



INFORMATIKA II

AutoCAD 9. deo

Rudarsko-geološki fakultet
Rudarski odsek

Raspoređivanje i štampanje crteža

- Štampanje iz AutoCAD-a je komplikovanije nego iz drugih programa zašto postoje i sasvim određeni razlozi
- Tokom rada na projektu crteži se štampaju više puta a sve kopije treba da budu konzistentne
- Pošto je AutoCAD program za rad sa grafikom puno vremena se provodi na raspoređivanju objekata na papiru da bi sve bilo vizuelno dobro organizovano
- Postoje dva različita aspekta štampanja: priprema finalnog izgleda na kartici Layout i štampanje crteža
- Na kartici Layout može precizno da se organizuje crtež i da se ubace okvir crteža i tabela
- Ova kartica daje fleksibilnost u definisanju razmere i orijentisanju crteža na listu papira
- Na kraju može i da se pogleda kako će crtež tačno izgledati na papiru pre nego što se stvarno i odštampa

Ostale mogućnosti vezane za štampanje

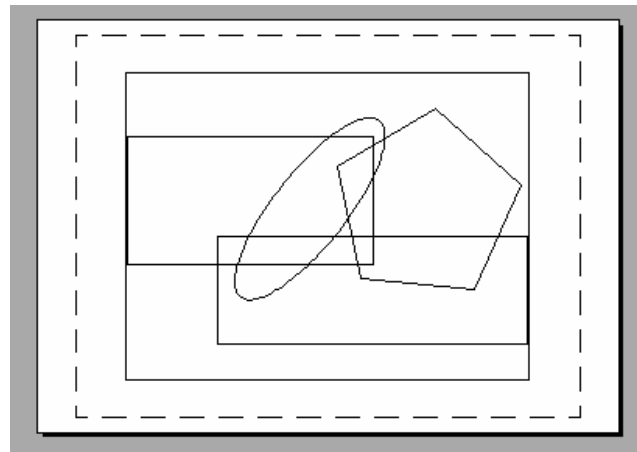
- Pored orijentacije i veličine papira AutoCAD ima više drugih mogućnosti vezanih za štampanje
- Mogu se upamtiti podešavanja štampača što kasnije pomaže da se lako reprodukuje ono što je jednom odštampano
- Pošto u AutoCAD-u postoje i neke napredne 3D mogućnosti sa 2D crtežima mogu da se kombinuju 3D pogledi
- Mogu čak i da se ubace informacije o datoteci tako da se kasnije lako pronalazi izvor na osnovu kojeg je crtež odštampan
- Osnovne teme, kada je u pitanju raspoređivanje i štampanje crteža su
 - podešavanje crteža za štampanje
 - štampanje crteža
 - zapisivanje podešavanja štampača
 - kontrola boja, linija i ispuna pomoću stilova za štampanje
 - dodeljivanje stilova za štampanje sa nazivima direktno nivoima i objektima
 - prebacivanje crteža sa stilovima za štampu sa bojama u crteže sa stilovima za štampu sa nazivima

Podešavanje crteža za štampanje

- U većini programa može da se izabere File->Print i crtež pošalje na štampač
- Iako se to može uraditi i u AutoCAD-u najbolji način kontrole rezultata štampanja je da se na kartici Layout podesi izgled crteža za štampu
- Pre samog štampanja treba da podesiti neke opcije
- Na kartici Layout može da se precizno podesi crtež tako da na papiru izgleda onako kako se želi

Vežba

- Otvoriti novi crtež i dodati nekoliko objekata, kao što su pravougaonici i krugovi, koji će se koristiti pri vežbanju funkcionisanja kartice Layout
- Izabrati karticu Layout
- Objekti će biti prikazani u pravougaoniku, koji je unutar drugog pravougaonika, kao što je prikazano na slici
- Bela površina predstavlja papir na kome će crtež biti odštampan
- Crtež se nalazi na sivoj pozadini tako da se ispod belog prostora vidi siva senka
- Isprekidana linija ukazuje na deo papira na kome se ne može štampati
- Pravougaonik sa punom linijom koji uokviruje crtež predstavlja prikaz koji je neka vrsta prozora u prostor modela



Osobine prikaza

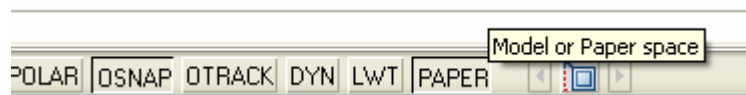
- Ovaj prikaz se ponaša kao i drugi objekti u AutoCAD-u zato što se može menjati pomoću palete Properties
- Može se podesiti nivo na kome se prikaz nalazi, tip linije i boja, a širina i visina se podešavaju pomoću čvorova
- Prikaz crteža koji je napravljen na kartici Model ima osobine koje kontrolišu tačnu razmeru pogleda koji se u njemu prikazuje
- Mogu se koristiti komande Pan i Zoom tako da ne postoji ograničenje samo na jedan pogled
- Izbor delova crteža klikom negde unutar crteža nije moguć zato što je trenutna pozicija u prostoru papira, mada postoje načini da se „uđe“ u prikaz i da se pogled menja sa kartice Layout

Vežba

- Kliknuti granicu prikaza, potom desnim tasterom miša iz menija sa prečicama izabrati Properties
- Ova paleta pokazuje da je prikaz kao i drugi objekti u AutoCAD-u, odnosno da ima svoj nivo, tip linije i dodeljenu boju
- Isključivanjem tog nivoa može da se sakrije granica prikaza
- Zatvoriti paletu Properties i dok je prikaz još uvek izabran pritisnuti Delete ili izabrati alat Erase sa palete Modify - pogled na crtež će nestati
- Ovo pokazuje da je prikaz neka vrsta prozora u crtež koji je napravljen na kartici Model
- Kada se obriše prikaz i pogled na crtež nestaje sa njim

Vežba (nastavak)

- Povratiti prikaz dugmetom Undo
- Izabrati dugme Paper na statusnoj liniji, kao što je prikazano na slici
- Natpis na dugmetu se menja na Model i granica prikaza postaje tanja
- Kada se izabere dugme Paper, prelazi se u pokretni prostor modela, koji omogućava da se crtež uređuje unutar prikaza kao na kartici Model
- U prikazu se vidi i UCS ikona: prikaz se ponaša kao minijaturna verzija kartica Modela
- To i jeste način na koji se ponaša pokretni prostor modela
- Može se shvatiti kao prečica do sadržaja kartice Model



Vežba

- Izabrati neki od objekata nacrtanih na početku ove vežbe - sada se mogu birati objekti u prikazu
- Probati zumiranje i pomeranje po crtežu - promene pogleda se dešavaju samo u okviru prikaza
- Izabrati View->Zoom->All ili uneti Z<Enter> A<Enter> da bi se prikazao ceo crtež
- Izabrati dugme Model na statusnoj liniji za povrtak u prostor papira
- Granica prikaza dobija originalnu debljinu a UCS ikona će nestati iz prikaza
- U vežbi su pokazane neke jedinstvene karakteristike kartice Layout
- Objektima u prikazu se ne može pristupiti dok se ne uđe u pokretni prostor modela tako što se izabere dugme Paper sa statusne linije
- Na kartici Layout može se napraviti proizvoljno mnogo prikaza i u svakom od njih može biti drugačiji pogled na crtež
- Svakom prikazu se može zadati veličina i može se podesiti kako potrebe nalažu

SAVET

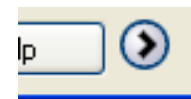
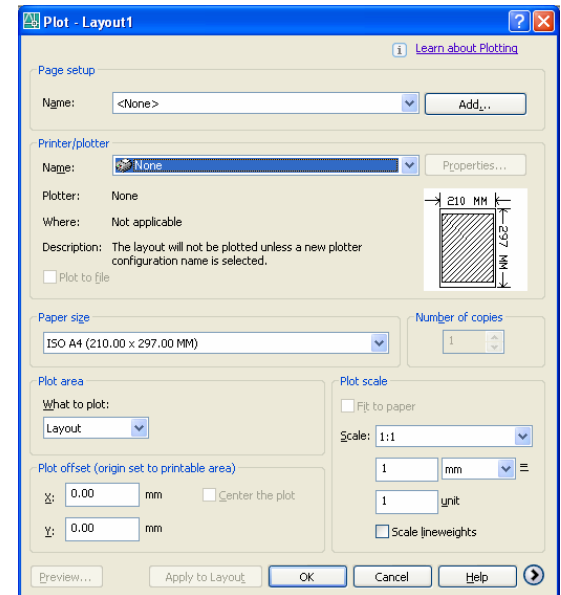
- Ne postoje prepreke da se na kartici Layout crta i izvan prikaza
- Neki korisnici smatraju da je bolje dodati kote i napomene u prostoru papira, tako da notacija crteža ostane konzistentna kada postoji više prikaza
- Pored toga se tablice i okviri često dodaju na kartici Layout
- Ono što se nacрта u prostoru papira ne prikazuje se na kartici Model

Izbor veličine i orijentacije papira

- Ako se AutoCAD pokreće prvi put i ako je reč o potpuno novom crtežu, podrazumeva se da se crtež štampa na papiru veličine 8½"x11"
- To je podrazumevana veličina papira koja je prikazana na kartici Layout
- Ako raspoloživi štampač može da štampa na većim formatima papira, treba podesiti da se prikazuju i druge veličine i orijentacije

Vežba

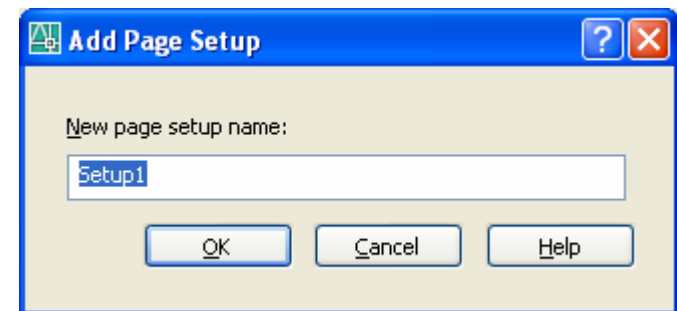
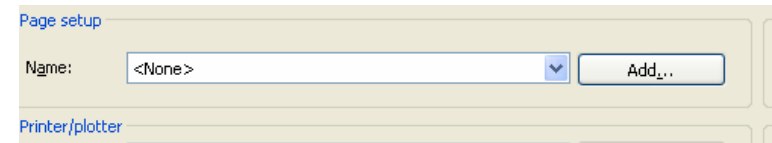
- Izabrati File->Plot ili desnim tasterom miša izabrati karticu Layout na dnu prozora AutoCAD-a i izabrati opciju Plot
- Otvoriće se okvir za dijalog Plot koji je prikazan na slici gore
- Iz grupe Printer/Plotter izabrati padajuću listu Name a onda štampač
- Izabrati dugme More Options koje se nalazi u donjem desnom uglu okvira za dijalog - to je okruglo dugme sa strelicom usmerenom udesno (slika dole)



{More Options (Alt + >)}

Vežba (nastavak)

- Nakon potrebnih promena podešene vrednosti mogu da se upamte da bi se koristile na drugim karticama Layout, tako ne mora uvek iznova da se vrši podešavanje
- Izabrati dugme Add na vrhu okvira za dijalog Plot (grupa Page Setup), kao što je prikazano na slici gore
- U okviru za dijalog Add Page Setup uneti naziv tih podešavanja ili prihvatiti podrazumevani naziv koji nudi AutoCAD (slika dole)
- Izabrati OK za povratak u okvir za dijalog Plot



Vežba (nastavak)

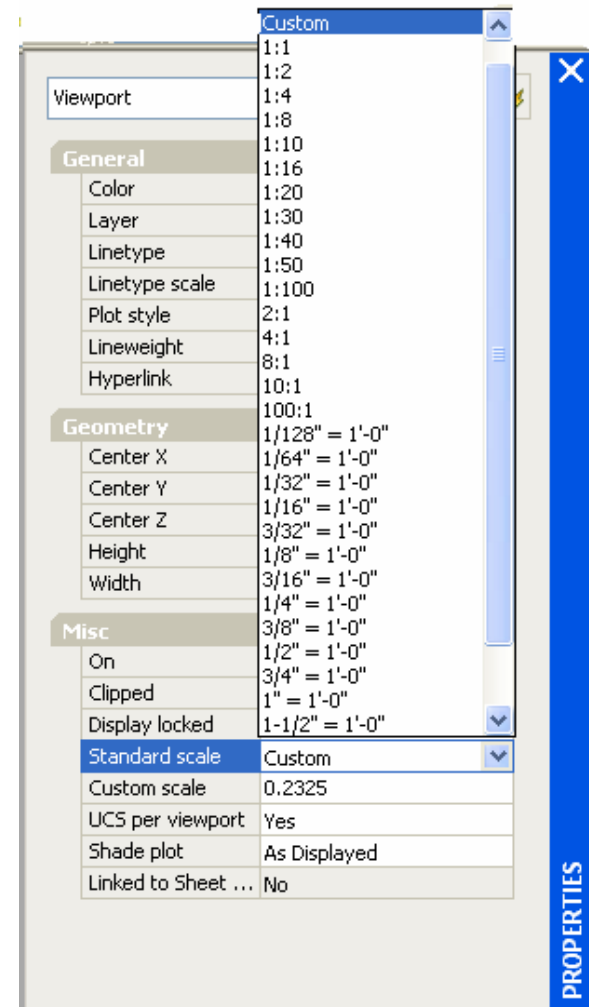
- Izabrati dugme Apply To Layout na dnu okvira za dijalog da bi se upamtila urađena podešavanja
- Izabrati Cancel da bi se napustio okvir za dijalog bez štampanja crteža
- Po povratku na karticu Layout, pojavljuju se neke male razlike u isprekidanoj liniji koja prikazuje oblast na štampaču na kojoj se ne štampa
- Pošto je svaki štampač različit, ova oblast zavisi od konkretnog štampača
- Pri narednom otvaranju okvira za dijalog Plot biće prikazane iste vrednosti koje su unete u prethodnom primeru
- Može da se izabe OK i nastavi štampanje

Smanjenje razmere crteža pomoću kartice Layout

- Na kartici Model se sve crta u punoj razmeri
- Kada je crtež spreman za štampanje, potreban je način da se on smanji crtež tako da stane na traženi format
- Kartica Layout je mesto gde se može podesiti crtež iz prostora modela u skladu sa veličinom papira
- Može se izabrati neka od standardnih razmera, tako da crtež stane na izabrani papir
- Ako se ne zna razmera koja treba da se upotrebi, proba se nekoliko njih, dok se ne pronađe ona koja omogućava da crtež stane na papir

Vežba

- Podešavanje razmere prikaza na kartici Layout
- Na kartici Layout izabrati granicu prikaza, zatim desnim tasterom miša izabrati Properties
- U paleti Properties izabrati opciji Standard Scale, koja se nalazi u kategoriji Misc i sa desne strane će biti prikazana lista, kao na slici

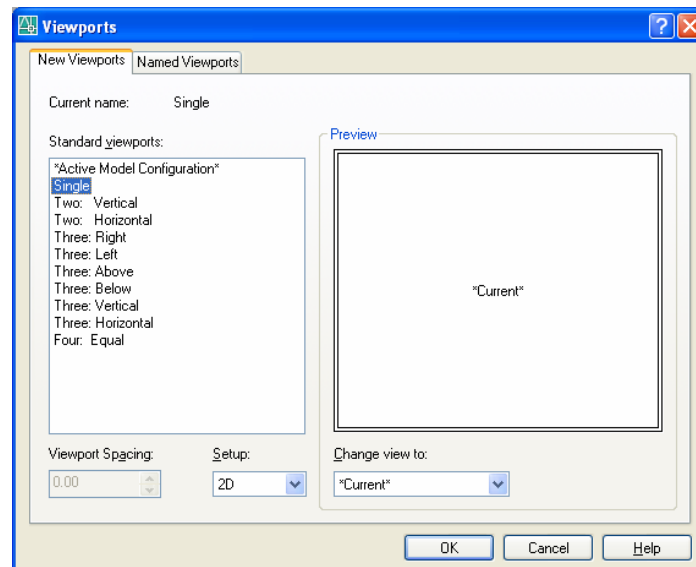


Vežba (nastavak)

- Otvoriti listu i izabrati razmeru pa će pogled u prikazu biti promenjen u skladu sa novom razmerom
- Zatvoriti paletu Properties
- U polje Custom Scale može da se unese sopstveni faktor razmere, ako potrebna razmera ne postoji u listi standardnih razmera
- Često postoji potreba da se na kartici Layout vidi nekoliko pogleda sa kartice Model
- Na primer, presek zida može da bude prikazan u jednoj razmeri i uvećani detalji u drugoj, a da se sve to vidi na kartici Layout

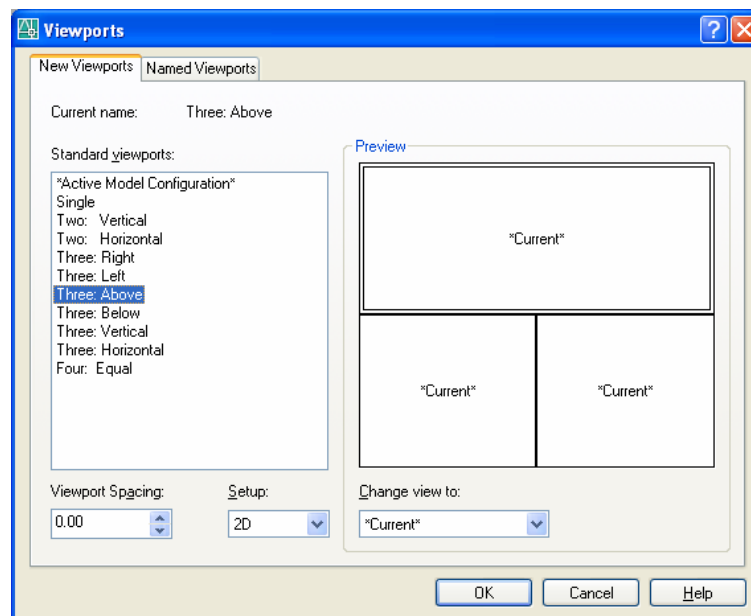
Dodavanje prikaza

- Pomoću okvira za dijalog Viewports se može dodati proizvoljno mnogo prikaza
- Ako se želi samo jedan dodatni prikaz, treba uraditi sledeće:
 - Izabrati View > Viewports > New Viewport- otvoriće se okvir za dijalog Viewports
 - Iz liste Standard Viewport izabrati opciju Single (slika), potom OK
 - Po odzivu Specify first corner of [Fit] <Fit>: pokazati tačku u rasporedu gde treba da počne novi prikaz, a potom na odziv Specify opposite corner: drugo teme pravougaonika koji definiše prikaz
 - Veličina prikaza može i dalje da se podešava ako se izabere njegov okvir i promeni položaj čvora- ako prikaz treba da pokrije ceo raspored, može da se unese F<Enter>
 - Ovim se poziva opcija Fit umesto zadavanja temena pravougaonika



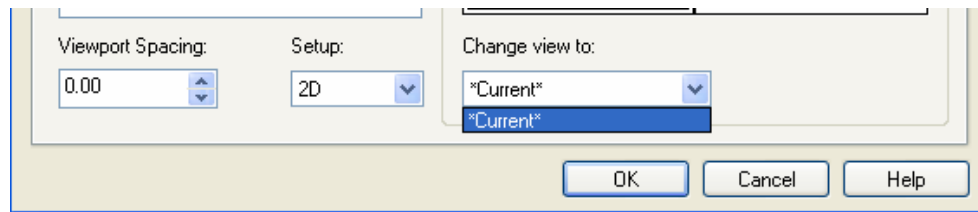
Dodavanje više prikaza odjednom

- U okviru za dijalog Viewport postoji nekoliko opcija koje omogućavaju da se odjednom doda više prikaza
- U drugom koraku iz prethodnog primera je izabrana opcija Single
- Ako se izabere neka druga opcija, kao što je, na primer, Three:Above, u panou sa desne strane će se videti kako taj prikaz izgleda (slika)
- U ovom panou se pokazuje kako ta opcija izgleda kada se postavi u prikaz
- Kada se izabere opcija i klikne OK, prikaz može da se postavi na isti način kao u koracima iz prethodnog primera
- Može da se unese F<Enter> ako se želi da prikazi ispune ceo raspored



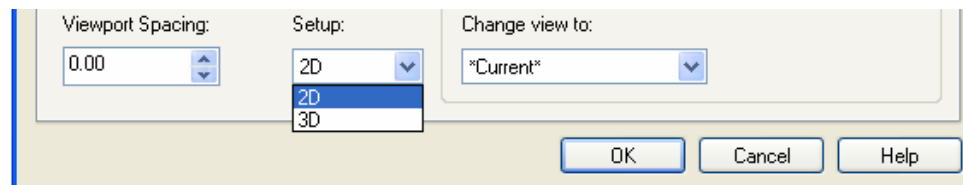
Druge opcije sa više prikaza (I)

- Neke druge opcije omogućavaju kontrolu pogleda koji se prikazuju u svakom od prikaza
- Podrazumevano se u svim prikazima postavlja tekući prostor modela
- Može da se izabere prikaz sa prethodnim pregledom i da se onda izabere pogled iz liste Change View To, koja je prikazana na slici
- Pre nego što ova opcija bude mogla da prikaže bilo šta osim Current mora se na kartici Model upamtiti pogled



Druge opcije sa više prikaza (II)

- Druga opcija je padajuća lista Setup (slika)
- Ona omogućava izbor 2D ili 3D pogleda
- Ako se izabere 3D, u panou za prethodni pregled se prikazuju opcije top, bottom, side i isometric
- Padajuća lista Change View To može da se onda upotrebi za izbor tipa pogleda za svaki prikaz



Kontrola načina prikazivanja i štampanja prikaza

- Postoji još nekoliko opcija koje omogućavaju kontrolisanje načina na koji se prikazi vide i štampaju
- Može u potpunosti da se isključi prikazivanje crteža, da se zaključa pogled tako da se spreče slučajna pomeranja i zumiranja ili da se podesi 3D pogled da štampa skrivene linije ili renderovani pogled
- Može se desiti da se puno vremena provede u podešavanju pogleda u prikazu radi podešavanja razmere i oblasti koja se prikazuje, a da se kasnije slučajno promeni razmera
- Ovo se može desiti odlaskom u prostor modela i zumiranjem dela pogleda
- Zbog toga, u AutoCAD-u postoji način da se pogled u prikazu zaključa tako da se ne može zumirati i pomerati u njemu, niti se može menjati razmera sadržaja pogleda

Vežba

- Zaključati prikaz u odnosu na pomeranje i zumiranje: kliknuti okvir prikaza, desnim tasterom miša izabrati Display Locked-> Yes
- Nakon toga se alati pan i zoom mogu koristiti u tekućem prikazu, ali ne utiču na njegov pogled
- Pogled uključiti i isključiti: izabrati granicu prikaza, desnim tasterom miša izabrati opciju Display Viewport Objects->Yes

Štampanje 3D modela sa skrivenim linijama ili senčenjem

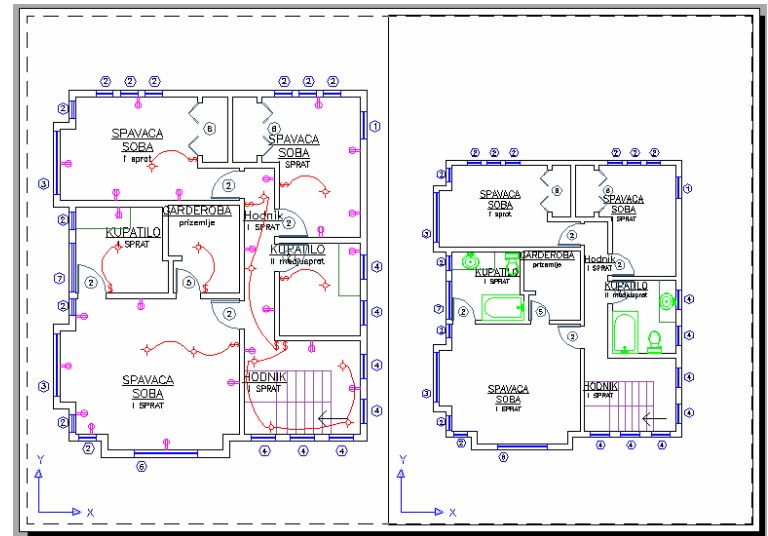
- Ako pogled u prikazu sadrži 3D model koji treba da se štampa sa skrivenim linijama ili senčenjem, treba izabrati granicu prikaza, potom Shaded Plots->Hidden ili Shaded Plots->Rendered
- Pogled na model se neće promeniti, ali će prilikom štampanja 3D model biti prikazan sa skrivenim linijama ili osenčen

Podešavanje nivoa za pojedinačne prikaze (I)

- Na kartici Layout mogu da se kontrolišu nivoi za svaki prikaz
- Ovo je korisno ako isti pogled na crtež treba da se prikaže na različite načine
- Na primer, na kartici Model se može nacrtati plan sprata, pri čemu se različite informacije smeštaju na različite nivoe
- Nakon toga, na kartici Layout se napravi više prikaza koji prikazuju isti pogled, ali sa različitim nivoima, tako da se prikazuju različiti elementi

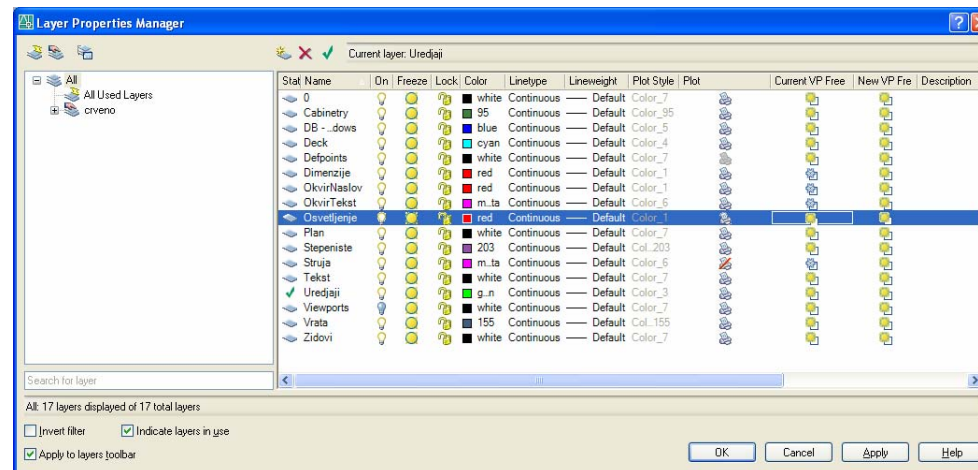
Podešavanje nivoa za pojedinačne prikaze (II)

- Ako se crta plan sprata, može jedan prikaz da bude sa nameštajem i drugi sa rasporedom električnih instalacija, a da tom prilikom bude isključen nivo sa nameštajem, kao na slici
- Ikona Sunca na levoj strani može da "zamrzne" i "odmrzne" nivoe globalno
- Nekoliko mesta dalje od nje je ikona Sunca sa providnim pravougaonikom
- Ona kontroliše "zamrzavanje" i "odmrzavanje" nivoa za pojedine prikaze
- U narednoj vežbi je pokazano kako ovo funkcioniše



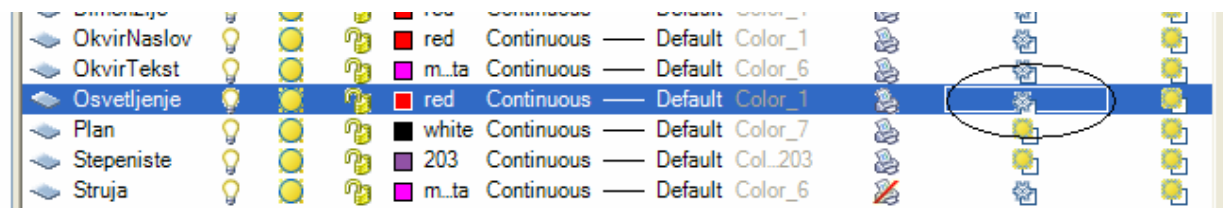
Vežba

- Otvoriti bilo koji ranije urađen crtež koji sadrži više nivoa
- Izabrati dugme Paper na statusnoj liniji za prelazak u pokretni prostor modela
- Izabrati prikaz čije nivo se želi kontrolisati
- Otvoriti okvir za dijalog Layer Properties Manager
- Pronaći nivo koji će da se uključi ili isključiti i kliknuti njegov naziv (slika)



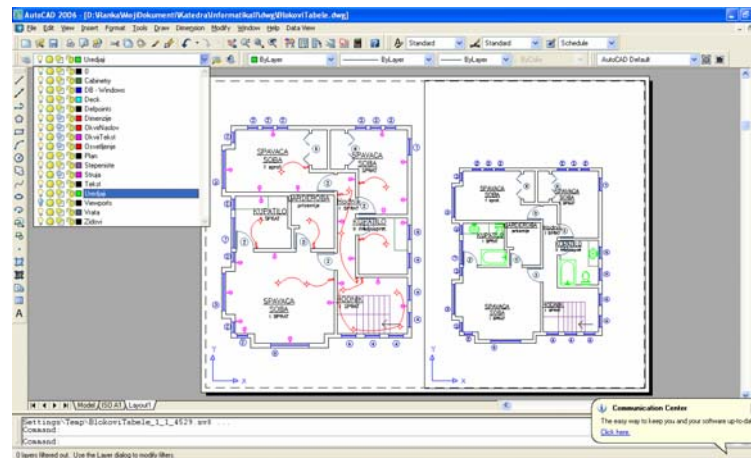
Vežba (nastavak)

- Naći kolonu Current VP Freeze za izabrani nivo (možda treba proširiti okvir za dijalog Layer Properties Manager ili pomeriti klizač na dnu da bi se videla ova kolona)
- Kolona Current VP Freeze je druga kolona sa desne strane: ikona izgleda kao providni pravougaonik iznad Sunca, koje ukazuje da je nivo za tekući prikaz uključen (slika)
- Izabrati ikonu Current VP Freeze za isključenje nivoa u tekućem prikazu: sunce će preći u pahuljicu
- Po završetku, izabrati OK
- Izabrani prikaz će biti promenjen u skladu sa onim što je promenjeno



Vežba (nastavak)

- Za "zamrzavanje" nivoa u pojedinim prikazima može se koristiti i padajuća lista Layer Control sa palete
- Ponoviti korake iz prethodnog primera ali umesto otvaranja okvira za dijalog Layer Properties Manager otvoriti padajuću listu Layer Control koja je prikazana na slici
- Iz liste se može izabrati nivo koji se menja a onda kliknuti ikona Sunca sa malim pravougaonikom čime se isključuje nivo
- Ako se nivo u nekom prikazu ne vidi, a treba da se prikaže, uključi se ili "odmrzne" na globalnom nivou
- Ovo se radi pomoću kolona On/Off ili Freeze/Thaw u okviru za dijalog Layer Properties Manager

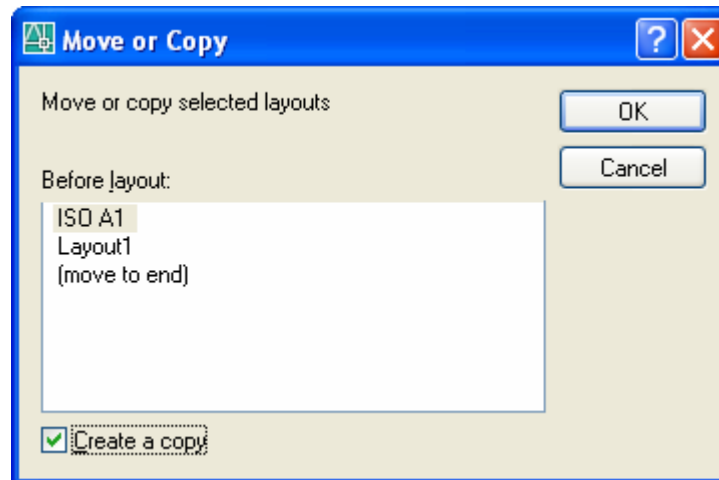


Dodavanje rasporeda

- U novom crtežu podrazumevano postoje dve kartice Layout, pod nazivima Layout1 i Layout2, ali ne moraju da se koriste samo ova dva rasporeda
- Za male projekte sa nekoliko crteža koji se štampaju može za svaki list da se podesi drugi raspored

Vežba

- Desnim tasterom miša izabrati karticu Layout, koja treba da se kopira
- Iz menija sa prečicama izabrati Move or Copy, što će otvoriti dijalog Move or Copy
- Izabrati naziv rasporeda koji se kopira i uključiti opciju Create a Copy, koja se nalazi u donjem delu okvira za dijalog (slika)
- Izabrati OK - pojavice se nova kartica Layout
- Na njoj je naziv originalne kartice, koja je kopirana - iza tog naziva se u zagradama nalazi broj, koji označava da je to kopija
- Za promenu naziva nivoa, kliknuti desnim tasterom miša i iz menija sa prečicama izabrati opciju Rename
- Otvoriće se okvir za dijalog Rename Layout
- Uneti novo ime i izabrati OK
- Nova kartica će imati ista podešavanja štampača kao i original

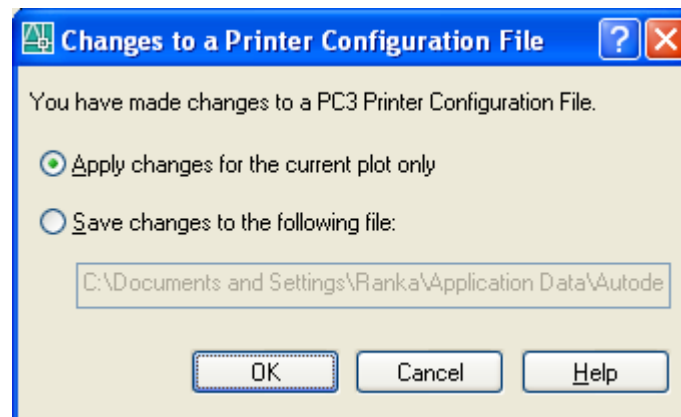


Štampanje

- **Štampanje crteža**
- AutoCAD podrazumevano štampa crtež onako kako on izgleda u prozoru AutoCAD-a, uključujući i boje koje su dodeljene objektima i nivoima
- Boje su korisne kod uređivanja, pošto mogu da pomognu da se vizuelno organizuje crtež, ali se crtež najčešće štampa u crno-belom tehnici
- Stilovi štampanja mogu da se koriste za automatsku konverziju boja u crnu ili nijanse sive
- **Izbor i zapisivanje podešavanja štampača**
- Grupa Printer/Plotter omogućava izbor štampača i podešavanje opcija za izabrani štampač
- Na prvi pogled, ove opcije liče na one koje postoje u drugim programima koji rade pod Windows-om, ali ipak postoje bitne razlike
- Promene opcija štampača mogu da se upamte i da se kasnije pozovu

Vežba

- Izabрати File->Plot ili desnim tasterom miša izabрати karticu Layout na dnu prozora AutoCAD-a
- Iz menija sa prečicama izabрати opciju Plot - otvoriće se okvir za dijalog Plot
- Iz padajuće listę Name, koja se nalazi u grupi Printer/Plotter, izabрати štampač
- Izabрати dugme Properties - otvoriće se okvir za dijalog Plotter Configuration Editor
- Promeniti opcije po želji i potom OK - biće prikazan okvir za dijalog Changes to a Printer Configuration File koji je predstavljen na slici
- Uneti naziv konfiguracije štampača, koji će podsećati čemu podešavanja služe, a onda OK

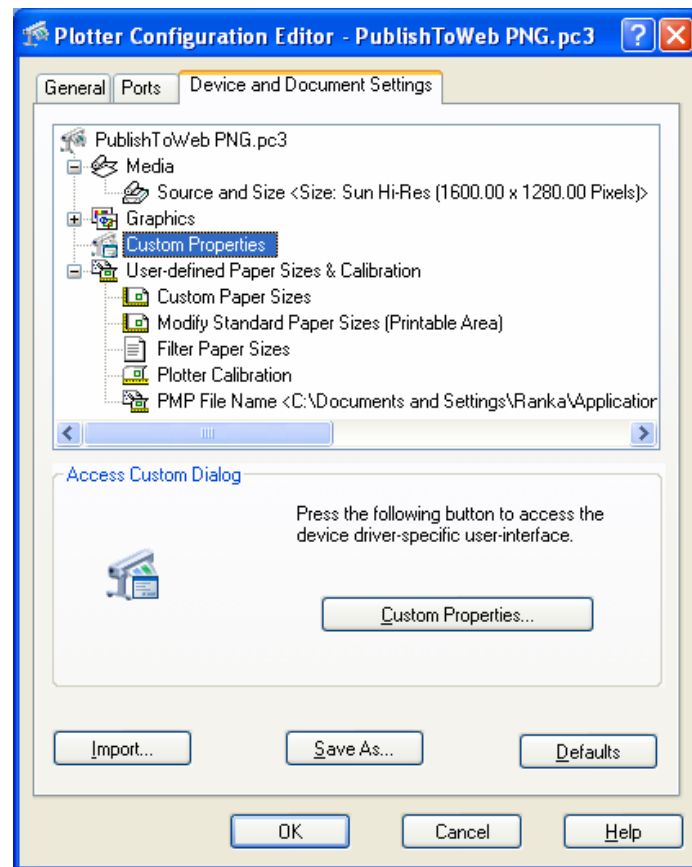


Datoteke za konfiguraciju

- Kada se narednog puta pomoću liste Name izabere štampač biće prikazan naziv datoteke (sa konfiguracijom štampača koja je upravo napravljena)
- Tada se ona može izabrati za primenu upamćenih podešavanja, pa podešavanja koja su korišćena za štampanje crteža ne moraju da se pamte
- Jedan štampač može da ima više datoteka za konfiguraciju
- Konfiguracija može da se napravi za korisnički definisane veličine papira ili za neke druge opcije koje postoje u okviru za dijalog Plotter Configuration Editor
- Datoteke sa konfiguracijom imaju ekstenziju .PC3
- One se podrazumevano smeštaju u fascikli C:/Documents and Settings/Korisnicko ime/Application Data/Autodesk/AutoCAD 2006/Ri6.l/enu
- Korisničko ime je ime pod kojim se korisnik prijavio na sistem
- Do ove fascikle se može brzo doći izborom File-> Plotter Manager

Opcije za podešavanje štampača (I)

- Opcije za podešavanje štampača mogu biti različite za različite štampače
- Ipak, mogu se dati neke osnovne napomene o tome kako se koristi okvir za dijalog Plotter Configuration Editor
- Tu pripadaju opcije kao što su port na koji je štampač povezan, kvalitet štampanja bitmapa, korisničke veličine papira i kalibracija štampača



Opcije za podešavanje štampača (II)

- U okviru za dijalog Plotter Configuration Editor postoje tri kartice: General, Ports i Device and Document Settings
- Na kartici General se prikazuje lista drajvera za Windows, koje ta konfiguracija koristi (ako postoje) a tu je i prostor za komentare
- Na kartici Ports se definiše kuda se šalju podaci sa plotera
- Može da se izabere i opcija AutoSpool da bi se crtež prvo poslao na neku međulokaciju, dok se ne pošalje na odgovarajući izlazni uređaj
- Kartica Device And Document Settings je glavni deo ovog okvira za dijalog
- U glavnoj listi se nalaze opcije koje su poređane po hijerarhiji, slično kao stavke u Windows Exploreru
- U listi postoje četiri glavne kategorije: Media, Graphics, Custom Properties i User Defined Paper Sizes & Calibration
- Nisu sve opcije dostupne za sve štampače - kada se iz liste izabere neka stavka, u delu ispod liste se prikazuju opcije koje su "vezane" za tu stavku

Opcije za podešavanje štampača (III)

- **Media**
- Većina štampača ima mogućnost izbora veličine i izvora za medijum na kome se štampa, kao i izbor tipa tog medijuma
- Ako je na raspolaganju opcija Source and Size, opcija Media omogućava da se ona izabere
- Opcija Duplex Printing, kada je na raspolaganju, omogućava dvostranu štampu
- **Graphics**
- Ove opcije kontrolišu dubinu boja, tačke po inču i renderovanje osenčenih oblasti
- Ovde može da se vrši podešavanje radi boljih boja ili bržeg štampanja
- Jedna od popularnih opcija je Merge Control, koja kontroliše preklapanje linija koje se crtaju

Opcije za podešavanje štampača (IV)

- **Custom Properties**

- Ove opcije su iste kao one koje se mogu podešavati kada se štampaču pristupi korišćenjem menija Windows Start (Start-> Settings->Printer and Faxes ->, desni taster miša -> štampač koji se menja -> Properties)
- Osnovna razlika je u tome da se podešavanja koja se izvrše pomoću ove opcije smeštaju u datoteku za konfiguraciju štampača
- **User Defined Paper Sizes**
- Postoji nekoliko opcija koje su "vezane" za veličinu papira
- One se nalaze pod naslovom User Defined Paper Sizes
- Kod nekih štampača opcija Custom Paper Sizes omogućava i kreiranje veličina papira koje nisu standardne
- Druga slična opcija je Modify Standard Paper Size, koja omogućava menjanje standardne veličine papira
- Opcija Filter Paper Sizes je korisna kod printera koji imaju veliki broj veličina papira - izborom iz liste mogu da se ograniče veličine papira koje se prikazuju u okviru za dijalog Plot

Opcije za podešavanje štampača (V)

- **Kalibracija štampača**
- Još jedna opcija iz grupe User-defined paper Size je Plotter Calibration
- Ona je bitna pošto omogućava podešavanje odnosa širine i visine slike na odštampanoj strani
- Ako štampač razvlači crtež u nekom smeru, možda treba da se kalibriše
- Opcija Plotter Calibration omogućava podešavanje štampača tako da se dobija crtež pravilnih proporcija
- Ako se izabere opcija Plotter Calibration, u donjem delu okvira za dijalog će biti prikazano dugme Calibrate Plotter
- Izborom ovog dugmeta se pokreće "čarobnjak" Calibrate Plotter, u kom se prate instrukcije i fino podešava visina i širina onog što se štampa

Opcije za podešavanje štampača (VI)

- **Izbor veličine papira i broja kopija**
- Ove opcije su prilično očigledne
- Veličina papira može da se izabere iz liste Paper Size, a broj kopija se podešava u polju Number Of Copies
- Postoji jedna karakteristika opcije Paper Size koja nije tako očigledna
- Primenom osobina tekućeg štampača mogu da se kontrolišu veličine papira koje se prikazuju
- **Određivanje pogleda koji se štampa**
- Postoji mogućnost izbora dela crteža koji se štampa
- U grupi opcija Plot Area postoji padajuća lista WhatTo Plot
- U listi postoji nekoliko opcija koje određuju koji pogled se šalje na štampač
- Obično se štampa iz rasporeda, uz korišćenje opcije Layout
- Ako se štampa iz prostora modela, treba izabrati i određeni pogled

Ostale opcije

- Ostale opcije nude druge načine za izbor oblasti koja se štampa
- U tabeli su prikazane ove opcije i objašnjena je njihova tipična upotreba
- Opcija Scale iz grupe Plot Scale utiče na način kako se opcije prikazuju na odštampanom papiru
- Obično, ako se koristi opcija Layout, može da se koristi podrazumevana razmera 1:1, koja se bira iz grupe Plot Scale
- Za opcije Limits, Extents, Display i Window mora da se izračuna razmera, a ako razmera nije bitna, može da se upotrebi opcija Fit To Paper

Opcija	Upotreba
Limits	Postoji samo na kartici Model. Ona definiše ono što se štampa na osnovu granica crteža. Ovo je isti pogled koji se dobija na crtežu izborom View->Zoom->All.
Layout	Kao oblast za štampanje se koristi tekući raspored.
Extents	Kao oblast za štampanje se koristi opseg crteža. Ovo je isti pogled koji se dobija izborom View->Zoom->Extents.
Display	Kao oblast za štampanje koristi se ono što je trenutno prikazano na ekranu.
Window	Bira se prozor koji određuje ono što se štampa. Okvir za dijalog će biti privremeno zatvoren, tako da mogu da se izaberu tačke.

Podešavanje lokacije odštampanog crteža

- Pomoću opcija iz grupe Plot Offset može da se podesi položaj crteža na papiru
- Opcije X i Y omogućavaju podešavanje lokacije slike povećanjem vrednosti X i Y koordinata
- Podrazumevane vrednosti od nula u X i Y pravcima označavaju donji levi ugao prostora na papiru na kome se može štampati
- Takođe, može da se podesi da se kao koordinatni početak koristi ugao papira, a ne ugao prostora za štampanje
- Na kartici Plot And Publish u okviru za dijalog Options (Tools->Options) postoje opcije Specify Plot Offset Relative To
- U grupi postoje dva radio dugmeta: Printable Area i Edge Of Paper

Podešavanje razmere štampanja

- Ako se štampa sa kartice Layout, razmera može da se ostavi na 1:1
- Postoji i mogućnost da se promeni razmera pomoću opcija iz grupe Plot Scale
- Na primer, ako crtež teba da se odštampa sa polovinom veličine, iz liste Scale se bira opcija 1:2
- Ako se štampa 3D pogled sa kartice Model, koristi se opcija Fit To Paper
- Uglavnom, razmera štampanja treba da se podešava samo ako se štampa iz prostora modela i ako se koristi neka od opcija iz tabele opcija koje nisu Layout
- Tada je neophodno proveriti da li je izabrana razmera takva da crtež može da stane na izabrani papir (izabran iz grupe Paper Size)
- Za proveru može da se koristi dugme Preview u donjem levom uglu okvira za dijalog Plot

Izbor razmere

- Razmera se podešava izborom neke od opcija iz padajuće liste Scale
- Odnosi razmere se pojavljuju u poljima za unos teksta inch=
- Ako se koriste metričke jedinice, u poljima za unos teksta stoji natpis mm=
- Ako se koristi neka razmera koja nije u listi Scale, treba izabrati opciju Custom i uneti odgovarajuće vrednosti u poljima za unos teksta inch= ili mm=

Podešavanje debljine linije u skladu sa razmerom

- AutoCAD omogućava da se na crtežu podesi i debljina linija
- Kada se crtež štampa sa kartice Layout, AutoCAD verno štampa izabrane debljine linija
- Ako treba da se štampa upola manji pogled ili raspored, i debljine linija treba da se smanje na polovinu
- Da bi se osiguralo da se menja i razmera debljine linija, treba uključiti opciju Scale Lineweights
- U tom slučaju se razmera primenjuje i na debljine linija

Opcije za štampanje 3D pogleda

- Kada se radi sa 3D modelima, oni se mogu posmatrati kao žičani modeli, sa skrivenim linijama ili sa osenčenim pogledima
- Žičani model prikazuje linije na modelu, kao da je model providan
- Pogledi sa skrivenim linijama daju realističniji pogled i sakrivaju one linije koje se ne vide
- Osenčeni pogledi dodaju još malo realizma, tako što se telu dodaje površina
- Ove opcije mogu da se primene pri štampi pomoću grupe opcija Shaded Viewport Options u okviru za dijalog Plot
- U ovoj grupi postoje tri glavne opcije: Lista Shade Plot, Lista Quality i Polje za unos teksta DPI (dots per inch - tačkica po inču)

SAVET

- Ako grupa Shaded Viewport Options nije prikazana, treba izabrati dugme More Options u donjem desnom uglu okvira za dijalog Plot
- Opcije Shade Plot u okviru za dijalog Plot ne mogu da se koriste ako se štampa sa kartice Layout
- Ova vrednost tada se kontroliše na sledeći način: kada je okvir za dijalog Plot zatvoren, izabrati pogled koji sadrži 3D pogled
- Desnim tasterom miša iz menija sa prečicama izabrati Shaded Plots, a potom željenu opciju koja se primenjuje na prikaz
- Opcije su As Displayed, Wireframe, Hidden i Rendered
- Opcija As Displayed štampa 3D pogled onako kako izgleda u prikazu
- Opcija Wireframe štampa 3D pogled kao žičani model
- Opcija Hidden štampa pogled sa uklonjenim skrivenim linijama
- Opcija Rendered renderuje 3D pogled pre štampanja

Grupa Plot Options (I)

- Grupa Plot Options sadrži neke opšte vrednosti koje se koriste za kontrolu onog što se štampa
- **Plot In Background**
- Ako se štampa velika datoteka, a to može duže potrajati, ova opcija se može upotrebiti za štampanje u pozadini
- Za vreme dok AutoCAD štampa može da se nastavi sa radom
- **Plot Objed Lineweights**
- Ako je za objekat ili nivo podešena debljina linija, ova opcija štampa debljine linija onako kako su zadate
- **Plot With Plot Styles**
- Stilovi štampanja omogućavaju da se kontroliše način štampanja boja, debljina linija, ispune i temena linija
- Ova opcija može da se koristi za definisanje da li se koriste stilovi za štampanje
- **Plot Paperspace Last**
- Ako se štampa sa kartice Layout, ova opcija određuje da li se objekti u prostoru papira crtaju pre ili posle objekata iz prostora modela

Grupa Plot Options (II)

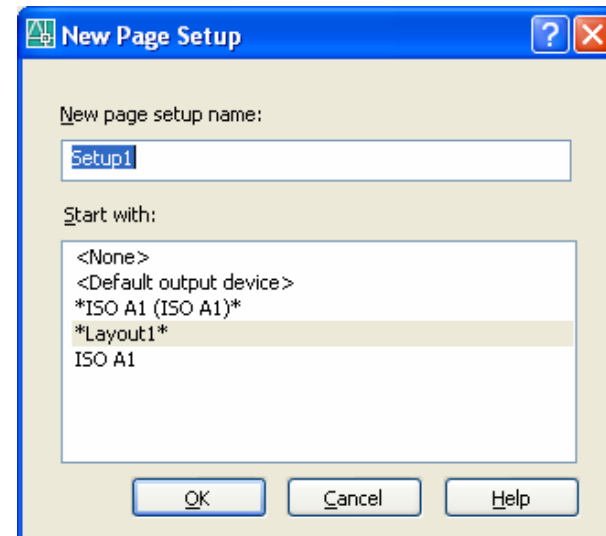
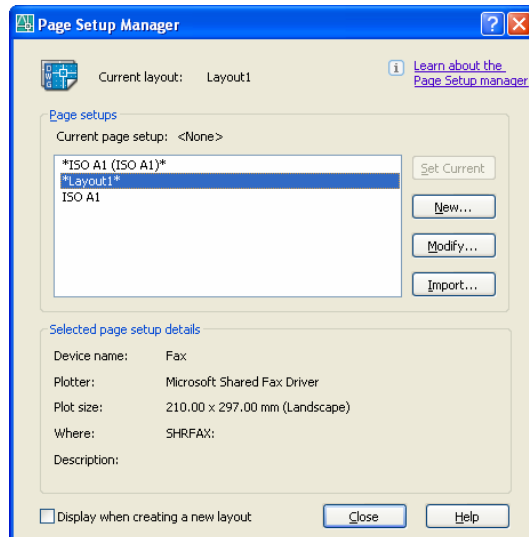
- **Hide Paperscape Objects**
- Pomoću menija sa prečicama ili palete Properties može se kontrolisati prikazivanje skrivenih linija
- U slučaju da je 3D model nacrtan na kartici Layout u prostoru papira, ova opcija štampa objekte iz prostora papira sa skrivenim linijama
- **Plot Stamp On**
- Pomoću ove opcije se može dodati žig na crtež
- Tu se štampaju informacije o tekućem crtežu koje mogu biti od koristi za nekoga ko gleda odštampanu kopiju
- Ako se aktivira ova opcija, pojaviće se dugme Plot Stamp Settings, kojim se otvara okvir za dijalog Plot Stamp
- U ovom okviru za dijalog mogu da se odrede informacije koje će biti odštampane
- Pomoću kartice Advanced se otvara okvir za dijalog Advanced Options u kome može da se definiše orijentacija i položaj tog žiga
- Tu mogu da se podese font i veličina teksta
- **Save Changes To Layout**
- Ako je ova opcija uključena, promene koje se izvrše u okviru za dijalog Plot zapisuju se sa tekućim rasporedom

Orijentacija crteža i zapisivanje podešavanja štampača

- **Orijentacija crteža**
- Kao i kod većine programa, može se kontrolisati orijentacija dokumenta prilikom štampanja
- Ovde su tipične opcije Landscape, Portrait i Plot Upside Down
- **Zapisivanje podešavanja štampača**
- U grupi Page Setup na vrhu okvira za dijalog Plot otvara se lista sa podešavanjima koja su ranije upamćena
- Pomoću okvira za dijalog Page Setup Manager mogu da se prave podešavanja i da se njima upravlja
- Otvaranje okvira za dijalog biće opisano u narednoj vežbi

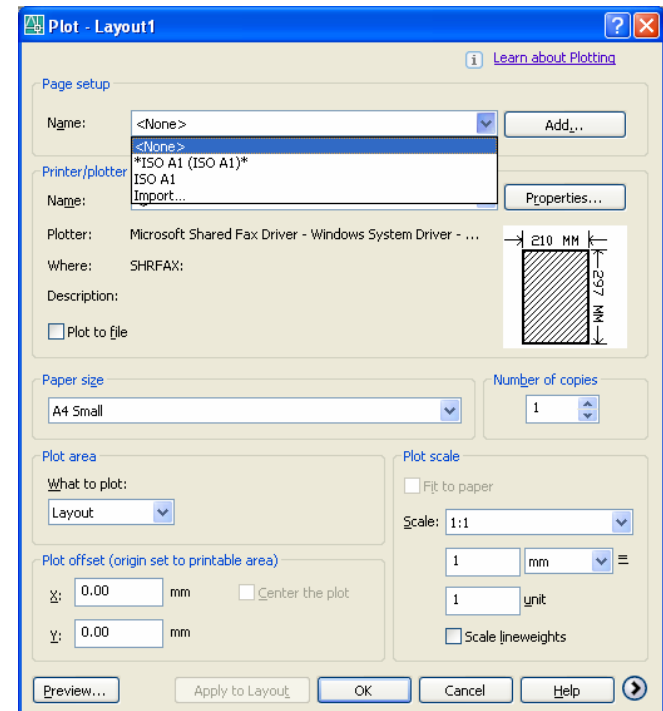
Vežba

- Izabrati File->Page Setup Manager ili desnim tasterom kliknuti karticu Layout i izabrati Page Setup Manager
- Otvoriće se okvir za dijalog Page Setup Manager, koji je prikazan na slici levo
- Izabrati dugme New
- Otvoriće se okvir za dijalog New Page Setup, koji je prikazan na slici desno



Vežba (nastavak)

- Za novo podešavanje štampača treba u polju New Page Setup Name uneti naziv, a onda izabrati prototip iz liste Start With, pa potvrditi sa OK
- Ponovo će se otvoriti okvir za dijalog Page Setup sličan okviru za dijalog Plot
- Neke od opcija ovde nisu na raspolaganju
- Kada se završe podešavanja potvrditi sa OK, za povratak u okvir za dijalog Page Setup Manager
- U listi Current Page Setup će biti prikazano novo podešavanje
- Podešavanje može da se izabere iz liste a dugmetom Set Current se to podešavanje primenjuje na raspored
- Podešavanje može i da se izabere iz grupe Page Setup u okviru za dijalog Plot (slika)



Uvoz podešavanja

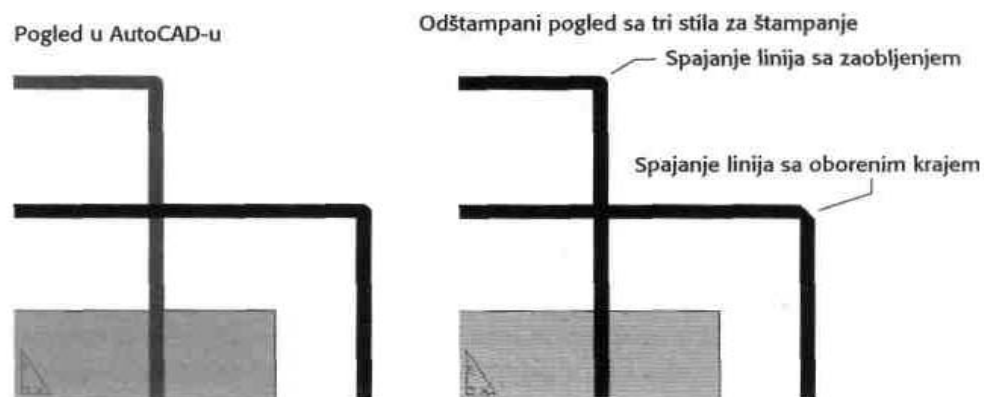
- Podešavanja se čuvaju zajedno sa crtežom, ali se mogu uvoziti i iz drugih crteža pomoću opcije Import iz okvira za dijalog Page Setup Manager
- Otvoriće se standardni okvir za dijalog za rad sa datotekama, odakle se bira datoteka sa podešavanjem koje je potrebno, pri čemu treba znati u kojem crtežu je to podešavanje upamćeno
- Trenutno podešavanje se primenjuje na tekuću karticu Layout, ali kada se izvrši novo podešavanje, ono se kao opcija prikazuje u okviru za dijalog Plot Setup Manager i za druge rasporede

Kontrola linija, boja i ispuna pomoću stilova za štampanje (I)

- Prilikom štampanja crteža AutoCAD pokušava da reprodukuje izgled crteža sa kartica Model ili Layout
- Ako treba da se promeni način na koji se neki delovi crteža štampaju, na primer, da se sve linije štampaju u crnoj, umesto u bojama koje su im dodeljene, ili da se ispune štampaju u nijansama sive, umesto u dodeljenim bojama, a da se ne menjaju objekti, moraju da se primene stilovi za štampanje

Kontrola linija, boja i ispuna pomoću stilova za štampanje (II)

- Stil za štampanje se može posmatrati kao način za prevođenje boja i ispuna sa crteža u različite boje i šrafure
- Može se podesiti da se crvena boja štampa u crnoj ili sivoj, pa čak i zelenoj boji, ili da se površine obojene crnom bojom štampaju sa 30 odsto senke
- Stilovi za štampanje omogućavaju i da se definiše da li linije koje formiraju uglove pravougaonika treba da budu zaobljene ili sa oborenim krajem (slika)



Stilovi za štampanje

- Postoje dva tipa stilova za štampanje
- To su stilovi sa bojama i sa nazivima
- Stilovi sa bojama omogućavaju kontrolisanje izlaza koji se štampa na bazi boja koje su dodeljene objektima na crtežu
- Na primer, može se reći da se crvena boja štampa kao crna i da se koristi 50 odsto boje sa ekrana ili kao linija debljine 0,5 mm
- Ovaj metod je sličan onom koji je korišćen u ranim verzijama AutoCAD-a, a ostao je do danas, uglavnom zato što postoji puno starih crteža koji koriste ovakve stilove
- Stilovi sa nazivima rade na drugačiji način
- Oni omogućavaju da se skupu parametara za štampanje da naziv
- Ti parametri mogu biti debljina linija, boja, procenat boje sa ekrana ili način spajanja linija

Unapred definisani stilovi za štampanje u AutoCAD-u

- AutoCAD dolazi sa nizom stilova za štampanje koji su spremni za upotrebu
- Postoje dva skupa tih stilova
- Jedan se odnosi na stilove sa bojama, a drugi na stilove sa nazivima
- Stil za štampanje se bira iz padajuće liste Plot Style Table, koja se nalazi u okviru za dijalog Plot ili Page Setup (slika)
- Većina onog što je potrebno može da se postigne sa standardnim stilovima za štampanje, a u ostalim slučajevima mora da se radi sa stilovima koji predstavljaju standard u projektantskom timu

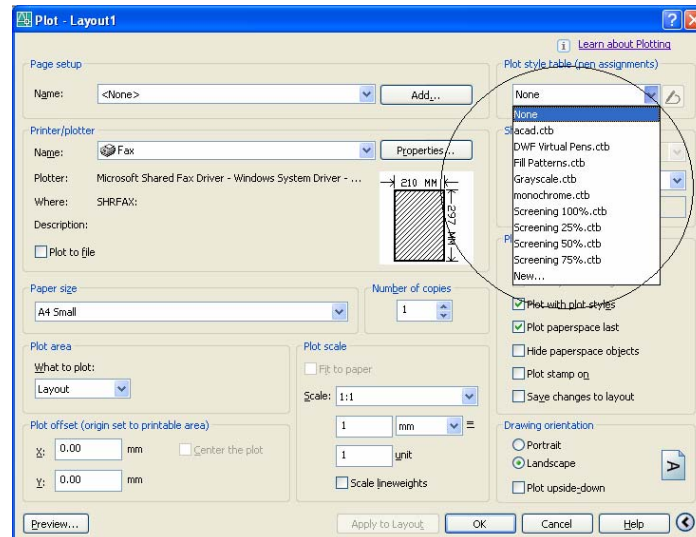


Tabela unapred definisanih stilova za štampanje sa bojama

Stil za štampanje	Namena
Acad.ctb	Prilikom štampanja
DWF Virtual Pens.ctb	Konvertuje boje iz AutoCAD-a u virtuelna pera sa istim nazivom u DWF datotekama
Fill Patterns.ctb	Konvertuje prvih devet boja iz AutoCAD-a u obrasce sa ispunom
Grayscale.ctb	Konvertuje sve boje iz AutoCAD-a u ekvivalentne nijanse sive na štampačima koji podržavaju tu mogućnost
Monochrome.ctb	Sve boje iz AutoCAD-a konvertuje u crnu
Screening xxx%.ctb	Konvertuje sve boje iz AutoCAD-a u vrednosti na ekranu koje su određene imenom stila za štampanje (xxx je procenat smanjenja)
New	Pokreće se “čarobnjak” Add Color Dependent Plot Style Table, koji omogućava da se napravi novi stil za štampanje

Tabela unapred definisanih stilova za štampanje sa nazivima

Stil za štampanje	Namena
Acad. stb	Boje iz AutoCAD-a se štampaju onako kako su prikazane na crtežu
Autodesk-Color.stb	Uključuje smanjene boje u odnosu na pune (100 odsto) do 10 procenata. Kao boju za štampanje koristi boju objekta
Autodesk-MONO.stb	Isto kao Autodesk-Color, ali boje konvertuje u crnu
Monochrome.stb	Sve boje iz AutoCAD-a konvertuje u crnu.
New	Pokreće se "čarobnjak" Add Name Dependent Plot Style Table, koji omogućava da se napravi novi stil za štampanje.

Da li izabrati stil za štampanje sa bojama ili nazivima?

- Ako se prave sopstvene tabele stilova za štampanje, prvo se bira tip stilova koji će se koristiti
- Stilovi sa nazivima su fleksibilniji nego stilovi sa bojama, ali ako već postoji biblioteka crteža koji su podešeni za štampanje, bolje je izabrati stilove sa bojama
- Stilovi za štampanje sa bojama su najbližiji starom načinu rada, kada su boje iz AutoCAD-a dodeljivane perima na crtaču
- Tip tabele stilova za štampanje koji je dodeljen crtežu zavisi od šablona koji je korišćen za pokretanje novog crteža
- Šablon acad.dwt koristi stilove za štampanje sa bojama, a šablon acad - named Plot Styles.dwt koristi stilove sa nazivima
- Moguće je podesiti da li će AutoCAD koristiti stilove za štampanje sa bojama ili nazivima kod novih crteža
- U okviru za dijalog Options može se podesiti da se koristi podrazumevani stil za štampanje za crtež drawingx.dwg (x je broj crteža) što će biti opisano u narednoj vežbi

Vežba

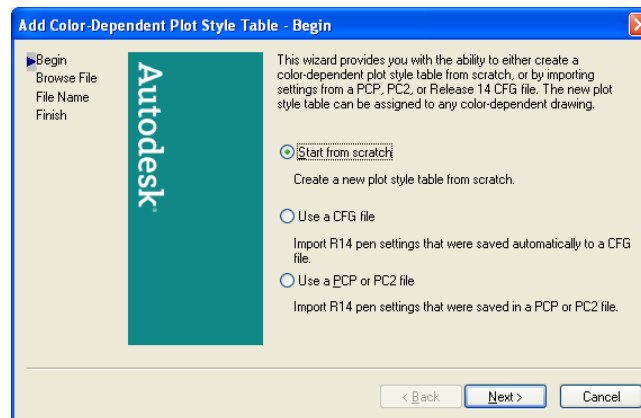
- Izabrati Tools->Options
- Otvoriće se okvir za dijalog Options
- Izabrati karticu Plot And Publish
- Izabrati dugme Plot Style Table Settings
- Otvoriće se okvir za dijalog Plot Style Table Settings
- U grupi dugmadi Default Plot Style Behavior For New Drawings izabrati radio dugme Color Dependent Plot Styles
- Potvrditi OK, pa još jednom Ok za povratak na crtež
- Kada se podesi da AutoCAD koristi stilove za štampanje sa bojama, svi novi crteži će koristiti samo takve stilove
- Ovo se može u bilo kom trenutku promeniti za nove datoteke, ali kada se datoteka upamti, tip stila za štampanje koji je bio tekući u trenutku kreiranja datoteke je jedini tip koji u toj datoteci može da se koristi

Kreiranje tabele sa stilom za štampanje

- Ako se koristi stil za štampanje sa bojama, mogu da se naprave različite datoteke sa stilovima (datoteke sa ekstenzijom .ctb) za različite stilove crteža
- Jedan stil može da se napravi za crteže koji se koriste za prezentaciju
- Kod tog stila su bojama sa crteža dodeljene određene boje i ispune na ekranu
- Mogu da postoje i određena podešavanja zatamnjenja koja se koriste kod jednobojnih crteža
- Postupak pravljenja sopstvenog stila za štampanje sa bojama je opisan u narednoj vežbi

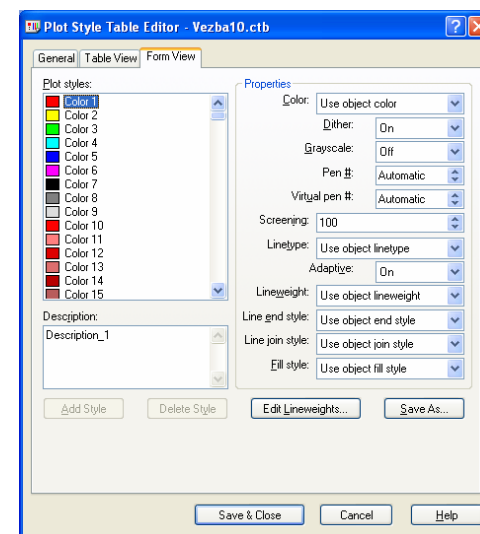
Vežba

- Otvoriti crtež, a onda izabrati karticu Layout 1
- Desnim tasterom miša izabrati Page Setup Manager, potom izabrati Modify
- U grupi dugmadi Plot Style Table otvoriti padajuću listu i izabrati New
- Ako se u tekućem crtežu koristi stil za štampanje sa bojama, onda će tu biti i opcija Add Color-Dependent Plot Style Table
- Ako se koristi stil za štampanje sa nazivima, onda će biti prikazan "čarobnjak" Add Name-Dependent Plot Style Table, kao na slici
- Izabrati dugme Start From Scratch, a onda Next



Vežba (nastavak)

- Na sledećem ekranu "čarobnjaka" će biti zatražen naziv datoteke, kao i izbor da li novi stil treba da bude podrazumevani za sve nove crteže ili da se primeni samo na tekući crtež
- Uneti naziv datoteke i izabrati Next
- Naredni ekran "čarobnjaka" omogućava da se uredi stil i dodeli novim, tekućim ili starim crtežima
- Izabrati Finish za povratak u okvir za dijalog Page Setup
- Kada je napravljen stil za štampanje sa bojama, može da se ide dalje i podešavaju promene
- U okviru za dijalog Page Setup otvoriti listu Plot Style i izabrati novi stil koji se uređuje
- Izabrati dugme Edit
- Otvoriće se okvir za dijalog Plot Style Table Editor
- Dugme Edit se nalazi sa desne strane padajuće liste Plot Style Table
- Izabrati karticu Form View, koja je prikazana na slici



SAVET

- Datoteke sa stilovima za štampanje nalaze se u fascikli: C:/Documents and Settings/Korisnicko ime /Application Data/Autodesk/AutoCAD 2005/R16.1/enu/Plot Styles, gde je korisničko ime ono pod kojim se korisnik prijavio na sistem
- Mogu se menjati izborom datoteke koja treba da se menja (dvoklikom)
- U okviru za dijalog Plot Style Table Editor postoje tri kartice koje omogućavaju kontrolisanje kako se štampa svaka od boja iz AutoCAD-a
- Na kartici Form View može da se izabere boja iz liste i da se onda podese osobine te boje pomoću opcija sa desne strane kartice

Opcije u okviru za dijalog Plot Style Table Editor

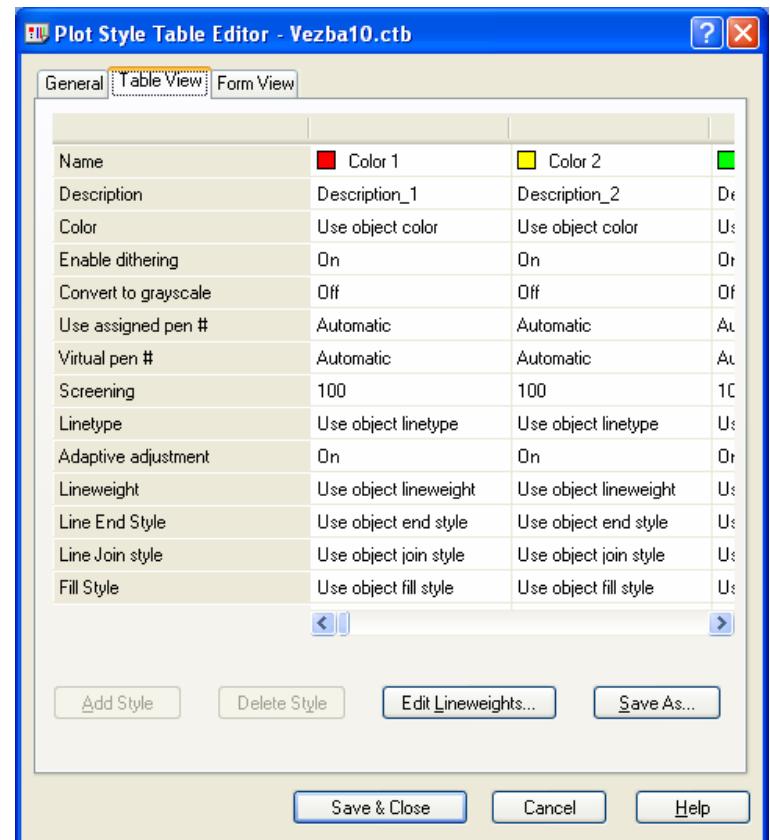
- Kada se otvori okvir za dijalog Plot Style Table Editor, biće prikazano nekoliko opcija
- Ove opcije su iste i za stilove sa bojama i za stilove sa nazivima
- Osnovna razlika je u tome da se kod stilova sa bojama u listi stilova nalazi svih 256 boja
- Stilovi za štampanje sa nazivima imaju listu sa samo jednim stilom
- Mogu da se dodaju drugi stilovi i da im se daju nazivi

Kartica General

- Na kartici General se nalaze informacije koje se odnose na stil za štampanje koji se trenutno uređuje
- U polju Description može da se unese opis stila
- U grupi File Information nalaze se osnovne informacije o lokaciji i nazivu datoteke i broju stilova sa bojama koji su uključeni u tabelu
- Polje za potvrdu Apply Global Scale Factor To Non-ISO Linetypes omogućava definisanje da li se ISO faktor razmera tipova linija primenjuje na sve tipove linija
- Ako je ovo polje potvrđeno, polje Scale Factor postaje aktivno, tako da može da se unese faktor razmere

Kartica Table View

- Na kartici Table View nalaze se iste opcije kao na kartici Form View, jedina razlika je u formatu (slika)
- Svaki stil za štampanje je prikazan kao kolona sa osobinama koje su ispisane sa leve strane kartice
- Promena neke osobine se bira u koloni
- Ista vrednost na sve stilove za štampanje se primenjuje desnim tasterom miša i izborom željene opcije (iz jednog stila), a onda iz menija Copy, dalje desnim tasterom miša, pa se iz menija bira Apply To All Styles



Kartica Form View

- Za promenu osobine stila za štampanje ili boje, bira se stil iz liste sa leve strane a u grupi Properties sa desne strane se menjaju parametri
- Na primer, ako se želi promena vrednosti smanjenja za stil Color 3, izabрати Color 3 iz liste Plot Style, dvoklik na polje Screening i unese se nova vrednost
- Može i odjednom da se izabere nekoliko stilova za štampanje

Opcije kartice Form View (I)

- **Description** opcija omogućava unos opisa za svaku pojedinačnu boju
- **Dither [Enable Dithering]** opcija omogućava da štampač simulira boje izvan opsega od 256 boja koje postoje u AutoCAD-u
- Iako je ova opcija poželjna kada se želi štampanje sa većim opsegom boja, ona može dovesti do razlivanja, uključujući i prekinute linije i pogrešne boje
- Zbog toga je ova opcija obično isključena
- Ona ne postoji za sve štampače
- **[Convert to]Grayscale** opcija konvertuje boje u nijanse sive
- **[Use Assigned] Pen#** opcija omogućava zadavanje broja pera koji se dodeljuje bojama sa crteža
- Primenjuje se samo kod crtača sa perima

Opcije kartice Form View (II)

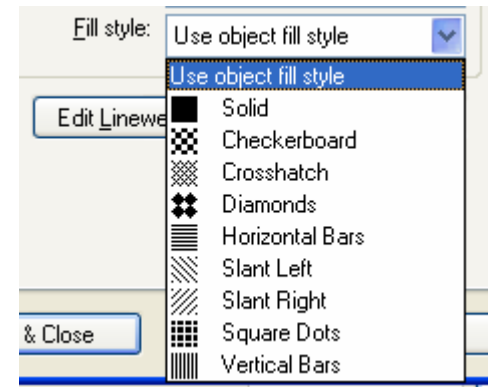
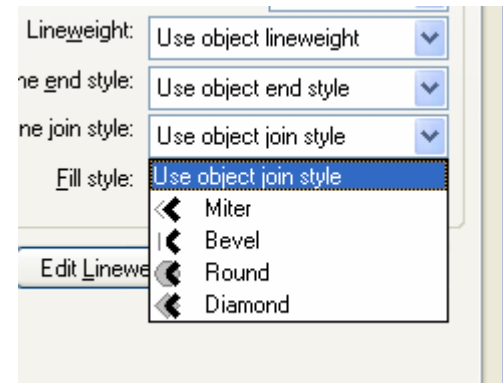
- **Virtual Pen #**
- Mnogi inkjet i laserski štampači imaju opciju virtuelnih pera, kojom simuliraju proces rada starih štampača sa perima
- Takvi štampači obično imaju 255 virtuelnih pera
- Štampači sa virtuelnim perima često omogućavaju da se bojama iz AutoCAD-a dodeli broj virtuelnog pera
- Ovo je bitno ako se virtuelna pera mogu dodeliti debljini štampanja, stilu završetka i stilu spajanja
- U tom slučaju, virtuelna pera mogu da se koriste umesto opcija iz okvira za dijalog Plot Style Table Editor
- Ova opcija ima najviše smisla kod korisnika koji već imaju puno crteža podešenih da rade sa virtuelnim perima

Opcije kartice Form View (III)

- **[Linetype]** opcija se koristi za kontrolu tipa linija, na bazi boje objekta
- Podrazumevano je ova opcija podešena na Use Object Linetype i preporučuje se da se zadrži podrazumevanu vrednost
- **Adaptive [Adjustment]** opcija kontroliše način na koji se linije sa tipom koji nije puna linija završavaju i počinju
- Opcija je podrazumevano uključena, što znači da linije počinju i završavaju se linijskim segmentom
- Ako je opcija isključena, onda se crta isti tip linije, bez obzira na kraj
- U nekim slučajevima to može da dovede do toga da linija izgleda nekompletna
- **Line End Style** opcija omogućava zadavanje oblika kraja jednostavnih linija, kod kojih je debljina linija veća od nule

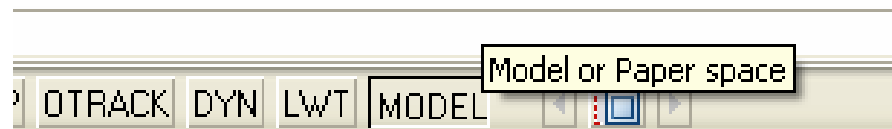
Dodatne opcije

- **Line Join Style** opcija omogućava određivanje oblika uglova polilinija (slika gore)
- **Fill Style** opcija omogućava podešavanje boje koja se koristi kao obrazac, ako je reč o punim ispunama
- Obrazac se prikazuje u padajućoj listi, kao što je prikazano na slici dole
- **Add Style** omogućava dodavanje novih stilova ili boja
- **Delete Style** briše izabrani stil
- **Save As** omogućava snimanje tekuće tabele stilova



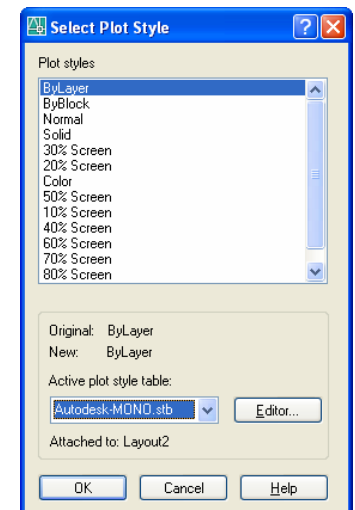
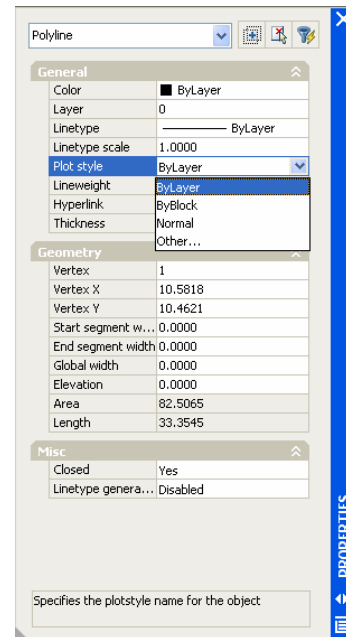
Dodeljivanje stilova za štampanje objektima

- Kada se podese stilovi za štampanje sa nazivima, mogu da se dodeljuju objektima pomoću palete Properties
- **Vežba**
- Dodeliti stil za štampanje rasporedu na crtežu:
File->Page Setup Manager->Modify
- U okviru za dijalog Page Setup izabrati tabelu sa stilovima za štampanje (iz padajuće liste Name, koja se nalazi u grupi Plot Style Table)
- Proveriti da li je potvrđeno polje Display Plot Styles, potvrditi sa OK
- Izabrati Close za zatvaranje dijaloga Page Setup Manager
- Nakon izbora tabele sa stilovima za štampanje, stilovi se mogu dodeliti objektima
- Izabrati Format->Lineweight i proveriti da li je polje Display Lineweight potvrđeno.
- Podesiti pogled da se vidi donji levi ugao
- Na statusnoj liniji, izabrati dugme Paper za prelazak u pokretni prostor modela, gde mogu da se biraju objekti sa crteža, a da se ostane na kartici Layout (slika)



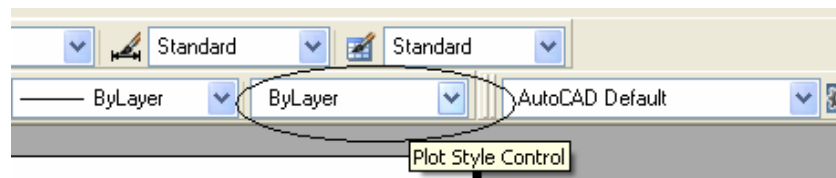
Vežba (nastavak)

- Izabrati objekte kojima se dodeljuje stil za štampanje, sa palete Properties izabrati opciju Plot Style (padajuća listu, slika gore levo)
- Izabrati tu strelicu i iz liste izabrati opciju Other
- Otvoriće se okvir za dijalog Select Plot Style, koji je prikazan na slici dole desno na kom se bira stil



Vežba (nastavak)

- Izabrati View->Regen All
- Ako je uključeno prikazivanje debljine linija, rezultat će se videti u Drawing Editoru
- Stilovi za štampanje mogu da se dodeljuju i pomoću padajuće liste Plot Style Control, kao što je prikazano na slici
- Izabrati objekte, a onda iz liste Plot Style Control stil za štampanje
- Ovo omogućava da se stil za štampanje bira na sličan način kao nivoi iz liste Layer & Linetype
- Ako se koriste stilovi za štampanje sa bojama, lista Plot Style Control nije na raspolaganju

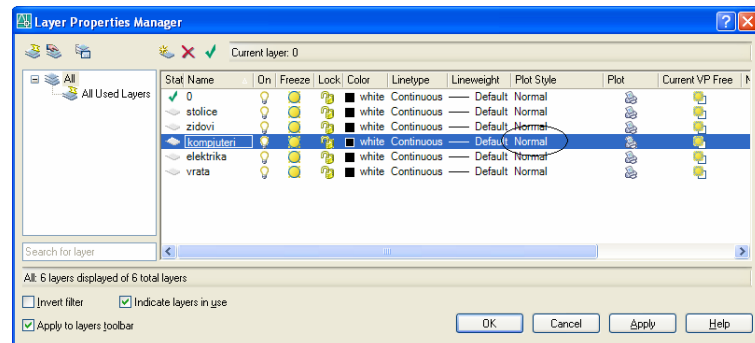
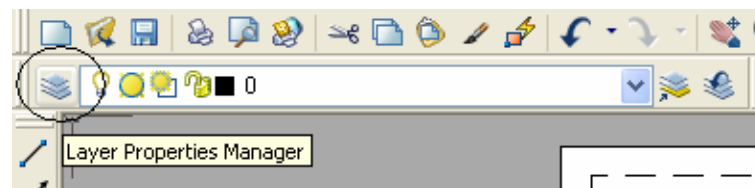


Dodeljivanje stilova za štampanje sa nazivima direktno nivoima i objektima

- Stilovi za štampanje sa nazivima se mogu dodeljivati i nivoima, slično kao stilovi za štampanje sa bojama
- Osnovna razlika je što se kod stilova sa nazivima tabela stilova dodeljuje direktno nivoima, a ne boji nivoa
- U sledećoj vežbi se tabela stilova za štampanje dodeljuje nivou

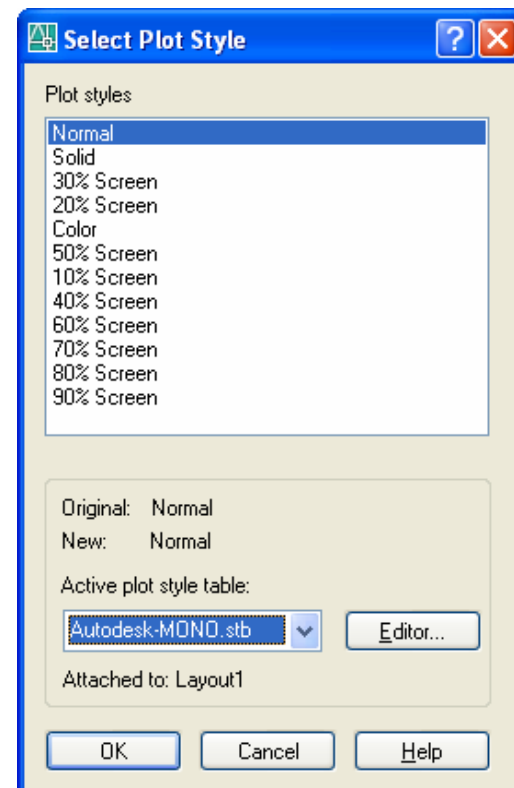
Vežba

- Izabrati Format-> Layers ili alat Layer Properties Manager (slika gore) da se otvori dijalog Layer Properties Manager
- Izabrati nivo ili skup nivoa za koje se menja stil za štampanje
- U koloni Plot Style za te nivoe izabrati Normal (slika dole)



Vežba (nastavak)

- Otvoriće se okvir za dijalog Select Plot Style, kao što se vidi na slici
- Iz liste Plot Styles izabrati stil za štampanje koji se dodeljuje nivoima, pa potvrditi OK
- Ponovo će se otvoriti okvir za dijalog Layer Properties Manager
- Zatvoriti dijalog Layer Properties Manager, a onda izabrati View->Regen All
- Pogled će biti promenjen tako da se vide promene nastale dodavanjem stila za štampanje nivoima



Prebacivanje crteža sa stilovima za štampu sa bojama u crteže sa stilovima za štampu sa nazivima

- Ako treba da se prebaci crtež sa stilom za štampanje sa bojama u crtež sa stilom za štampanje sa nazivima, koriste se komande Convertctb i ConvertpStyles
- Konverzija je proces koji se odvija u dva dela
- U prvom delu, koji je potreban samo kada se prvi put obavlja konverzija, prebacuje se datoteka sa tabelom stilova za štampu sa bojama u datoteku sa tabelom stilova za štampanje sa nazivima
- Nakon toga, konvertuje se i crtež

Vežba

- Otvoriti AutoCAD-ov crtež koji se prebacuje
- Na komandnoj liniji uneti Convertctb
- Otvoriće se okvir za dijalog Select File u kome se bira datoteka sa tabelom stilova za štampanje sa bojama (ekstenzija .ctb)
- Izabrati stil za štampanje sa bojama koji treba da se konvertuje a onda izabrati Open
- U dijalogu Create File dati naziv konvertovanoj datoteci
- Na primer, ako je u koraku 1 otvorena datoteka Acad.ctb, može se dati naziv AcadConvert, tako da se zna da je konvertovana ctb datoteka
- AutoCAD automatski dodaje ekstenziju .stb
- Posle izvršavanja komande Save će biti napravljena nova datoteka sa tabelom stilova za štampanje sa nazivima

Vežba (nastavak)

- Nakon konvertovanja tabele sa stilovima za štampanje, može da se konvertuje crtež: otvoriti datoteku koju se konvertuje i na komandnoj liniji uneti ConvertpStyles
- Biće prikazano upozorenje da će se konvertovati .ctb u .stb datoteku
- Nakon potvrde OK, otvoriće se dijalog Select File
- Izabрати konvertovanu .stb datoteku napravljenu pomoću komande Convertctb
- Tekući crtež se konvertuje tako da koristi tabelu stilova za štampanje sa nazivima
- Proces konverzije crteža koji koristi stilove za štampanje sa nazivima u crtež koji koristi stilove za štampanje sa bojama je jednostavniji
- Potrebno je da se pozove samo komanda ConvertpStyles
- Nakon toga se prikazuje poruka da će svi stilovi za štampanje sa nazivima biti obrisani sa crteža
- Izabрати OK da bi se konvertovao crtež

GIS tehnologija

- Geografski informacijski sistemi (GIS) su računarski sistem namenjeni prikupljanju, obradi, upravljanju, analizi, prikazivanju i održavanju prostorno orijentisanih informacija, odnosno informacija o geografskim entitetima
- GIS sadrži informacije kao što su mape i globusi, geografski skupovi podataka, modeli toka procesiranja rada, modeli podataka i metapodataka
- GIS može da se koristi u različite svrhe, odnosno da pruža odgovore na razne vrste specifičnih pitanja dozvoljavajući pri tome korisnicima da dobijene informacije podele sa drugima
- Vizualizacija odnosa, veza i modela podataka pruža nove mogućnosti za donošenje odluka zasnovanih na informacijama koje GIS sadrži, čime se povećava efikasnost poslovanja
- GIS tehnologija se konstantno razvija kako bi izlazila u susret zahtevima koji dolaze iz prakse, odnosno industrije, uprave i obrazovanja, a koji se neprekidno menjaju.
- Najpoznatija kompanija za primenu GIS tehnologije je ESRI a distributer ESRI softvera kod nas je Geomatics

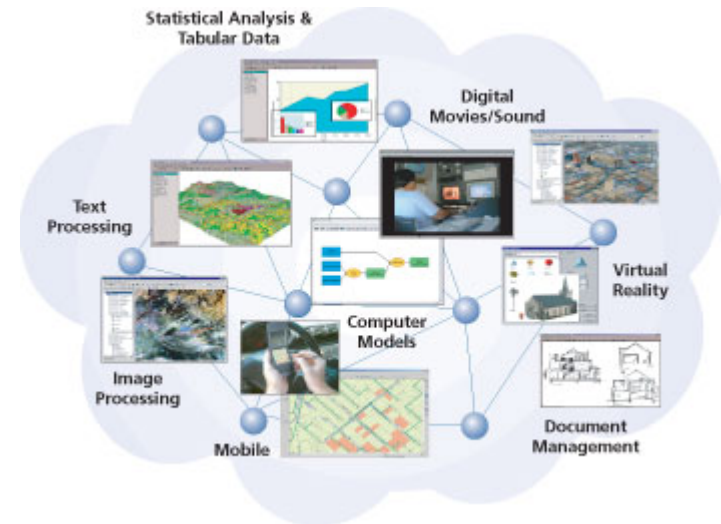
GIS – Inteligentan geografski sistem

- Tokom istorije ljudu su izražavali i razmenjivali znanje kroz mnoge apstraktne forme, kao što su tekst, hijeroglifi, matematika, muzika i umetnost, crteži, slike i mape
- Sve ovo koristile su različite kulture i civilizacije kako bi se znanje prenosilo iz generacije u generaciju.
- Ljudi su koristili različite apstraktne forme da bi prenosili i izražavali svoje zajedničke predstave o Zemlji i njenim sistemima
- Geografija daje univerzalan okvir za apstrakciju i komunikaciju kada je u pitanju mesto, odnosno prostor (slika)



Digitalizacija

- U novije vreme znanja se sve više beleže u digitalnoj formi, pomoću računara, i razmenjuju putem mreža kao što je World Wide Web (slika)
- Znanja iz različitih oblasti velikom brzinom postaju digitalizovana, što je dovelo i do razvoja GIS koji omogućavaju da se bolje razumeju, predstavljaju, i prenose mnogi aspekti Zemlje kao sistema

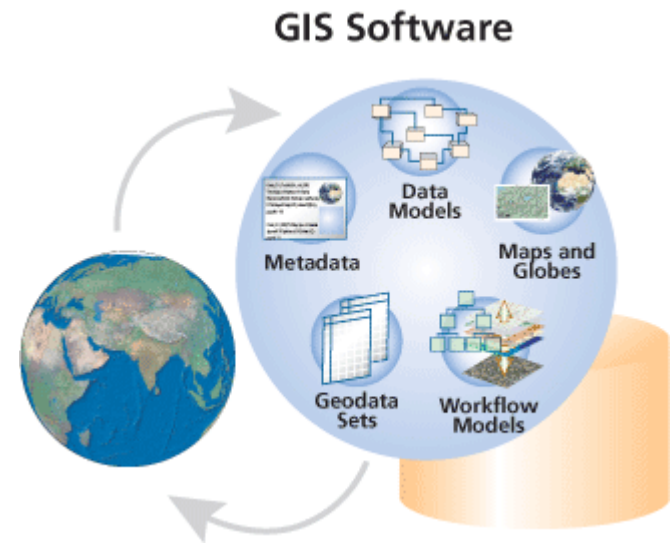


Pet elemenata GIS-a

- Geografija već vekovima predstavlja sistemski okvir koji obezbeđuje apstraktne forme za organizovanje i prenošenje ključnih znanja o prostornim entitetima
- GIS pruža relativno nov mehanizam za smeštanje geografskih znanja u pet osnovnih elemenata: mape i globusi, geografski skupovi podataka, radni modeli toka, modeli podataka i metapodaci
- Ovih pet elemenata zajedno sa obimnom softverskom logikom GIS-a, formiraju blokove za sklapanje inteligentnih geografskih sistema
- GIS daje mogućnost da se geografska znanja obuhvate u digitalnoj formi
- Elementi GIS-a pružaju osnovu da se savladaju mnogi izazovi, kao što su, na primer, poboljšanje efikasnosti, inteligentno donošenje odluka na osnovu prostornih informacija i sl.

Blokovi za izgradnju GIS-a

- GIS geografiju svodi na apstraktnu formu pomoću pet osnovnih elemenata koji se koriste za prikazivanje geografskih znanja
- Ovi elementi, zajedno sa naprednim softverom, predstavljaju blokove za izgradnju GIS-a (slika)



Mogućnosti GIS-a

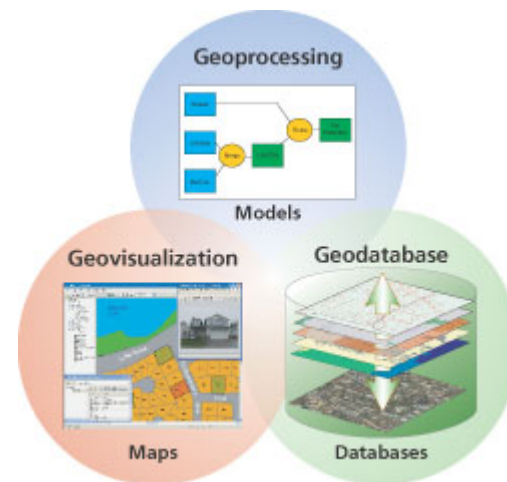
- GIS pruža mogućnost formulisanja i razmene geografskih znanja u mnogim formama, kao što su napredni GIS skupovi podataka, mape, modeli podataka, procene stručnjaka koji su napravili standardizovane radne procese i modele geografskih procesa
- GIS daje mogućnost formiranja i upravljanja prostornim informacijama, koje mogu biti publikovane i distribuirane drugim korisnicima
- ArcGIS i geo-baze podataka su konstruisane da podrže pristup zasnovan na prostornim informacijama
- Oni omogućavaju kreiranje, korišćenje i deljenje svih elemenata prostornih informacija

Tri vida GIS-a

- GIS podržava nekoliko vidova rada sa geografskim informacijama
- **Geo-baza podataka**
- GIS je sveobuhvatna baza podataka koja sadrži skupove podataka koji predstavljaju geografske informacije u formi generičkog GIS modela podataka koji čine: vektorski objekti (tačke, linije, poligoni) , rasteri, topologije, mreže, itd.
- **Geovizualizacija**
- GIS je skup inteligentnih mapa i drugih formi za prikazivanje karakteristika zemljine površine i njihovih odnosa
- Pomoću GIS-a se mogu konstruisati mape koje prikazuju različite slojeve geografskih informacija
- Ove mape, odnosno slojevi se dalje mogu koristiti kao "prozori u bazu podataka" koji podržavaju pronalaženje, analizu i ažuriranje informacija
- **Geoprocesiranje**
- GIS je skup alata za transformaciju informacija koji iz postojećih skupova podataka izvodi nove
- Ove funkcije geoprocesiranja primenjuju analitičke funkcije na postojeće skupove podataka i rezultate zapisuju u novofpmirane skupove podataka

Predstavljanje tri vida GIS-a u ArcGIS-u

- Ova tri vida GIS-a su predstavljena u ArcGIS-u kroz:
- *katalog* (GIS kao kolekcija geografskih skupova podataka)
- *mapu* (GIS kao inteligentan prikaz podataka pomoću interaktivne mape)
- *alate* (GIS kao niz alata za geoprocesiranje)
- Sva tri elementa su ključni delovi GIS-a i koriste se na različitim nivoima u svim GIS aplikacijama (slika)



Distribuirani GIS

- U današnje vreme slojevi (*layer*) i tabele podataka u većini informacionih sistema potiču iz više različitih organizacija
- Svaka GIS organizacija po pravilu razvija samo jedan deo sadržaja svojih podataka, odnosno bar jedan od slojeva podataka ima izvor van te organizacije
- Potreba za deljenjem GIS podataka navodi korisnike da preuzimaju podatke, pa čak i delove svojih baza podataka, od drugih GIS korisnika
- Na taj način upravljanje GIS podacima je distribuirano među mnogim korisnicima

Interoperabilnost

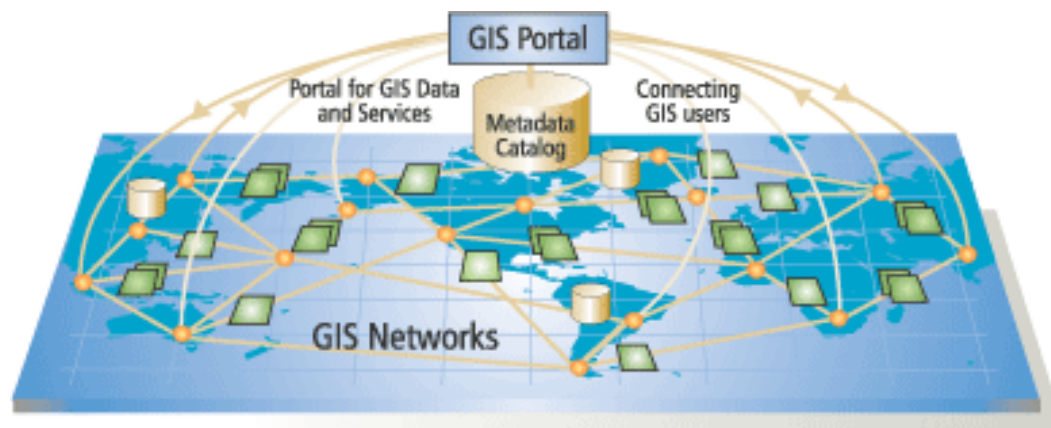
- Distribuirana priroda GIS-a utiče na međusobnu saradnju mnogih GIS organizacija i sistema koja je veoma značajna
- Korisnici GIS-a se već dugo oslanjaju na međusobnu saradnju, a ta potreba se odražava i u novim naporima za standardizacijom GIS-a
- Oslanjanje na industrijske standarde i pravila GIS-a koja su prihvaćena kroz praksu su od velikog značaja za dalji razvoj ove oblasti
- GIS mora da podrži postojeće standarde i da bude sposoban da se razvija i prilagođava novim standardima koji će se pojavljivati

GIS mreže

- Mnogi skupovi geografskih podataka mogu se sakupiti i njima se može upravljati kao generičkim izvorom informacija koji među sobom mogu deliti korisnici iz određene zajednice
- GIS korisnici kao sredstvo za deljenje često korišćenih podataka danas najviše koriste World Wide Web
- Web čvorovi koji se nazivaju portalima GIS kataloga, mogu se koristiti za registraciju GIS korisnika ali i za pristup i korišćenje geografskih informacija
- Iz toga proizilazi sve veća povezanost GIS sistema kroz Web u cilju deljenja informacija
- Ova vizija postoji više od decenije i formalizovana je kao Infrastruktura prostornih podataka - Spatial Data Infrastructure (SDI), i to na nacionalnom nivou kao National Spatial Data Infrastructure (NSDI), odnosno na globalnom nivou kao Global Spatial Data Infrastructure (GSDI)
- SDI koncept je danas u upotrebi ne samo na nacionalnom i globalnom nivou nego i u okviru država i lokalnih zajednica

GIS mreža je jedna implementacija SDI-a

- Veliki broj korisničkih sajtova publikuje, otkriva i koristi zajedničke - deljene, geografske informacije na World Wide Web-u, odnosno geografsko znanje koje je distribuirano i slobodno integrisano
- Retko se sve neophodne informacije nalaze u jednoj bazi podataka sa jednim jedinstvenim obrazcem
- Na slici su prikazane GIS mreže i njihova komunikacija



Elementi GIS mreže

- GIS korisnici računaju jedni na druge za pojedine vrste podataka, pri čemu GIS mreže daju mogućnost korisnicima da se povežu i podele svoje geografsko znanje
- GIS mreža ima tri ključna strukturalna elementa (slika):
- Portale kataloga metapodataka, gde korisnici mogu da traže informacije koje su za njih relevantne
- GIS čvorove, u kojima korisnici prikupljaju i publikuju skupove informacija
- GIS korisnike koji traže, nalaze, povezuju se i koriste GIS podatke i usluge

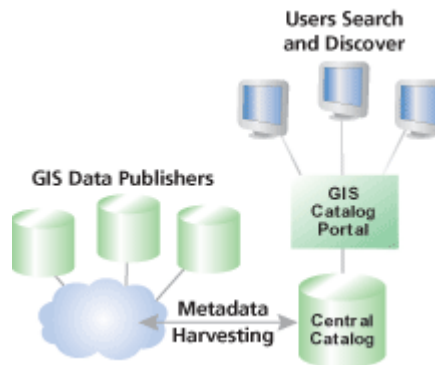


GIS portal - katalog

- Važna komponenta svake GIS mreže je GIS portal - katalog sa registrom velikog broja skupova podataka i informacija
- Brojni GIS korisnici sakupljaju i publikuju svoje skupove podataka za deljenje, odnosno zajedničku upotrebu sa drugim organizacijama
- Oni registruju svoje informacije u katalog portala
- Pretraživanjem ovog kataloga ostali GIS korisnici mogu pronaći željene informacije i povezati se sa njima
- GIS portal - katalog je Web sajt na kome korisnici mogu tražiti i naći GIS informacije koje su im potrebne i koje se oslanjaju na mreže publikovanih GIS servisa podataka, karata i metapodataka
- Periodično GIS portal - katalog može prikupiti kataloge iz kolekcije korisničkih sajtova i objaviti jedan centralni GIS katalog
- Na taj način, GIS katalog se može odnositi na podatke sadržane na sopstvenom sajtu ali isto tako i na podatke sa drugih sajtova
- Predviđa se da će u perspektivi biti dostupan niz ovakvih kataloga koji će formirati mrežu - SDI

Korišćenje portala

- GIS podaci i servisi su dokumentovani u katalogu podataka u GIS portalu koji se može pretražiti u cilju nalaženja podataka - kandidata za upotrebu u raznim aplikacijama (slika)



Inspire geo-portal

- Jedan primer GIS portala je Inspire geo-portal organizovan na nivou Evropske Unije (<http://eu-geoportal.jrc.it/>)
- Ovaj portal će pristup geografskim informacijama učiniti lakšim, bržim i efikasnijim za sve nivoe uprave i za javnost u Evropskoj uniji
- Na slici 10.44 je prikazan ovaj portal, koji predstavlja čvor u SDI-u EU



Razvoj GIS-a (I)

- U ranim fazama razvoja GIS tehnologije, stručnjaci su se pre svega koncentrisali na prikupljanje podataka, aplikacije i projekte, provodeći veći deo vremena u pravljenju baze podataka i formiranju geografskog sadržaja
- Postepeno su ove kolekcije geografskih informacija počele da se koriste u brojnim GIS aplikacijama
- Korisnici su počeli da primenjuju višenamenske GIS radne stanice za prikupljanje skupova geografskih podataka, izradu radnih modela za kompilaciju i kontrolu kvaliteta, kreiranje karata i analitičkih modela kao i dokumentovanje svog rada i metoda
- Ovo je tradicionalni vid korišćenja GIS-a unapredilo u korišćenje putem profesionalnih radnih stanica koje su povezane sa skupovima i bazama podataka
- Radna stanica sadrži sveobuhvatne GIS aplikacije sa naprednom GIS logikom i alatima za izvršavanje praktično svakog GIS zadatka

Razvoj GIS-a (II)

- Ovakav koncept pokazao se od neprocenjive koristi i široko je prihvaćen od strane GIS profesionalaca iz skoro 200,000 organizacija širom sveta
- U stvari, model klijent-server se pokazao tako uspešnim da mnogi danas posmatraju GIS isključivo u ovakvom kontekstu
- No ne treba gubiti iz vida da se vizija GIS-a i dalje proširuje
- Savremen razvoj računarstva i informatike - rast Interneta, napredak u RDBMS tehnologiji, objektno orijentisano programiranje, mobilni internet i široko prihvatanje GIS-a vode neprekidnom razvoju GIS-a i njegove uloge
- Kao dodatak na desktop GIS, GIS softver se može centralizovati u serverima za aplikacije i Web serverima i tako njegove mogućnosti mogu postati dostupne bilo kom broju korisnika preko mreže
- Odabrani elementi GIS logike mogu se ugraditi u konkretne aplikacije. GIS se takođe ubrzano primenjuje u mobilnim uređajima
- GIS korisnici u preduzećima se povezuju na centralni GIS server koristeći tradicionalni pristup, napredni GIS desktop kao i Web pretraživače, namenske aplikacije, mobilne računarske uređaje i digitalne uređaje
- Vizija GIS platforme se širi

Sveobuhvatna GIS platforma

- Zahtevi GIS-a utiču na to kako se izgrađuje i koristi GIS softver
- GIS se, kao i druge informacione tehnologije (IT) mora implementirati na način koji lako omogućava aplikacije koje podržavaju modele rada i poslovne zahteve svake organizacije
- Ovo se postiže generičkom softverskom platformom koja daje sveobuhvatnu podršku za kompletan opseg elemenata geografskog znanja kao i velikim brojem svestranih alata za upravljanje, obradu, analizu i prikaz
- U ovom kontekstu, o GIS-u se sve više može misliti kao o IT infrastrukturi za okupljanje velikih, sofisticiranih višekorisničkih sistema
- GIS platforma mora imati sposobnosti da podrži ovaj pristup

Šta GIS platforma koja ispunjava sve geografske zahteve treba da sadrži

- Geografsku bazu podataka za smeštanje geografskih objekata i upravljanje njima
- Mrežu na nivou Web-a za distribuirano upravljanje i deljenje podataka
- Desktop i server aplikacije za
 - Prikupljanje podataka
 - Iznalaženje informacija
 - Prostornu analiza i geoprocesiranje
 - Kartografsku produkciju
 - Vizualizaciju i eksploataciju putem slika
- Upravljanje GIS podacima
- Modularne softverske komponente koje se mogu ugraditi u aplikacije u cilju njihovog prilagođavanja konkretnim zadacima
- Geografski informacioni servisi za višeslojne i centralizovane GIS sisteme

