućuje zadavanje veličine fonta do 3000 točaka. Broj točaka mora biti cijeli broj jer program neće prihvatiti decimalne brojeve.

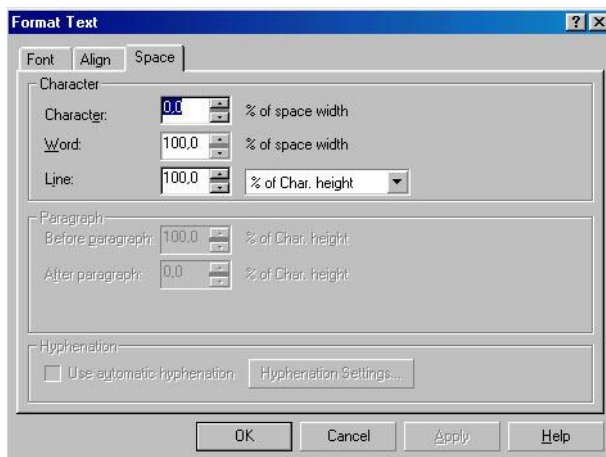


Slika 4.7. Tekstualna alatna traka

4.8.1. Određivanje razmaka u tekstu

U umjetničkom tekstu možemo odrediti razmak među znakovima, riječima i retcima. Za prikaz opcija razmaka odabranog teksta odabiremo *Text* → *Format Text* ili kliknemo gumb *Format Text* na tekstualnoj alatnoj traci ili na traci svojstava.

Ctrl+T otvara dijaloški okvir *Format Text* gdje možemo odrediti opcije formatiranja.



Slika 4.8. Dijaloški okvir za formatiranje teksta

Opće opcije razmicanja:

- *Character*: ta opcija određuje postotak razmaka među znakovima između riječi. Osnovna postavka je 0%. Razmak među znakovima zasniva se na širini slova m. Točna veličina razmaka ovisi o fontu koji upotrebljavamo i načinu ujednačavanja razmaka.
- *Word*: ta opcija određuje razmak među riječima. Osnovna je postavka 100%. Razmak među riječima razmjeran je razmaku među znakovima i izračunava se na temelju njega.
- *Line*: ta postavka određuje razmak među retcima.

4.8.2. Pretvaranje teksta u krivulje

Kada tekst pretvorimo u krivulje, možemo preoblikovati pojedine znakove na isti način kao i svaki drugi krivuljni objekt. Za pretvorbu odabranog niza umjetničkog teksta u krivulje odaberemo *Arrange* → *Convert To Curves* ili kliknemo gumb *Convert To Curves* na traci svojstava. Jednom kad pretvorimo tekst u krivulje, ne možemo ga ponovno vratiti u oblik teksta osim ako ne raspoložemo s dovoljnim brojem koraka naredbe *Undo*. *Ctrl+Q* izvodi naredbu *Convert To Curves*.

4.8.3. Postavljanje teksta uz putanju

CorelDRAW omogućava namještanje teksta na putanju pomoću dvije metode - izravnim upisom na putanju ili naknadnom prilagodbom pomoću naredbe *Fit Text to Path* koja nam dopušta postavljanje teksta uz otvoreni ili zatvoreni objekt. Naredba *Fit Text to Path* postaje dostupna samo kad u isto vrijeme selektiramo i tekst i neki objekt (može biti i tekstualni).

Putanja može biti ravna ili zakrivljena linija, pravokutnik, elipsa ili bilo koje drugo slovo ili tekstualni niz. Ako želimo namjestiti tekst po konturi drugog slova, najprije moramo to slovo pretvoriti u krivuljni objekt upotrebom naredbe *Convert to Curves* iz izbornika *Arrange*. Pretvaranjem teksta u krivulje više ga ne možemo uređivati kao tekstualni objekt. Želimo li prekinuti tu dinamičku vezu, selektiramo grupu teksta i putanje, te izaberemo *Separate* iz izbornika *Arrange*.

Traka svojstava (*Property bar*) omogućava određivanje položaja, orijentacije i udaljenosti od putanje (slika 4.9):



Slika 4.9. Traka svojstava

1. Orijentacija teksta prema putanji

Možemo odabrati da slova budu uspravna, da budu okomita na putanju, da im baza slijedi putanju ili da ima stalnu orijentaciju.

2. Određivanje okomitog smještaja (Vertical Placement)

CorelDRAW okomito centrira tekst na putanji. Ako tekst sadrži slova s donjim dijelovima (g, j, p, q, y), donji se dijelovi protežu ispod putanje.

Tekst možemo centrirati na putanji, smjestiti ga iznad ili ispod putanje, ili sami odrediti udaljenost od putanje. Ako sami određujemo udaljenost od putanje, trebamo prilagoditi vrijednosti u okviru Udaljenost od putanje (*Distance from Path*).

3. Određivanje vodoravnog smještaja (Horizontal Text Placement)

Kada smjestimo tekst na putanju, CorelDRAW poravnava tekst na lijevu stranu otvorene putanje. Možemo odrediti da tekst bude lijevo ili desno poravnan, ili centriran na otvorenoj putanji.

4. Udaljenost od putanje.

5. Vodoravni pomak (Miller 2001).

4.9. Koordinatni sustav CorelDraw-a

CorelDRAW ima samo lokalni koordinatni sustav što je osnovni nedostatak programa za kartografske primjene. Ishodište sustava je u donjem lijevom uglu ekrana.

5. PRAKTIČNI DIO

Jedna od bitnijih komponenti na karti je pismo. Kao što točka, linija i područje predstavljaju različite geografske objekte tako i pismo različite veličine, fonta, debljine itd., koristimo za imenovanje različitih objekata. Izbor odgovarajućeg stila i veličine pisma na karti jednako je važno kao i sam smještaj imena u postizanju dobre čitljivosti karte.

Smještaj teksta nikad nije jednostavan proces jer često dolazi do preklapanja položaja različitih elemenata, pa smo ponekad u nedoumici u pokušajima očuvanja postojeće točnosti i uklapanja imena na malim prostorima. Ali rješenje ipek postoji, javlja se kao rezultat pažljivih procjena mogućnosti i odabira najbolje ili optimalne alternative pod određenim okolnostima.

Velik dio oblikovanja i kartografske produkcije može se automatizirati, a unos imena, koji je dugotrajan ostaje problem, koji se ne može potpuno automatizirati. Iako mnogi nude rješenja za ovaj problem, ne postoji jedinstven algoritam koji bi obuhvatio smještaj imena na karti. Automatski smještaj imena se uvelike poboljšao, ali još uvijek ne zadovoljava zahtjeve, posebno kod složenih tematskih karata sitnijih mjerila.

Neki rezultati istraživanja ipak omogućuju kartografu automatsku procjenu kvalitete smještaja teksta pomoću različitih algoritama. Ova metoda obuhvaća različite operacije pomoću kojih proučavamo estetsku kvalitetu, vidljivost teksta, vidljivost obilježja i povezanost imena s odgovarajućim obilježjem (Wood 2002; Brčić 2002).

Svi primjeri u ovom praktičnom dijelu izrađeni su po uzoru na primjere iz rada (Conway i dr. 1998). Izvornik je bila karta Republike Hrvatske u mjerilu 1:1 000 000 u analognom obliku (autor karte Križovan 1991.). Da bi se dobila karta u digitalnom obliku skaniran je izvornik na skaneru CalComp Scan + III. Nakon učitavanja skaniranog izvornika u CorelDRAW prešlo se na vektorizaciju izabranih primjera. Nakon toga na tim primjerima izvršila sam smještaj imena koji su prikazani i objašnjeni u nastavku.

5.1. Funkcije smještanja pisma na karte

Da bismo postigli razumijevanje važnosti ispravnog pozicioniranja imena, bilo bi dobro analizirati neke od funkcija korištene u smještanju pisma na karti i principa pozicioniranja.

5.1.1. *Literalna funkcija*

Uloga pisma na karti je pružanje korisniku imena objekata: Jadransko more, Sava, Peručko jezero, Zagreb, Rijeka itd. U većini slučajeva ime naselja je jedinstveno. Ako se isto ime koristi na više mjesta, to na karti rijetko uzrokuje zabunu jer je ime uvijek povezano s određenim geografskim područjem, npr. geografski kontekst jasno označava o kojem mjestu se radi.

5.1.2. *Analogna funkcija*

Analogna funkcija ostvaruje se kroz nekoliko načina:

Lociranje: Pismom na karti može se označiti lokacija nekog mjesta (Đakovo); može ukazati na linijsko pružanje objekta kao kod velikih rijeka (Sava) ili izduženo jezero (Peručko jezero); ukazati na površinsko pružanje objekata, kao veliko poljoprivredno područje, velika vodena površina, kao ocean ili more. Smještanju imena na karti pridodaje se dosta pažnje jer će korisnik povezati ime s odgovarajućom lokacijom. Tako na primjer, grad na zapadnoj obali rijeke treba locirati na zapadnu stranu znaka za rijeku, a ne na istočnu stranu rijeke; u suprotnom bi korisnik mogao zaključiti da je grad zapravo smješten na istočnoj obali. Još jedan čest slučaj je pozicioniranje imena gradova lociranih na obali ili na obalnoj liniji. U pravilu bi imena trebala biti postavljena na kopnenu stranu obalne linije, a ne negdje na vodi. Bit lokacijske funkcije je jasno označavanje korisniku koje je ime povezano s kojim znakom, kao što je prikazano na slici 5.1.



Slika 5.1. Smještaj imena u odnosu na znak

Kvaliteta: Pismo na karti može ukazivati na određene karakteristike tako da se te karakteristike povezuju s određenim karakteristikama pisma, npr. kurziv pismo se obično povezuje s hidrografskim objektima *Jadransko more*, *Sava*, *Riječki zaljev*, *Brački kanal* itd. Boja se također može koristiti za povezivanje pisma s obilježjima objekata, kao plava za vodene površine, zelena za vegetaciju, smeđa za kopno (izohipse na topografskim kartama obično su smeđe boje), itd. Osim toga pismo na karti može se koristiti u klasificiranju tako da se imena podijele u kategorije ovisno o funkciji, kao obilježja vode, politička važnost (lokalni administrativni centar), itd. Slični stilovi pisma, boje, veličine i tretmani koriste se za označavanje sličnih obilježja kao što je prikazano na slici 5.2. Važno je zapamtiti da se pismo u ovoj funkciji odnosi isključivo na kvalitetu, obilježavajući razlike u osobinama, ali ne ukazujući na razlike u veličini, obuhvaćenosti ili kvantiteti. To se odnosi na narednu funkciju.



Slika 5.2. Slični stilovi pisma pri označavanju sličnih obilježja

Kvantiteta: pismo na karti može pomoći u određivanju razlika između elemenata unutar iste klase objekata. Ako se na primjer želi utvrditi razlika u broju stanovnika sela, malih i velikih gradova može se izabrati mala veličina pisma za sela, srednja za male gradove i velika za velike gradove. Takav pristup može se koristiti za označavanje administrativnih jedinica (kontinenti, države, županije, glavni gradovi država, glavni gradovi županija, itd.), ili za bilo koju grupu geografskih objekata koji su klasificirani prema nekom redoslijedu, intervalu ili odnosu (Wood 2002; Brčić 2002).

5.2. Funkcija znaka

Pismo na karti se primjenjuje kad grafičke karakteristike geografskih objekata nemaju autentičnu predodžbu ili vezu s klasama ili podklasama geografskih informacija.

1. PISMO kao sam znak, pogotovo na kartama stanja gdje se Cu i Fe mogu koristiti u označavanju pojave bakra i željeza na kartama minerala.
2. U određenim slučajevim bilo bi poželjno koristiti pismo na karti za prikaz razlika administrativnih funkcija imena mjesta kao što su županije, države, glavni gradovi (država ili županija), itd. Razlika između funkcija znaka i kvantitativnih funkcija je u načinu klasifikacije mjesta. U klasifikaciji na bazi kvantitete moramo raditi s različitim veličinama, bilo u površini, broju ljudi ili nekim drugim kvantitativnim mjerama.

5.3. Funkcija prikazivanja veličine

Pismo na karti može se također koristiti da pokaže korisniku razliku u veličini naseljenih mjesta. Na primjer, veličina slova za Zagreb trebala bi biti nešto veća nego slova za Split. Time se postiže da korisnik uoči razliku između veličine ta dva grada.

Pismo je određeno pomoću nekoliko atributa:

STIL. Ovo je izraz za izgled pisma, tj. grafičke karakteristike slova. Swis721 BT, Swis721 LtBT, Times New Roman italic, Copperplate Gothic, Times New Roman italic, Switzerland Narrow, Swis721 BT i Zurich Xblk BT su različitih stilova (slika 5.3). Te grafičke karakteristike uključuju: debljinu temeljnih i spojnih poteza vidi razliku između Arial i Zurich XBlk BT, na primjer); sa serifima ili bez serifa (kao što su Times New Roman ili Swiss 721); oblik gornjeg dijela (slova prelaze preko osnovne linije, kao što su b, d, f, h, k, l i t) i donjeg dijela (kao što su g, j, p, q i y), koja se protežu ispod osnovne linije slova.

10 point Baskerville Win95BT
 10 point Arial
 10 POINT COPPERPLATE GOTHIC
10 point Times New Roman Italic
10 point News Gothic Condensed Italic
 10 point Switzerland Narrow
 10 point Swis 721 BT
10 point Zurich XBlk BT

Slika 5.3. Različiti stilovi pisma

OBLIK. Pismo se pojavljuje u različitim oblicima, kao što su VELIKA slova, mala slova, uspravna (Roman), kosa (kurziv, italic), tanka, srednja, debela, sužena ili proširena. Mnogi fontovi imaju velike varijacije različitih oblika, koji se odnose na gore navedene i mogu kombinirati nekoliko atributa kao što su sužena ili debelo proširena itd.

VELIČINA. Pismo je određeno brojem točaka (njegove vertikalne visine). Jedna točka je jednaka 1/72 inča. Pismo od dvanaest točaka u veličini iznosi 1/6 inča u visini, pismo od trideset i šest točaka u veličini iznosi 1/2 inča u visini. Vidi sliku 5.4. za primjer pisma različitih veličina točaka. U tiskarstvu se primjenjuje pika, jedinica od 1/6 inča ili dvanaest točaka. Natpis od dvanaest točaka u veličini ili jedna pika omogućava deset znakova po inču linearno i šest linija po inču vertikalno.

6 točaka 8 točaka 10 točaka 12 točaka
 14 točaka 16 točaka 18 točaka
 20 točaka 30 točaka

Slika 5.4. Pismo različite veličine točaka

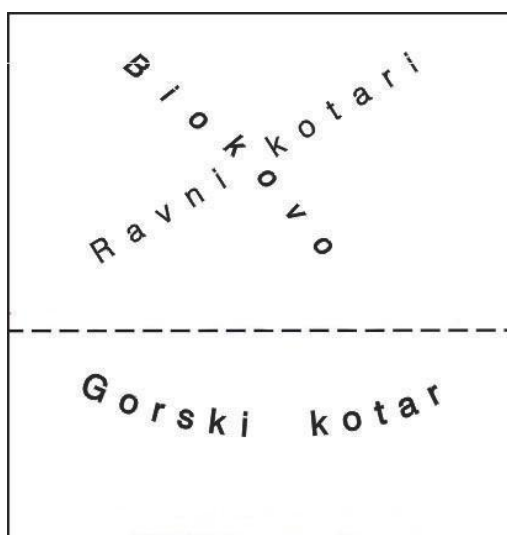
FONT. To je izraz obično upotrebljavan za poseban stil pisma. Svaki font se identificira pomoću imena koje daje još jedno značenje. Na primjer kada kartograf spomene Copperplate Gothic, slušač (iskusni kartograf) u svojoj glavi dočarava sliku fonta. Ponekad se izraz obitelj (family) odnosi na broj varijacija istog fonta (npr. Futura), kao što su svijetlo, debelo, svijetlo suženo, debelo prošireno, koso svijetlo, koso svijetlo suženo, ekstra debelo, ekstra svijetlo, itd.

5.4. Osnovni principi smještanja pisma na karti

Za svaki problem kod pozicioniranja pisma na karti postoji "optimalno rješenje" dano uvjetima na koje se odnose. U mnogim slučajevima nećemo znati koje je optimalno rješenje dok ne ispitamo opcije koje su dostupne, drugim riječima optimalni smještaj je obično dan pomoću empirijskih metoda (pokušaj i pogreška). Ali, postoji nekoliko prijedloga koji se mogu primjeniti u mnogim situacijama.

Funkcije smještanja trebaju biti izvedene što je uspješnije moguće.

1. Osnovne značajke teksta trebale bi biti u skladu s osnovnom strukturnom orijentacijom karte, i obično se kontrolira pomoću linija mreže meridijana i paralela i /ili okvirom karte. Poželjnije je poravnavanje s mrežom nego s okvirom na kartama na kojima paralele imaju veliki stupanj zakrivljenosti kao na kartama sitnijih mjerila Sjedinjenih Američkih Država u Albersovoj projekciji.
2. Imena koja ne možemo smjestiti po pravilima iz prethodne točke trebalo bi uvijek smjestiti u jednostavnim, kontinuiranim krivuljama, a ne u dijagonalnoj ravnoj liniji, osim teksta paralelnog ravnoj liniji, kao kod ceste, ili ako je položaj linearnog objekta približno ravan (slika 5.5).



Slika 5.5. a) Odvojeni dijelovi i jednostavna poravnanja (gore); b) Jednostavne i kontinuirane krivulje (dolje).

3. Razmak slova trebao bi biti normalan i vizualno jednoličan u svakom primjeru (slika 5.6). Razmak riječi mora biti takav da pojedine riječi imena (npr. rijeka, rtova i dolina) nisu previše odvojene tako da bi njihova veza ostala očita.



Slika 5.6. Razmaknuta slova ali vizualno jednolična

4. Orijentacija pisma mora biti što je moguće bolje prilagođena normalnom smjeru čitanja, u stvari treba biti paralelna s rubovima karte (preferirajući horizontalne), ili s mrežom.
5. Pismo na velikim formatima karata, kao što su zidne karte, može biti smješteno tako da se ime čita prema gore na lijevoj strani karte, a na desnoj strani prema dolje. Kartograf bi trebao uzeti u obzir kakva je orijentacija najbolja za njegovu/njezinu određenu situaciju. Bez obzira na to, korisnikovo naginjanje glave bit će neizbježno.
6. Pismo na karti uspravnog formata A4 trebalo bi biti smješteno tako da se čita s obje strane karte prema gore. Taj smještaj dozvoljava korisniku da okrene stranicu $\frac{1}{4}$ udesno u smjeru kazaljke (na satu) omogućavajući lakše čitanje pisma (ono je horizontalno).
7. Postoji nekoliko kartografskih pravila koja se odnose na umetanje pisma na kartu i "određivanje" oblika pisma korištenog za određena geografska obilježja (kurziv za hidrografska obilježja), kao i neka koja se odnose na boju (plava za hidrografska obilježja), odatle proizlazi odabir boje za obilježje znaka.

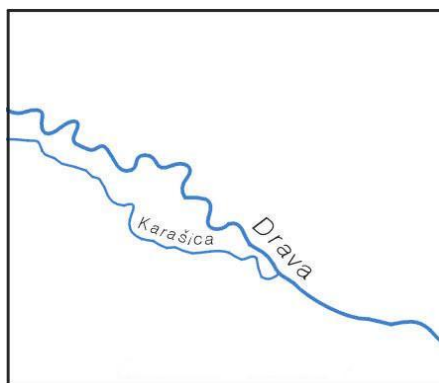
5.4.1. Točkasta obilježja – kada su moguća:

1. Smjestiti tekst desno i malo iznad znaka.

2. Smjestiti tekst tako da je cijelo ime na istoj strani kao i znak. Drugim riječima ako se postavlja ime grada koji je na zapadnoj strani ceste, ime se postavlja sa zapadne strane ceste i pored točkastog znaka koji predstavlja grad. U ovom slučaju ime bi moglo biti dobro smješteno ako je malo iznad i lijevo. Potražiti najbolji smještaj u danim okolnostima.
3. Smjestiti ime, ako je moguće, tako da je cijelo na kopnu ili cijelo u vodi. Primjećujemo da na karti Republike Hrvatske jednostavno nije moguće uvijek slijediti taj princip. Smješta se gdje će biti najčitljivije i najmanje ometano drugim obilježjima ili drugim znakovima na karti. Treba zapamtiti, čitljivost je cilj kojem treba težiti.

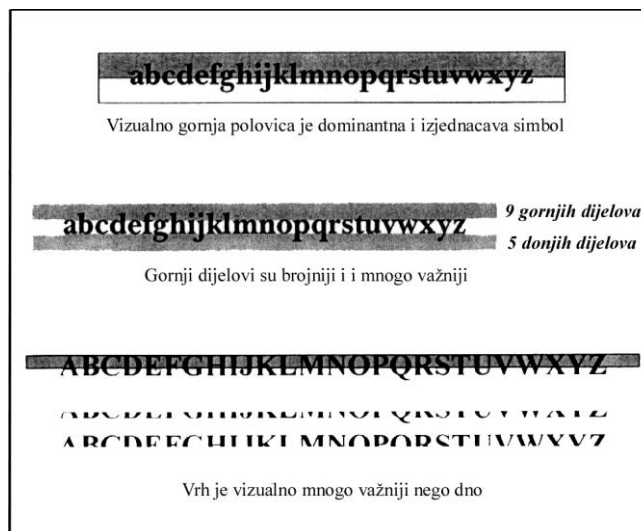
5.4.2. Linijska obilježja – kada su moguća:

1. Smjestiti ime uz znak **i**, paralelno s njim i duž sredine objekta kada je to moguće. Imena koja su blizu objektu i pružaju se na vizualno sličan način izgledat će kao dio objekta (slika 5.7).



Slika 5.7. Približno poravnanje

2. Bolje je smjestiti imena rijeka i tokova iznad objekta nego ispod njega. Ovo umanjuje problem miješanja gornjih i donjih dijelova slova s objektom. Korištenjem kombinacije malih i velikih slova postižu se dodatne prednosti – povećava se čitljivost i lakoća čitanja. Općenito je prihvaćeno da mala slova lakše čitamo jer ona sadrže mnogo više identifikacijskih oznaka za lakše prepoznavanje. To je vidljivo na slici 5.8.



Slika 5.8. Čitljivost malih i velikih slova

5.4.3. Površinska obilježja – kada su moguća:

1. Smjestiti ime unutar objekta, više centrirano prema srednjoj trećini.
2. Ako je objekt dosta velik ili dug, slova se mogu razmaknuti. Ako je objekt dosta kratak, ime možemo smjestiti u dva reda.
3. Smjestiti ime tako da odgovara obliku objekta.
4. Ako je objekt administrativni entitet kao što je država, županija ili park, te granica, upisuju se njihova imena smještajući ih prema unutrašnjosti objekta.

5.4.4. Neke zabrane:

1. Zgusnuti pismo.
2. Smještati pismo obrnuto.
3. Prekidati imena na slogove.
4. Smještati pismo tako da i korisnik postavlja pitanja, npr. "Je li zakrivljeno ili ne? Je li ravno? Je li horizontalno? Je li vertikalno?"
5. Prevelik razmak između slova. Riječ je teško spajati ako čitalac traži pojedina slova prije prepoznavanja riječi.
6. Nepravilan razmak slova. Razmak između uzastopnih slova treba "izgledati" jednolično.
7. Ako je razmak između imena pisanog u dva reda prevelik, veza između riječi nije uočljiva (Wood 2002; Brčić 2002).

5.5. Vodič za smještanje imena

Koji je cilj smještanja imena na kartu? Ime na karti služi praktičnoj svrsi: da identificira prikazane objekte. Služeći toj svrsi, ime se svojom vlastitom prisutnošću bolje ili lošije uklapa u osnovni stil karte. Kako se mjerilo karte smanjuje, ime pokriva proporcionalno veće područje i postaje važnije u prikazivanju objekata.

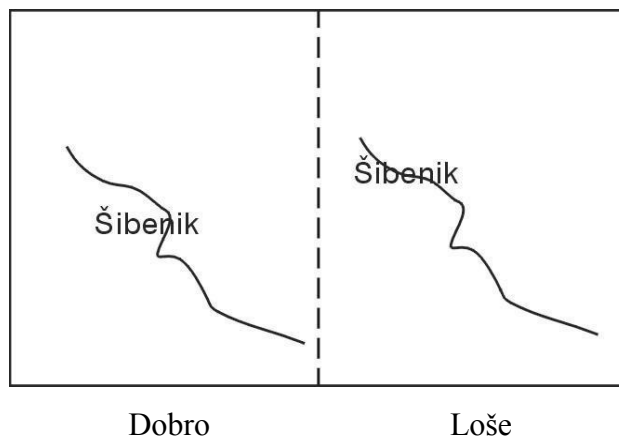
Kartograf je zbog toga suočen s dvije postavke o smještanju imena na karti. Prvo i najbitnije, imena trebaju biti identificirana s objektima. Nejasne veze znaka i imena treba izbjeći pod svaku cijenu. Druga postavka je estetsko djelovanje položaja imena u odnosu na geografske podatke koji ga okružuju. Ime bi trebalo biti smješteno tako da bude u ravnoteži između vizualne težine linije i prostora oko nje.

U ovom diplomskom radu bit će razmotren smještaj imena na kartama sitnijih mjerila.

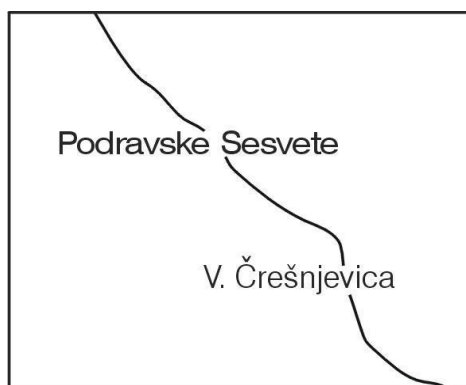
5.5.1. Preklapanje

Preklapanje jednog imena preko drugog je neprihvatljivo, ali preklapanje nekih drugih geografskih znakova (npr. linija) tekстом može biti bolje nego nespretno smještanje imena. Kad je sve ispravno napravljeno ni ime ni linija nisu nejasni. Slijede smjernice kad je preklapanje neophodno.

1. Preklapanje prilično ravnih dijelova linije tako da oko čitaoca slijedi liniju preko imena (slike 5.9 i 5.10).

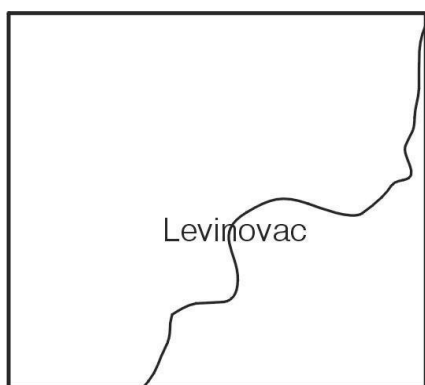


Slika 5.9. Preklapanje prilično ravnih dijelova linije preko imena

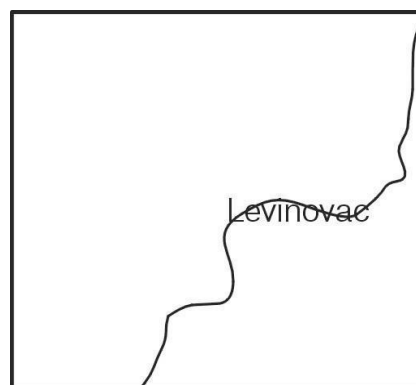


Slika 5.10. Jasna granica

2. Smjestiti tekst tako da siječe liniju pod kutem što je moguće bliže pravom kutu. Izbjegava se preklapanje preko cijele duljine imena (slika 5.11).



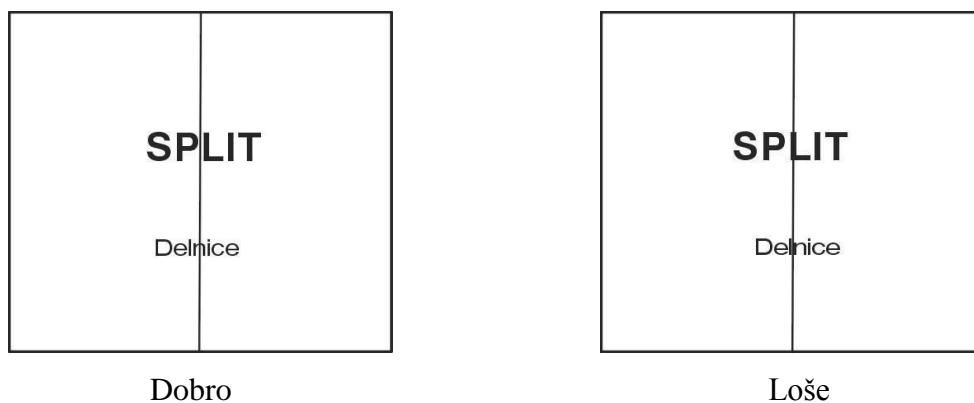
Dobro



Loše

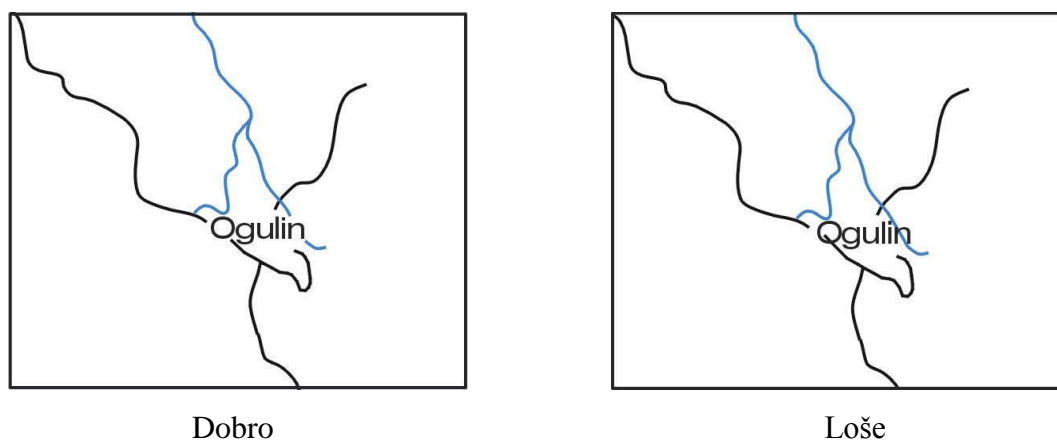
Slika 5.11. Smještanje teksta tako da siječe liniju pod kutem što je moguće bliže pravom kutu

3. Smjestiti ime tako da linije prolaze između dva slova. Izbjegavati kombinaciju slova s vertikalnim linijama kao što su "In" u nazivu Delnice. Linija se nikad ne postavlja tako da ide uzduž vertikalnog dijela imena (slika 5.12).



Slika 5.12. Smještaj imena tako da linija prolazi između dva slova

4. Linija mora biti prekinuta ako je: a) linija iste boje ili tamnija nego ime; b) širina linije jednaka ili šira od debljine slova u imenu; i c) ako će linija ispuniti prazninu slova ili na neki drugi način onemogućiti čitljivost. Razmak bi trebao biti dovoljno širok da ostavi približno 0,1-0,3 mm iznad i ispod slova. Ne treba ostavljati dio linije da ide preko praznog dijela slova (slika 5.13).



Slika 5.13. Prekinuta linija tako da ne prolazi preko praznog dijela slova

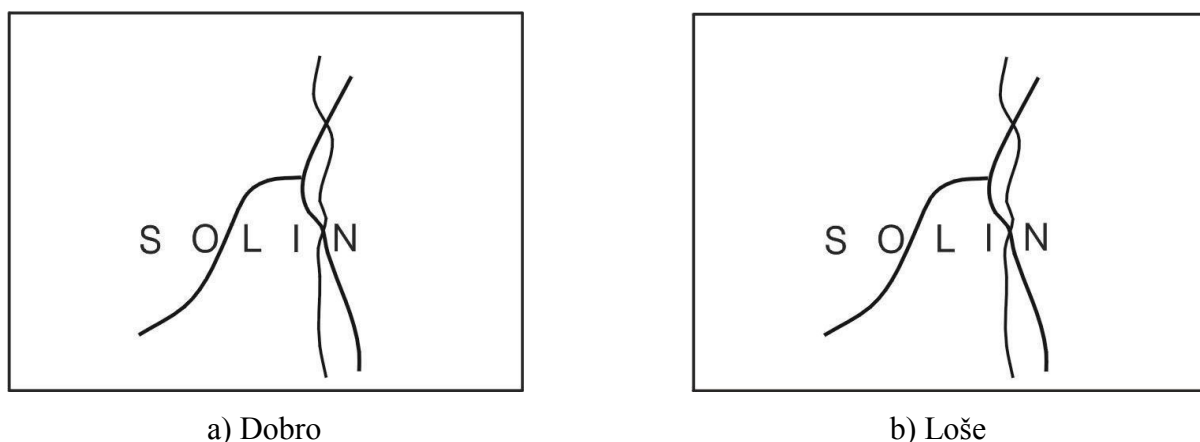
5.5.2. Razmak između slova

Osim što se postiže efekt produljivanja riječi, razmak između slova također može smanjiti zbijenost. Kod dva imena izvedena istim fontom i istom veličinom, onaj koji je ispisan bez proreda izgleda deblje i važnije od drugog, napisanog s proredom. Isti dojam bi se postigao ako se ime bez proreda napiše nešto manjim slovima. Kartograf mora paziti da izbjegne neželjeno naglašavanje imena pogrešnim razmakom slova kad su slična imena na karti pisana s proredom (slika 5.14).



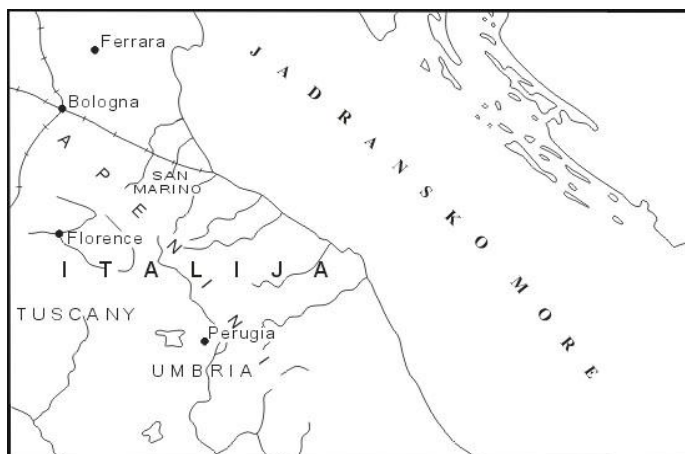
Slika 5.14. Imena napisana s proredom i bez proreda

Razmak između slova bolje je utvrđivati od oka nego mjerenjem, jer linije koje padaju između slova često ostavljaju dojam da su slova bliže jedno drugom (slika 5.15).



Slika 5.15. Razmak između slova određen a) od oka i b) mjerenjem

Maksimalni dopušteni razmak između slova ovisi o stilu pisma i količini detalja oko proširenog imena. U imenu na slobodnom prostoru slova mogu biti razmaknuta za četiri do pet slova m ili n a da i dalje budu jednostavno čitljiva (pogledaj Jadransko more na slici 5.16), ali na području ispunjenom linijama ili nekim drugim sadržajem između slova i oko njih, ime gubi svoj identitet kao cjelina i teško ga je čitati (pogledaj Apenine na slici 5.16) (Wood 2002; Brčić 2002).



Slika 5.16. Čitljivost i razmak između slova

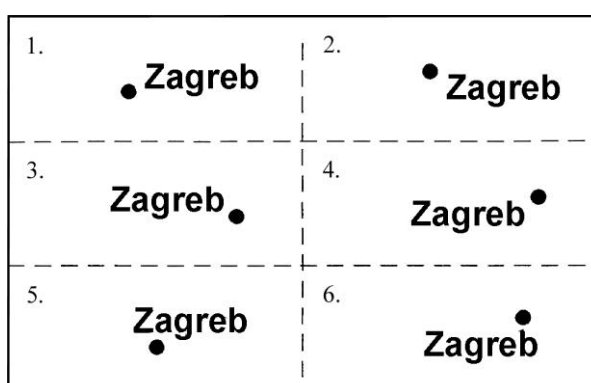
5.6. Imena objekata

5.6.1. Naselja

Većina imena smještenih na karti bit će imena naselja i sličnih točkastih lokacija (npr. visinske kote, vrhovi planina, aerodromi, itd.). Osnovni uvjet za ta imena je da budu čitljiva i lako povezana s pripadnim objektima.

Postoje mnoga pravila koja se odnose na čitljivost i estetsku ravnotežu smještanja imena. U takvim uvjetima, gotovo je nemoguće postići savršenstvo. Dakako, kartograf mora pronaći kompromis tako da svako ime u što većoj mjeri približi idealnim uvjetima. Kada se mora pronaći kompromis između estetske ravnoteže i čitljivosti, praktično razmatranje čitljivosti treba prevladati.

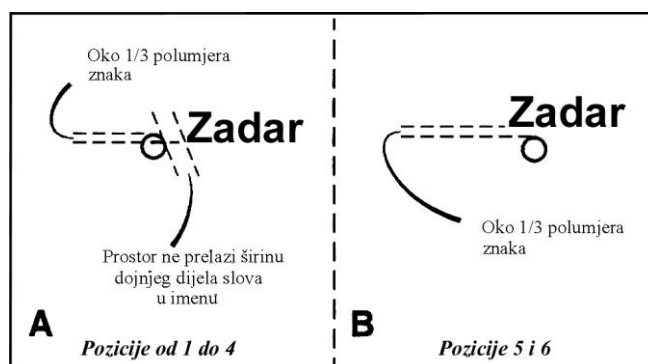
Opće pravilo: sve druge karakteristike trebaju biti jednako važne (razmak, pružanje, ravnoteža, itd.), poredak prioriteta za smještanje imena naselja je sljedeći (slika 5.17):



Slika 5.17. Poredak prioriteta za smještanje imena naselja

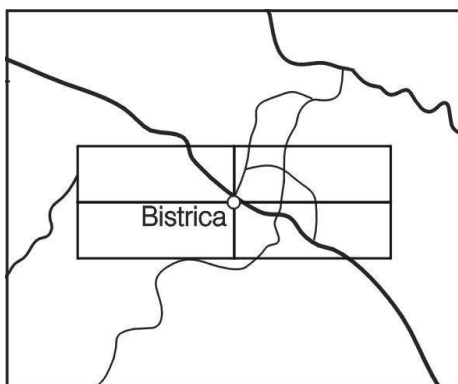
Peti i šesti primjer trebalo bi primjeniti samo u iznimnim slučajevima. Kada se ipak primjeni, ime ne bi smjelo biti centrirano u odnosu na znak, nego se treba pružati iznad ili ispod znaka što je manje moguće. Ovaj smještaj pomaže pridruživanju imena znaku.

Za najbolji dojam, ime treba biti povezano sa znakom kao što je prikazano na slici 5.18.:



Slika 5.18. Povezivanje znaka s imenom

Za utvrđivanje najboljeg položaja imena, može se slijediti postupak objašnjen u nastavku. To nije sugestija koju bi kartograf trebao primjenjivati za svako ime na karti. To je prije analiza korak po korak koju svaki kartograf radi podsvjesno pri smještanju imena. Pri pojavljivanju težeg problema, može biti korisno svjesno slijeđenje postupka korak po korak na (slici 5.19.):



Slika 5.19. Najbolji položaj imena

1. Zamislamo prostor približno tri puta dulji od imena i šest puta veće visine od imena sa znakom u središtu.
2. Razdjelimo prostor na kvadrante.
3. Smještamo ime u kvadrant s najviše slobodnog prostora i najmanjim preklapanjem.

Kada imenujemo površinski (ograničeni) objekt s točkastim znakom unutar njega, ime se odnosi na njega i treba se orijentirati prema cijelom površinskom objektu (slika 5.20).



Dobro



Loše

Slika 5.20. Smještaj imena naselja prikazanog konturom i znakom

Imena naselja koja su blizu, ali ne diraju obalnu liniju trebala bi biti postavljena na kopnu cijelom duljinom (slika 5.21).



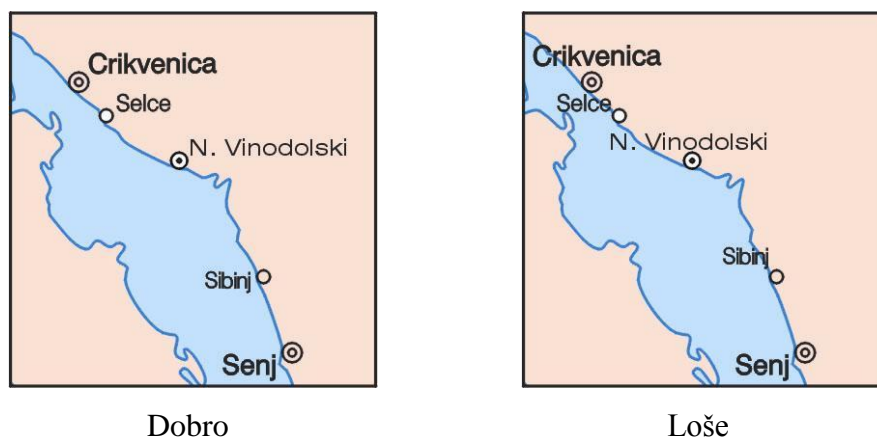
Dobro



Loše

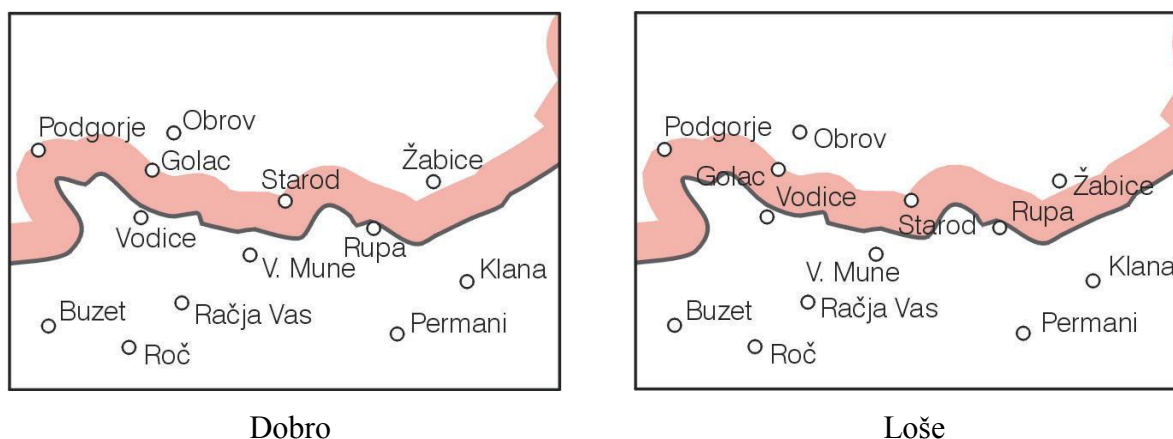
Slika 5.21. Smještaj imena naselja koja su blizu obalne linije ali je ne diraju

Imena naselja koja diraju obalnu liniju (slika 5.22) trebala bi biti smještena potpuno na vodi ili potpuno na kopnu, ovisno koje rješenje nudi veću čitljivost.



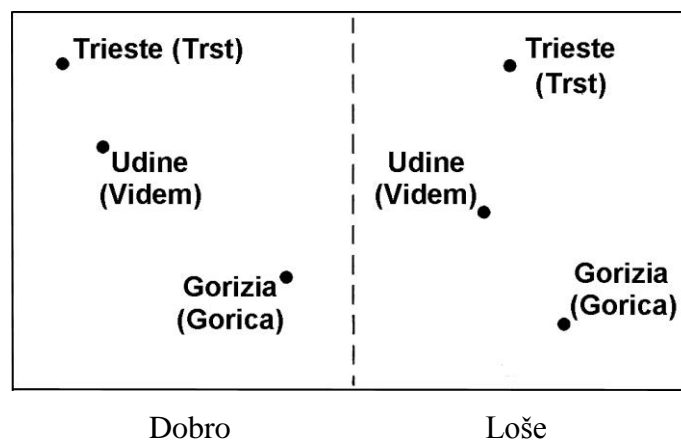
Slika 5.22. Smještaj imena naselja koja diraju obalnu liniju

Imena gradova trebaju biti smještena unutar iste političke jedinice kao i sami objekti (slika 5.23). Imena naselja na velikim rijekama trebala bi biti smještena na istoj strani rijeke kao i znak.



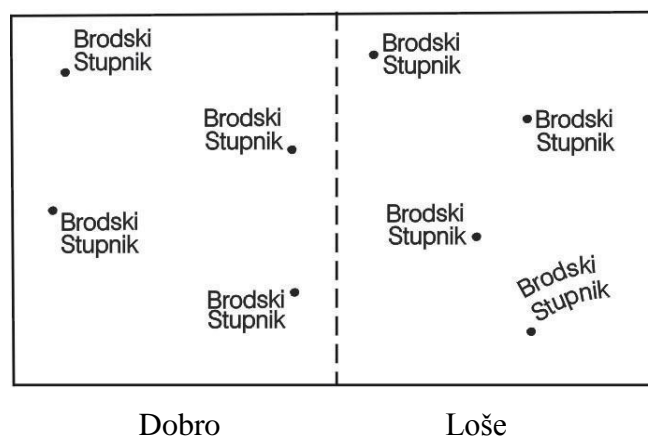
Slika 5.23. Smještaj imena gradova smještenih unutar iste političke jedinice

Ako postoji dodatno ime za naselje onda ta dva imena možemo smjestiti u jednu ili dvije linije. Ako su u dvije linije najbolje ih je poravnati na lijevoj ili desnoj strani znaka, tako da glavno ime bude bliže samom znaku. Te dvije linije ne bi smjele biti centrirane u liniji sa znakom (slika 5.24).



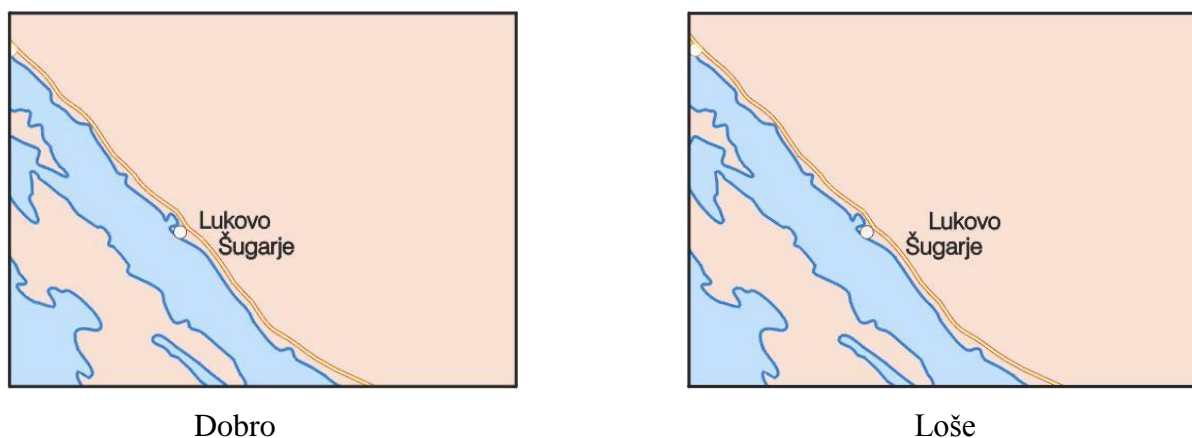
Slika 5.24. Smještaj imena naselja i dodatnog imena u dvije linije

Ako osnovno ime mora biti postavljeno u dvije linije, jedna linija bi trebala biti centrirana ispod druge. Ako su linije približno jednake duljine mogu se razmatrati kao cjelina, te se smještaju na isti način kao i imena u jednoj liniji (slika 5.25).



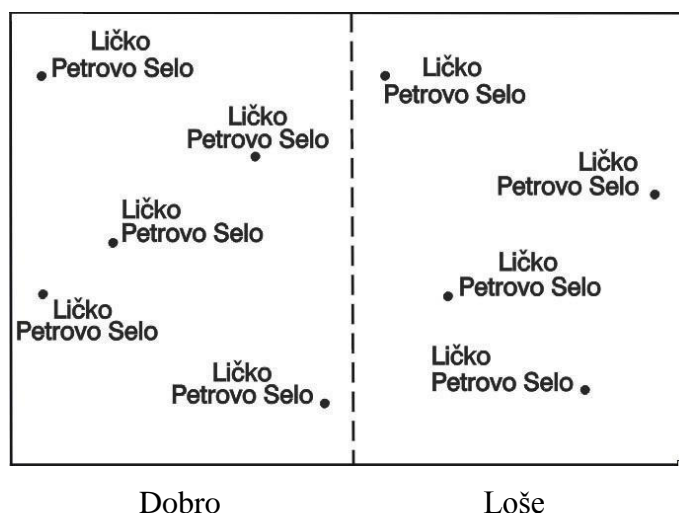
Slika 5.25. Smještaj imena u dvije linije tako da su centrirane jedna ispod druge

Ako je moguće, imena u dvije linije smještaju se tako da linija koja spaja početna (ili završna) slova te dvije linije bude paralelna najbližoj liniji na karti (slika 5.26).



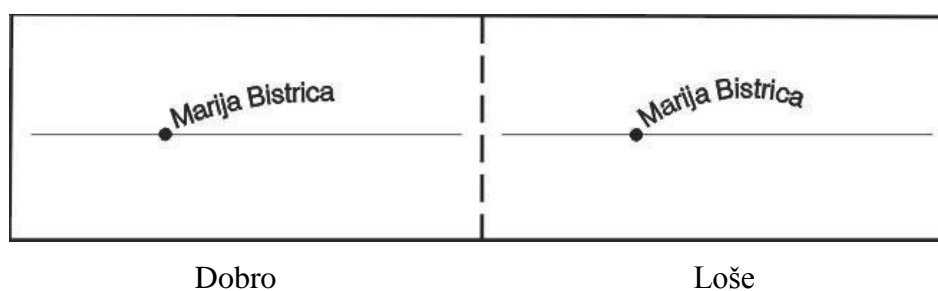
Slika 5.26. Smještaj imena u dvije linije paralelno s najbližom linijom na karti

Ako je jedan od dva dijela imena dulji od drugog, kartograf mora izbjegavati smještanje imena tako da kraći dio bude previše udaljen od znaka, te da dođe do nespretnog poravnavanja dvije linije (slika 5.27).



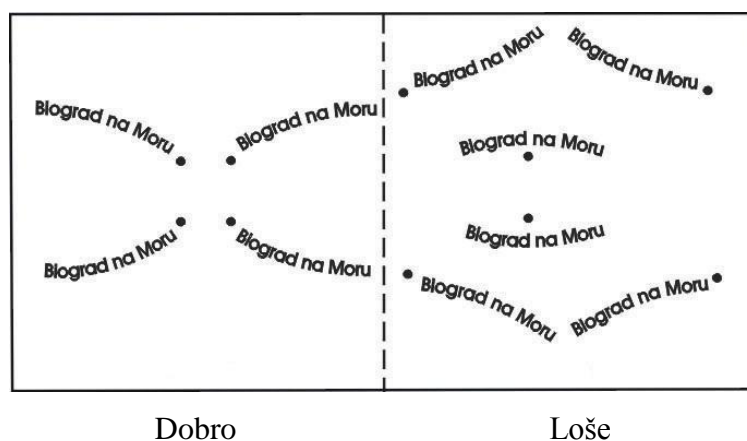
Slika 5.27. Smještanje imena iz dva dijela

Ime naselja može biti zakrivljeno tek onda kada su sve druge mogućnosti, uključujući preklapanje, isključene (pogledati smjernice za preklapanje u odjeljku 5.6.1.). Ako ime mora biti zakrivljeno, krivulja mora biti što blaža, a ipak očigledno zakrivljena. Krivulja ide od znaka i teži horizontalnom položaju, tako da ime teži prema položaju koji bi zauzimao da nije zakrivljeno, a ne suprotno od njega (slika 5.28).



Slika 5.28. Zakrivljanje imena naselja

U idealnom slučaju, zakrivljeno ime bi trebalo biti smješteno tako da je slovo najudaljenije od znaka horizontalno (odnosno paralelno s geografskom mrežom), ali krivulja se nikad ne smije nastaviti ispod horizontale (slika 5.29).



Slika 5.29. Zakrivljanje imena

Krivulja konstantnog polumjera obično bolje izgleda od nepravilne krivulje. Ipak, kod jako dugih imena može se javiti potreba za nepravilnom krivuljom koja najbolje odgovara dostupnom prostoru. Ime nikada ne bi smjelo biti dijelom zakrivljeno a dijelom pravolinijsko (slika 5.30).



Dobro



Loše

Slika 5.30. Zakrivljavanje imena po krivulji konstantnog polumjera

Dva ili više zakrivljenih imena koja su smještena relativno blizu, tako da se vide u isto vrijeme, trebala bi biti slično postavljena (slika 5.31).



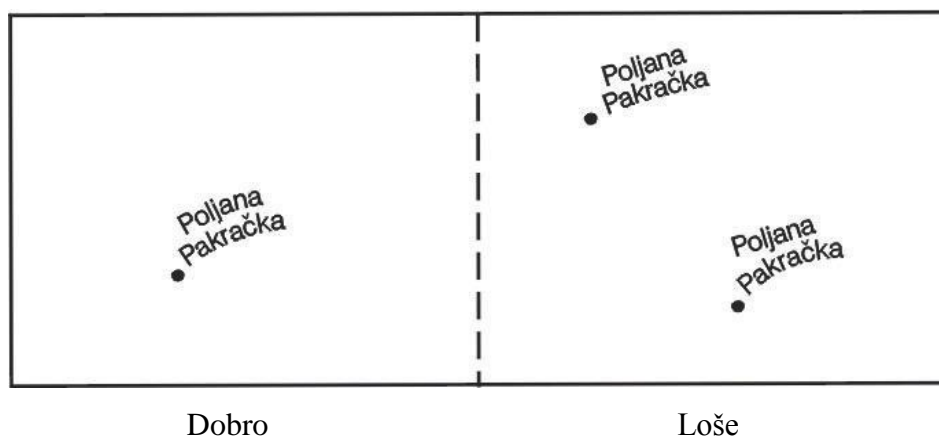
Dobro



Loše

Slika 5.31. Zakrivljavanje blisko smještenih imena

Krivolinijsko smještanje imena u dvije linije izbjegava se kad god je to moguće. To je teško napraviti ispravno i rijetko je zadovoljavajućeg izgleda. Ako se mora koristiti zakrivljavanje imena u dvije linije (slika 5.32), linije se zakrivljavaju što je manje moguće (iako moraju biti vidljivo zakrivljene), a dva luka moraju biti koncentrična.

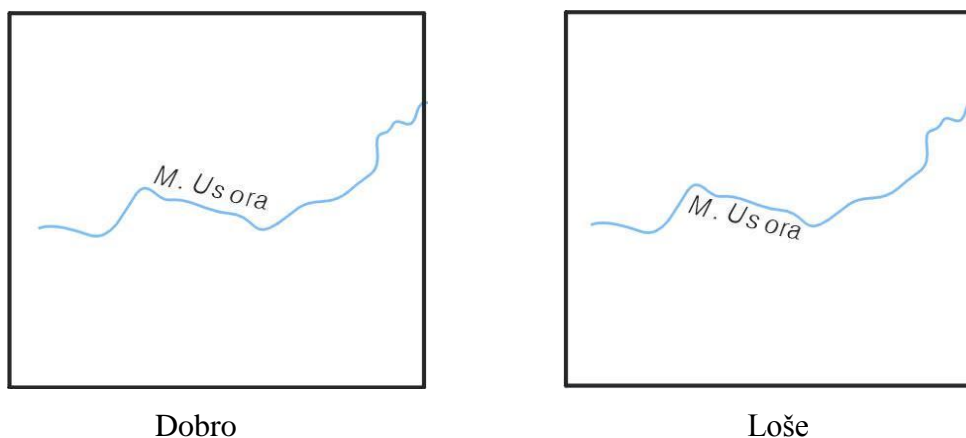


Slika 5.32. Zakrivljanje imena u dvije linije

Ponekad, ime grada poravnato s geografskom mrežom koje se nalazi blizu vrha ili dna neće biti poravnato. Ovo se događa ako je ime bliže horizontalnom rubu nego geografskoj mreži ili drugom imenu, a poravnavanje s geografskom mrežom samo je malo odmaknuto od horizontale. Ako se to dogodi ime se poravnava s rubnom linijom.

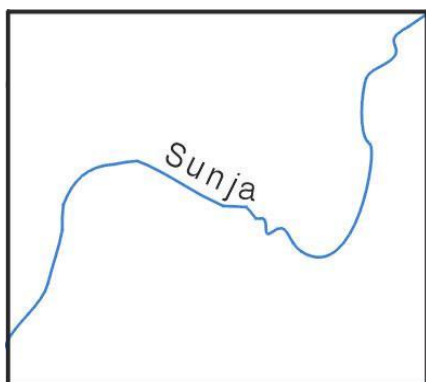
5.6.2. Rijeke

Imena napisana velikim i malim slovima bolje je smjestiti iznad rijeke nego ispod nje, jer ima manje slova s donjim dijelovima (g, j, p) nego slova s gornjim dijelovima (b, d, f, h, k, l, t), pa će biti glađe poravnanje i manje mješanje sa znakom za rijeku (slika 5.33).

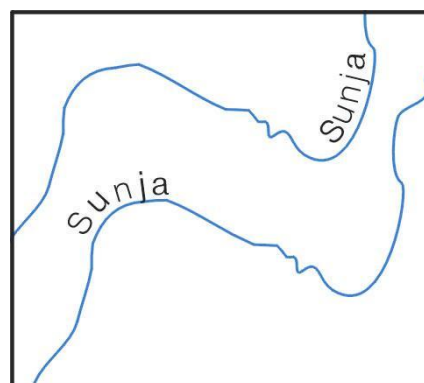


Slika 5.33. Smještaj imena rijeka napisanih velikim i malim slovima

Ako je moguće donji dijelovi slova u tekstu trebali bi se uklopiti u usjeke na rijekama. Nikad na smijemo iskrivljavati ime da bi stvorili prostor za donje dijelove slova (slika 5.34).



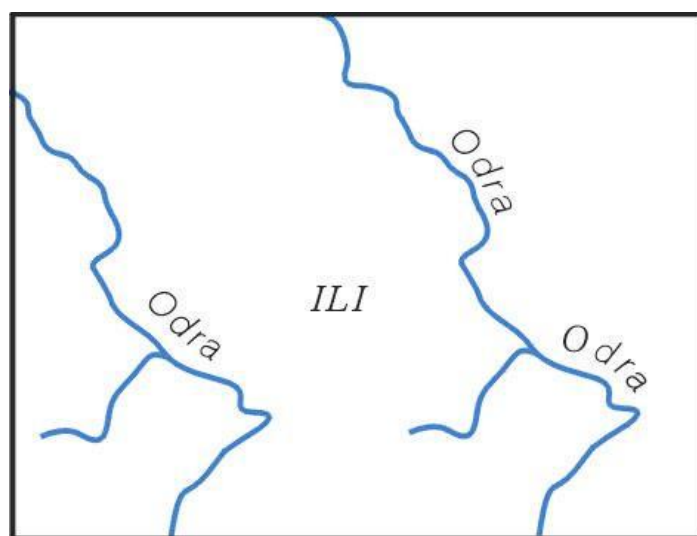
Dobro



Loše

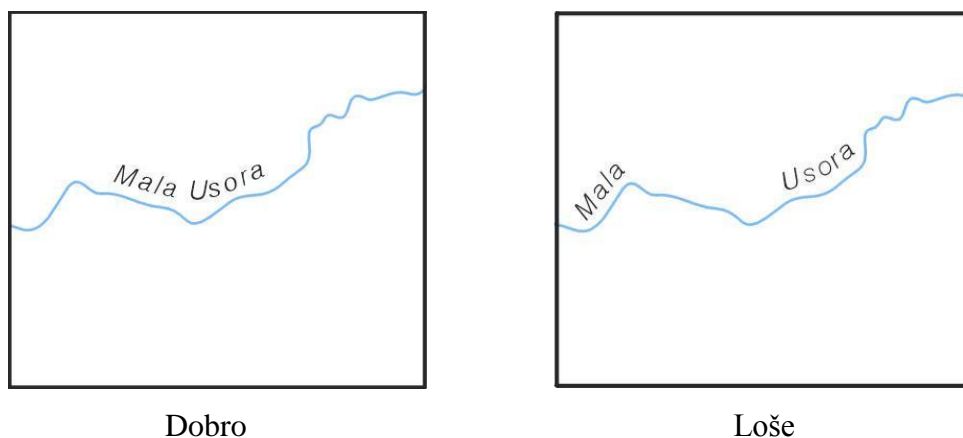
Slika 5.34. Smještaj teksta tako da se donji dijelovi slova uklapaju u usjeke

Ako rijeka ima pritoka, treba ime staviti dva puta da bi se izbjegla zabuna. Pod sličnim okolnostima može biti dovoljno staviti samo jedno ime (slika 5.35).



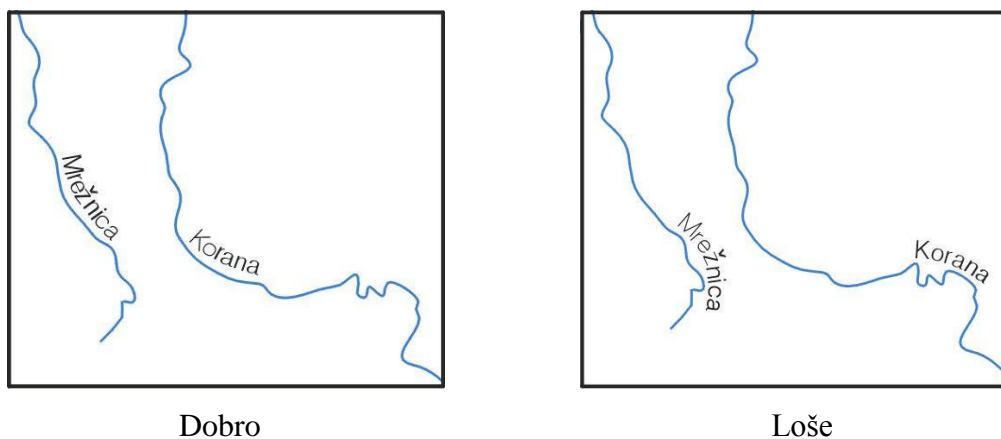
Slika 5.35. Smještaj imena na rijeci koja se grana

Kada je ime rijeke sastavljeno od dvije ili više riječi, odvajanje riječi treba biti glatko i riječi jedna blizu drugoj (slika 5.36).



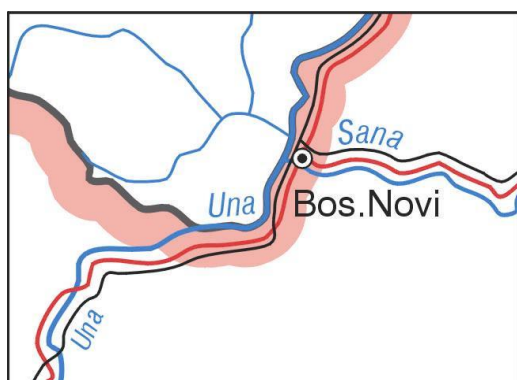
Slika 5.36. Odvajanje imena sastavljenog od dvije ili više riječi

Ime rijeke treba poprimiti opći oblik zakrivljenosti rijeke. Ne smije biti oštro zakrivljeno tako da slova izgledaju zbrkano i ne smije prelaziti preko jako krivudavih dijelova (slika 5.37).

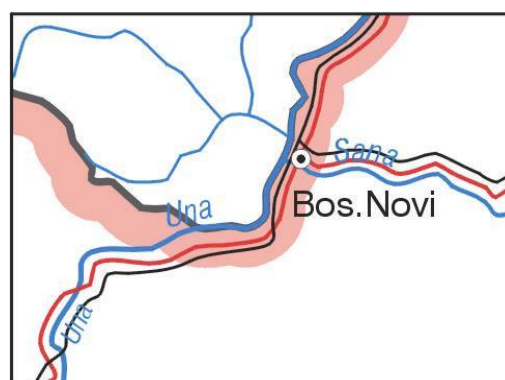


Slika 5.37. Smještaj imena rijeke tako da prati opći oblik zakrivljenosti rijeke

Prostor između rijeke i njezinog imena varira u odnosu na debljinu linije i veličinu teksta. Treba ostaviti dovoljno prostora da bismo spriječili zapunjavanje na tiskanoj karti. Kad se rijeka poklapa s granicom, treba ostaviti više prostora između rijeke i imena za podebljanu liniju koja označava granicu (slika 5.38). Ako je moguće treba izbjeći linije između rijeke i njezinog imena. Iako je to često neizbježno, ne predstavlja veći problem ako se boja imena podudara s bojom znaka.



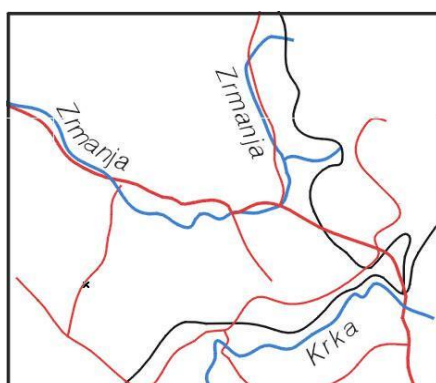
Dobro



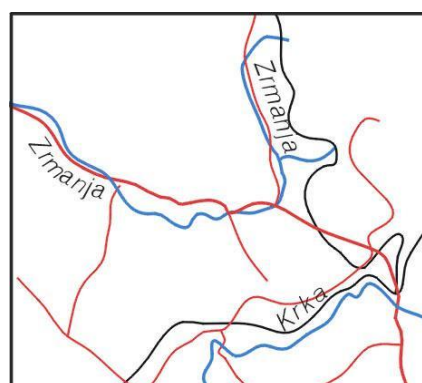
Loše

Slika 5.38. Smještaj imena rijeke kada se rijeka poklapa s granicom

Boja prikazuje odnos između imena i objekata, te minimizira utjecaj bilo kakvih linija između njih. Na to posebno treba paziti kod željezničkih pruga, koje su često paralelne s obalom rijeke (slika 5.39).



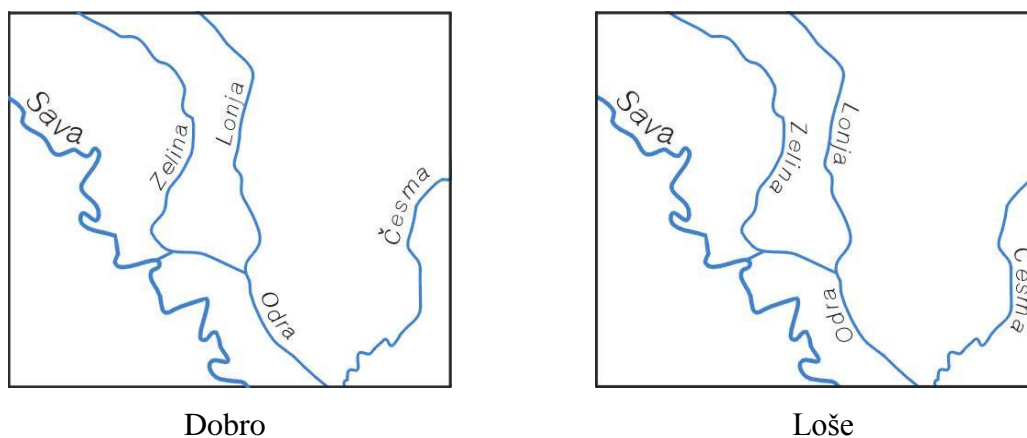
Dobro



Loše

Slika 5.39. Odnos između objekata, imena i boje

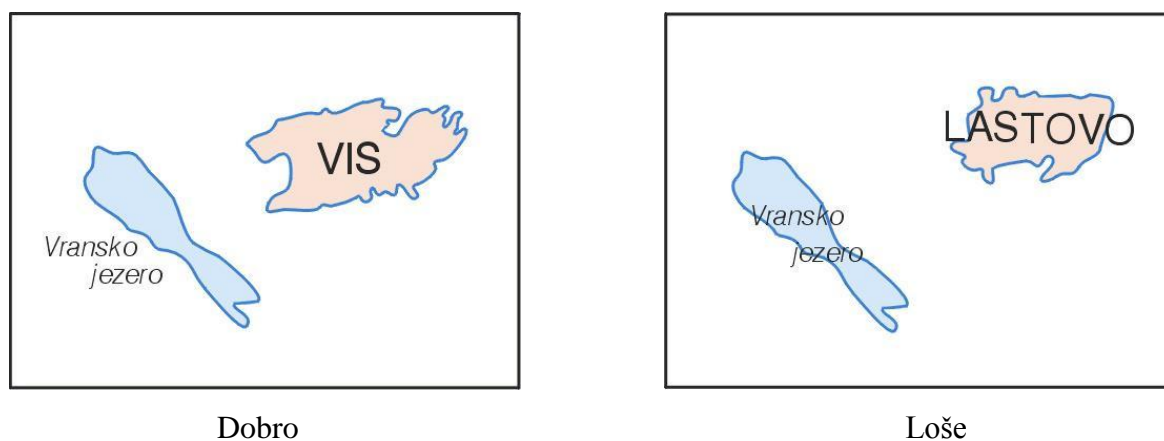
Ako je moguće, vertikalna ili približno vertikalna imena rijeka postavljaju se tako da se čitaju odozdo prema gore (slika 5.40).



Slika 5.40. Smještaj imena na vertikalnim ili približno vertikalnim rijekama

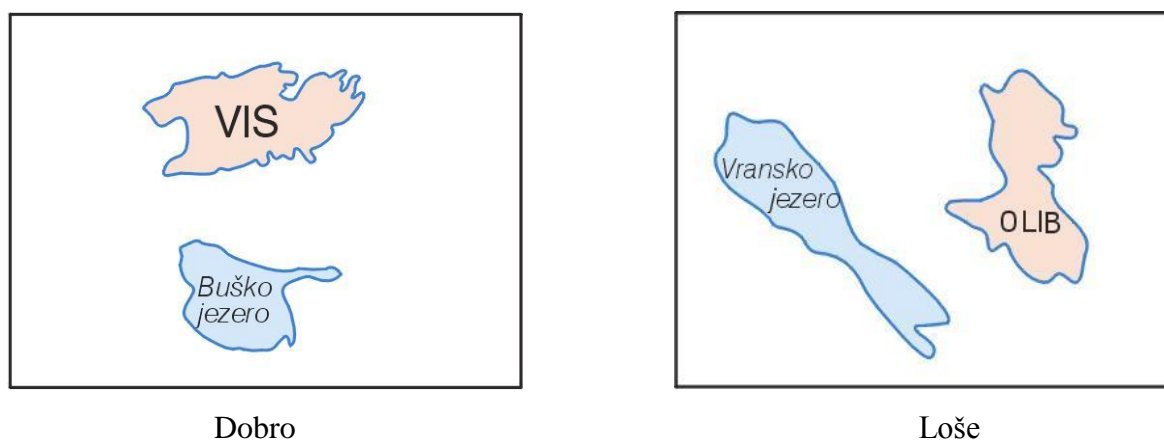
5.6.3. Jezera i otoci

Jezera i otoci bi trebali biti imenovani unutar granica njihovih obalnih linija uvijek kada ima dovoljno slobodnog prostora za ime. Kada nema prostora za cijelo ime, ono treba biti smješteno izvan obalne linije i tretira se kao ime za točkasti objekt. Ime otoka ili jezera ne smije prelaziti obalnu liniju (slika 5.41).



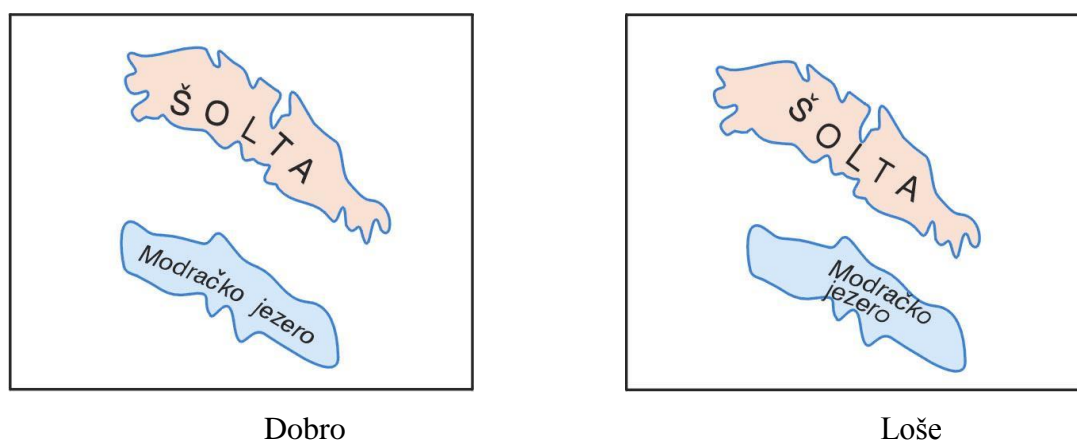
Slika 5.41. Smještaj imena otoka i jezera

Uvijek kad je moguće, imena velikih jezera i otoka trebaju biti poravnata s pravokutnom ili geografskom mrežom blizu centra jezera ili otoka (slika 5.42).



Slika 5.42. Smještaj imena velikih jezera i otoka

Imena za velika jezera i otoke nedovoljne veličine za horizontalno poravnavanje trebala bi biti zakrivljena tako da slijede osnovni oblik jezera ili otoka. Složene krivulje i imena u dvije linije treba izbjegavati (slika 5.43).



Slika 5.43. Zakrivljavanje imena otoka ili jezera tako da slijede osnovni oblik otoka ili jezera

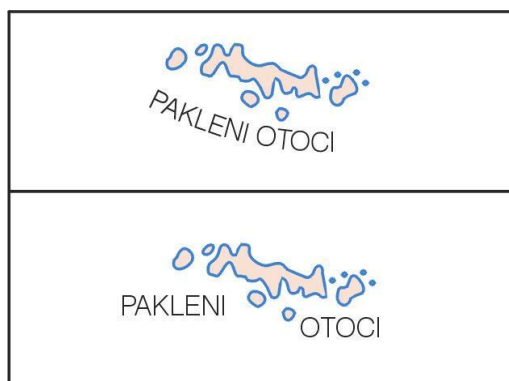
Imena malih jezera i otoka trebala bi biti potpuno smještena izvan obalne linije i poravnata s geografskom mrežom. Često će ime biti sastavljeno od dvije riječi, pa može biti smješteno na jednu ili dvije linije. Skraćeni oblici riječi "jezero" i "otok," dakako, ne smiju biti stavljeni na odvojene linije. Ako je moguće, ime bi trebalo biti smješteno tako da iskoristi konfiguraciju obalne linije u postizanju ravnoteže imena i objekata (slika 5.44).



Slika 5.44. Smještaj imena otoka i jezera

5.6.4. Otočne skupine

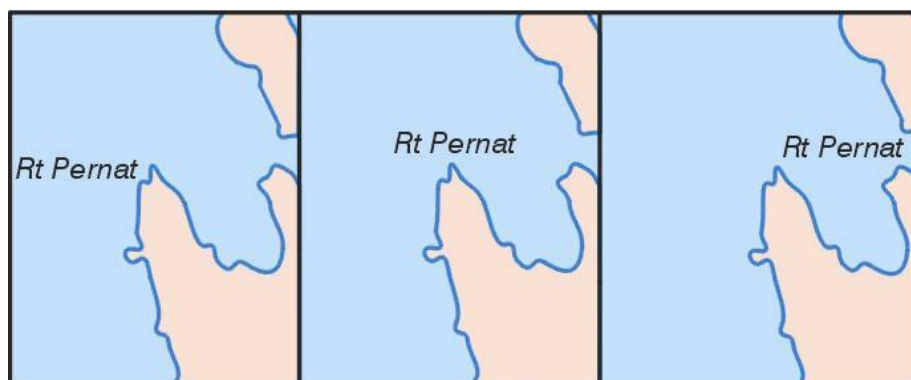
Ako pojedini otoci u skupini nisu imenovani, ime skupine trebalo bi biti na krivulji tako da slijedi opći oblik skupine ili smješteno tako da je u skladu s općim oblikom skupine (slika 4.45). Kada imenujemo pojedinačne otoke unutar skupine sa svojim imenom (npr. otok Kornat u Kornatskom otočju), posebnu pažnju treba obratiti na izbor stila i veličine pisma kao i na izbor položaja imena da bismo osigurali čitljivost.



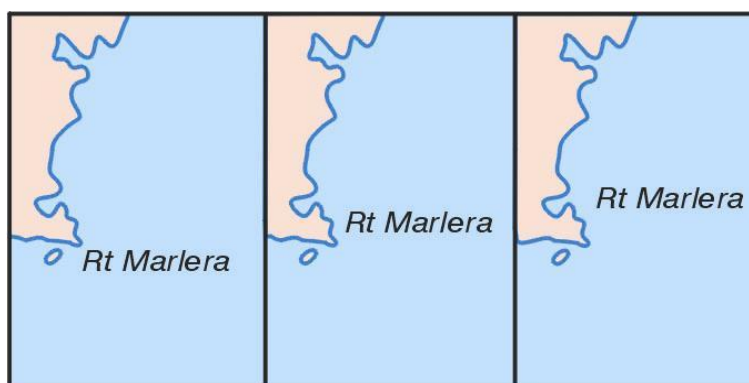
Slika 5.45. Smještaj imena otočne skupine: dobro (iznad); loše (ispod).

5.6.5. Rtovi i jezičci

Budući da je rt ili jezičak rijetko jasno omeđen granicom, znakom ili potpuno određen obalnom linijom, ime mora biti smješteno tako da jasno označava objekt. To može zahtijevati zakrivljavanje imena tako da označava jedan određeni objekt na obali isključujući slične objekte u blizini. S druge strane može biti potrebno postavljanje naziva tako da uključuje dva ili više manjih objekata obuhvaćenih jednim imenom (slike 5.46 i 5.47).



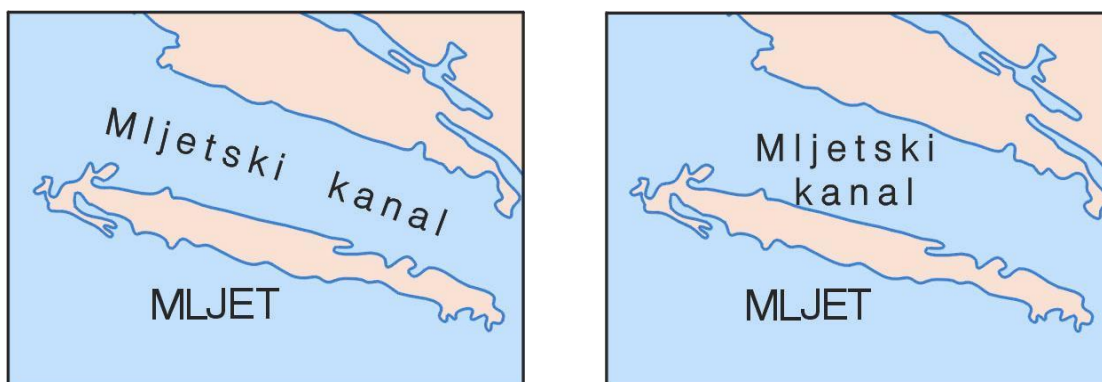
Slika 5.46. a) zapadna točka; b) cijelo područje; c) istočna točka



Slika 5.47. a) južna točka; b) cijelo područje; c) sjeverna točka

5.6.6. Kanali

Ime kanala treba biti smješteno duž blage krivulje koja prati pružanje kanala (slika 5.48).



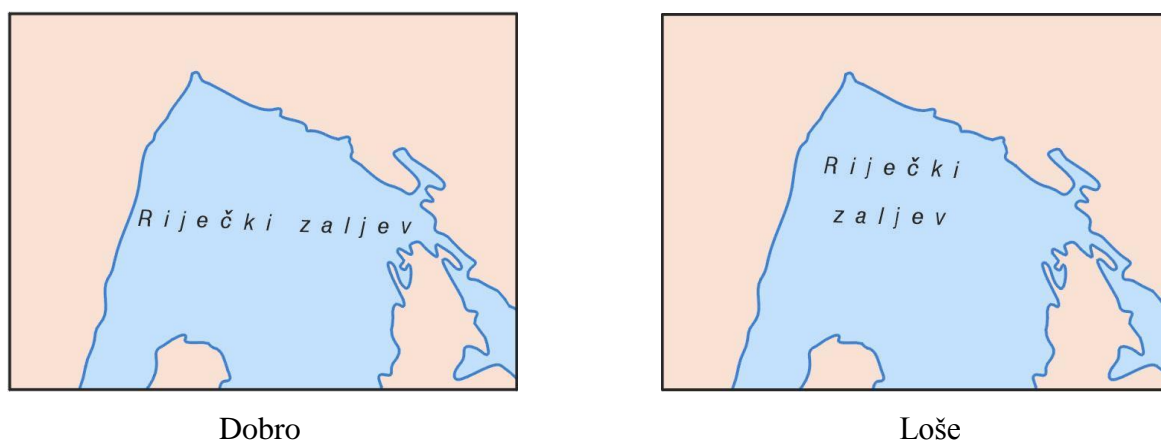
Dobro

Loše

Slika 5.48. Smještaj imena kanala

5.6.7. Struje, zaljevi i lagune

Kao i kod rtova i jezičaka smještaj imena struja, zaljeva i laguna ukazuje na njihovo pružanje. Kada prostor dopušta, ime treba biti centrirano u tom području, u jednoj liniji za oblike koji se pružaju istok – zapad, odnosno u dvije ili više linija kod oblika koji se pružaju sjever – jug (slika 5.49). Riječki zaljev nije najbolje izabran primjer, jer zaljev ima približno isto pružanje u smjeru istok – zapad kao i u smjeru sjever – jug.



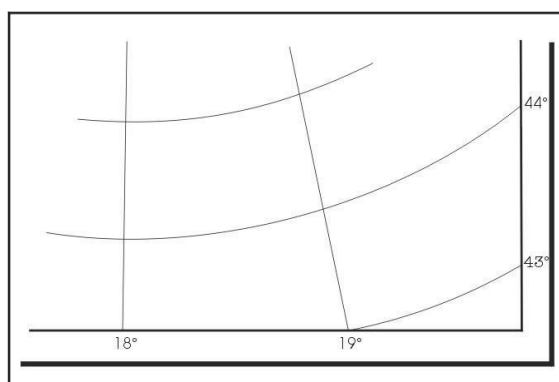
Slika 5.49. Smještaj imena zaljeva

Kada poravnavanje s geografskom mrežom nije poželjno, ime treba biti zakrivljeno tako da se što je moguće bolje prilagodi duljim osima vodene površine.

Kada nema dovoljno mjesta za centriranje imena unutar vodene površine, ime treba smjestiti unutar vodene površine koliko je to moguće.

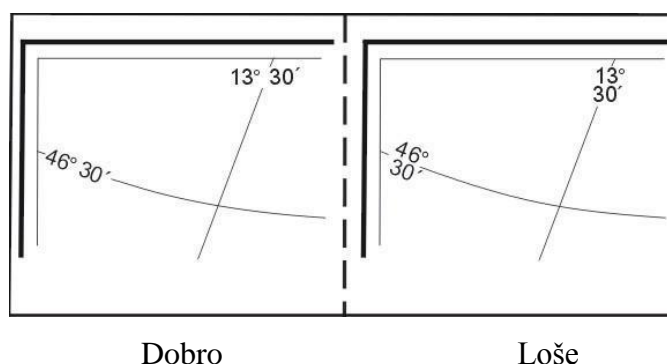
5.6.8. Numeriranje geografske mreže

Sve brojeve treba horizontalno poravnati. Broj ne smije biti centriran u prostor između rubne linije i granice, nego mora biti bliže rubnoj liniji. Numeriraju se samo linije geografske širine koje sjeku vertikalni rub i linije geografske duljine koje sjeku horizontalni rub (slika 5.50).



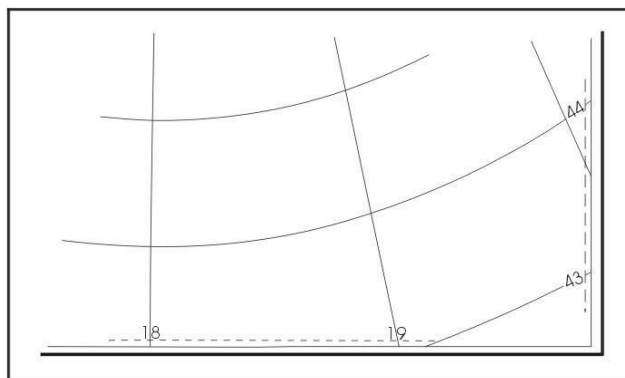
Slika 5.50. Numeriranje linija geografske širine i duljine koje sijeku horizontalni rub

Ako su prikazani stupnjevi i minute, brojeve bi trebalo smjestiti u jednoj liniji ako ima prostora za to (slika 5.51).



Slika 5.51. Numriranje linija geografske mreže

Kad je numeracija mreže postavljena unutar rubne linije, širina se numerira uz mrežu a duljina se poravnava s horizontalnim rubom. Određene udaljenosti na mreži bolje je mjeriti duž okomice na rub nego duž linije mreže. Liniju mreže treba prekinuti tako da ostane približno 0,1 – 0,3 mm prostora između broja i linije (slika 5.52).



Slika 5.52. Numeriranje geografske mreže unutar rubne linije

Iako ovaj predstavljeni vodič za smještaj imena nije potpun, naveden je velik broj problema koji se često javljaju. U svakom slučaju, kartograf mora pažljivo procijeniti svako pozicioniranje teksta da bi postigao maksimalnu čitljivost i estetsku ujednačenost (Wood 2002; Brčić 2002).

6. SAŽETAK

Zadatak ovog diplomskog rada bio je primjena programskog paketa CorelDRAW 9 u ispisu i smještaju imena na kartama. Izvornik je bila karta Republike Hrvatske iz 1991. godine u mjerilu 1:1 000 000 u analognom obliku, (autor karte Križovan, Z.; nakladnik Izdavački centar Cankarjeve izložbe za Hrvatsku, Zagreb). Da bi se dobila karta u digitalnom obliku skaniran je izvornik na skaneru CalComp Scan +III Zavoda za kartografiju Geodetskog fakulteta. Skanirani izvornik predstavljao je izvorni crtež za rad u CorelDRAW-u. Nakon učitavanja skaniranog izvornika u CorelDRAW prešlo se na vektorizaciju izabranih primjera. Nakon toga na tim primjerima izvršila sam smještaj imena na kartama sitnijeg mjerila koji su prikazani i objašnjeni u petom poglavlju.

U prvom poglavlju definirana je digitalna kartografija, današnje stanje u kartografiji.

U drugom poglavlju su obrađena sredstva kartografskog izražavanja (razlika između simbola i znaka), sistemi znakova, kartografika (osnovni geometrijsko-grafički elementi, kartografski znakovi, rasteri i pismo na karti).

Treće poglavlje se odnosi na tekst na karti gdje je detaljno obrađeno pismo (značajke pisma i računalno podržano oblikovanje pisma), baze podataka geografskih imena i smještaj imena.

U četvrtom poglavlju su opisane neke osobine CorelDRAW-a, nove osobine CorelDRAW 9, način na koji se program pokreće, detaljno su opisani alati iz alatnog okvira, izbornici, način na koji se crtaju linije, likovi i krivulje. U ovom poglavlju je opisan i način rukovanja objektima, upotreba geometrijskih alata, Object Manager, tekst u CorelDRAW-u i koordinatni sustav CorelDRAW-a.

Svi praktični primjeri ispisa i smještaja imena u petom poglavlju izrađeni su po uzoru na primjere iz rada Conwaya i dr. (1998). Izradila sam primjere ispisa i smještaja imena naselja, rijeka, jezera, otoka, otočnih skupina, rtova i zaljeva. Za sve isječke izradila sam primjer dobrog i lošeg smještaja imena.

7. LITERATURA

Brčić, A. (2002): Vodič s ilustracijama za smještaj teksta na kartama sitnijeg mjerila, seminar iz Praktične kartografije, Zagreb.

Conway, C., McManus, G., Wood, C. H. (1998): Handling text in CorelDRAW, A Guide to Map Design and Production using CorelDRAW 7 and CorelDRAW 8, Department of Geography, St. John's Newfoundland, 10-25.

Frančula, N. (2001): Digitalna kartografija, 3. izdanje, Geodetski fakultet, Zagreb.

Frangeš, S. (1998): Grafika karte u digitalnoj kartografiji; Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.

Lovrić, P. (1988): Opća kartografija, SNL, Zagreb.

Miller, D. (2001): CorelDRAW9 biblija, Miš, Zagreb.

Wood, C. H. (2002): A Descriptive and illustrated Guide for type placement on small scale maps, The Cartographic Journal 1, 5-18.