

Kompjutersko oblikovanje parkovskog prostora (CAD)

v.prof.dr. Samir Lemeš

Predavanja za predmet
B4812 "Kompjutersko oblikovanje parkovskog prostora (CAD)"

Šumarski fakultet u Sarajevu, 2017.



Kompjutersko oblikovanje parkovskog prostora (CAD)

- Uvod, opis predmeta, ishodi učenja, način polaganja ispita
- Osnovni ICT koncepti, hardware, software, računarske mreže



doc.dr. Samir Lemeš

- Diplomirao 1993. na Mašinskom fakultetu u Zenici (Univerzitet u Sarajevu)
- Radi na Politehničkom fakultetu u Zenici
- Magistrirao 2002. u Zenici,
- Doktorirao 2010. u Ljubljani
- Predmeti: „Mjerna tehnika“, "Računarska grafika", "Modeliranje konstrukcija primjenom računara", "CAD/CAM u građevinarstvu"
- <http://www.am.unze.ba/ba/scv.php>
- slemes@unze.ba

Sadržaj predmeta

1. Uvod, opis predmeta, ishodi učenja, način polaganja ispita
Osnovni ICT koncepti, hardware, software, računarske mreže
2. Rasterska grafika (digitalizacija slike, modeli boja)
Formati datoteka za računarsku grafiku i pohranjivanje slike u računaru
3. Vektorska grafika (prednosti, osnovni koncepti, koordinatni sistemi, primitivi)
Software za vektorsku grafiku

Sadržaj predmeta

4. Osnove 2D CAD (AutoCAD interfejsi, verzije, Visual LISP, Ribbon)
2D CAD software (Karakteristike, univerzalni, namjenski i hibridni software)
5. Korisnički interfejs AutoCAD-a
2D CAD terminologija (Unošenje koordinata, osobine objekata, pomoćne tehnike)
6. Blokovi, slojevi, osobine linija
7. Parametarske krivulje, kotiranje

Sadržaj predmeta

8. Šrafiranje, CAD transformacije (skaliranje, rotacija, translacija, refleksija, kopiranje...)
9. Upotreba teksta u crtežu, štampanje crteža
Layout, model/paper space
10. Test I (teoretska provjera znanja)

Sadržaj predmeta

11. Osnove 3D modeliranja
12. Software za 3D modeliranje
3D vizualizacija i rendering
13. Osnove GIS-a
CAD-GIS integracija
14. Primjena stečenih znanja u oblasti
projekata pejzažne arhitekture
15. Test II

Način realizacije nastave

- **Cilj predmeta:**
Savladati korištenje informatičkih tehnologija u oblikovanju parkova i drugih urbanih zelenih površina korištenjem savremenih softverskih alata (CAD). Samostalno koristiti kompjuter u svim fazama oblikovanja parkova i tehničke dokumentacije, preko vizualizacije i prezentacije projekta.
- 30 časova predavanja + 30 časova vježbi
- 5 ECTS poena

Kratak opis programa predmeta

- Predmet obrađuje primjenu informatičkih tehnologija u oblikovanju parkovskog prostora, osposobljavanje studenata za 2D i 3D CAD (računarima podržano projektovanje).
- Ponuđena su znanja o osnovnim elementima kompjuterskog oblikovanja i prikaza, te multimedijalnog prezentiranja rezultata.
- Detaljno se obrađuju elementi izrade dokumentacije, elementi prikaza vegetacije i parkovskih elemenata, alati za multimedijalnu prezentaciju projekta na raznim medijima.
- Studenti se upoznaju s mogućnostima praktične primjene GIS (Geografskih informacionih sistema) u projektovanju, te integraciji CAD/GIS tehnologija.

Literatura

- **Materijali za pripremu ispita: prezentacije s predavanja dostupne na <http://www.am.unze.ba/cad>**
 - Ervin, S. (2001): Landscape Modeling: Digital Techniques for Landscape Visualisation
 - Rizvić, S. (2004): Kompjuterska grafika i multimedia. Arka Press Sarajevo
 - Vidović, R. (2000): Digitalni krajolik – elementi vizualizacije. magistarski rad, Arhitektonski fakultet, Zagreb
 - Lange, E. (2005): Visualization in Landscape and Environmental Planning: Technology and Applications.
 - Cantrell B., Michaels V. (2010): Digital Drawing for Landscape Architecture. ISBN 0-470-40397-7

Test I i II (tokom semestra)

- Set pitanja sa 4 ponuđena odgovora
- Odgovara se zaokruživanjem jednog ili više tačnih odgovora
- Tačan odgovor – 1 bod po odgovoru
- Pogrešan odgovor – 1 negativan bod
- Minimalno 50% bodova za prolaznu ocjenu.
- Ocjene 6-10 su proporcionalno raspoređene od 55 do 100% bodova:
0-54: **5**; 55-64: **6**; 65-74: **7**; 75-84: **8**;
85-94: **9**; 95-100: **10**

Test I i II (tokom semestra)

- Primjer pitanja:
 - Na koji način se može ubrzati proces rasterizacije?
 - a) Otkrivanjem ciklusa
 - b) Korištenjem simetrije
 - c) Sortiranjem koordinata
 - d) Nikako
- Primjeri bodovanja:

a: 1 bod	ab: 2 boda
bc: 0 bodova	d: -1 bod

Test I i II (tokom semestra)

- Primjer pitanja:
- Da bi se osigurao C_2 kontinuitet, krivulje moraju biti najmanje
 - a) prvog reda
 - b) drugog reda
 - c) trećeg reda
 - d) četvrtog reda
- Primjeri bodovanja:
a: -1 bod ab: -2 boda
bc: 0 bodova c: 1 bod

Završni ispit

- Studenti su dužni za vježbu izraditi tlocrt jednog parkovskog prostora zahtijevane razine složenosti i uputiti nastavniku datoteke elektronskom poštom sa svoje adrese – u slučaju nezadovoljenja se student upućuje na dorade (također elektronskom komunikacijom).
- Završni ispit na računaru sa praktičnim zadacima iz oblasti projektiranja u 2D i 3D, te upravljanja rasterskim podlogama i GIS podacima.

Konačna ocjena

- Način formiranja konačne ocjene:
 - 5 bodova: redovno prisustvo nastavi
 - Prisustvo na 70% predavanja i vježbi: 2 boda
 - 15 bodova: seminarski rad
 - upotreba slojeva, definisanje debljine linija, mjerilo, kotiranje, šrafure, tekstualni opisi, layout, sastavnica, viewporti
 - 15 bodova: test I
 - 15 bodova: test II
 - 50 bodova: završni ispit



Osnovni ICT koncepti

- **IT** – *Information Technology*
1958, Harvard Business Review, Leavitt and Whisler : "nova tehnologija koja još nema ime"
Obuhvaća prikupljanje, obradu, pohranjivanje i razmjenu informacija.
- **ICT** - *Information and Communication Technology*
Integracija telekomunikacija, računara i softwera, koja omogućava kreiranje, pristup, pohranjivanje, prenos i manipulaciju informacijama.



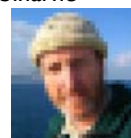
Osnovni ICT koncepti

- **Hardware:** sve fizičke komponente računara: procesor, tastatura, napojna jedinica, kablovi, mrežna oprema, modem, printer,...
- **Software:** svi podaci i programi za obradu podataka
- **Podaci:** brojevi, tekst, slika, zvuk, video
- **Informacija:** svaki podatak koji ima određenu korist za osobu koja ga koristi.



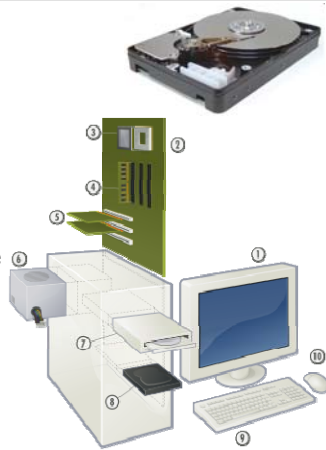
Digitalizacija

- Svi podaci se u računaru prenose, pohranjuju i obrađuju kao brojevi
- Koristi se binarni brojni sistem (0 i 1)
- Pretvaranje svih vrsta podataka u binarne brojeve naziva se **digitalizacija**
 - 6 → 00000110
 - f → 66 → 01000010
 - slika → boja piksela → 00110111
 - zvuk → frekvencija → 01010110101...



Hardware

1. Monitor
2. Osnovna ploča
3. CPU
4. RAM
5. Adapteri/kartice
6. Napajanje
7. CD/DVD/BR
8. HDD
9. Tastatura
10. Miš



Hardware

- Periferija
- Ulazni uređaji
- Izlazni uređaji



Periferni uređaji

- Tastatura
- Miš
- Touchpad
- Tablet
- 3D SpacePilot
- Skener
- 3D skener
- Kamera
- Webcam



Periferni uređaji

- Matrični štampač
- Ink-Jet štampač
- Laserski štampač
- LED štampač
- Ploter
- Kolor / Crno-bijeli
- Format
- Brzina rada



Periferni uređaji

- Eksterni HDD
- USB flash pendrive
- Zvučnici
- Čitači kartica
- Wi-fi
- Bluetooth



Platforme

- Računarska platforma: kombinacija hardware-a i software-a
- PC (Personal Computer)
- Laptop, Desktop, Tablet, Notebook, Smartphone, IPC
- Apple Mac
- UNIX workstation
- Server
- Supercomputer



Savremeni operativni sistemi

- Android – OS za mobilne uređaje (tablete i smartphone)
- Google Chrome – OS zasnovan na Linuxu; web browser za korištenje web-baziranih aplikacija.



Računarske mreže

- **Računarska mreža:** Sistem hardvera i softvera koji omogućuje razmjenu podataka među računarima
- **LAN:** Local Area Network – Lokalna mreža Mreža realizovana obično u ograničenom prostoru, definiše se mrežnim adresama (IP)
- **WAN:** Wide Area Network – Mreža šireg područja Mreža povezanih LAN-ova realizovana na širem geografskom području



Internet

- Globalni komunikacijski sistem koji čine serveri, klijenti, komunikacijski kanali i oprema, softverski servisi i podaci.
- Nastao polovinom XX vijeka kao projekat ARPANET – decentralizirana mreža 4 američka univerziteta i Ministarstva odbrane SAD zasnovana na TCP/IP setu protokola
- Danas ga čine akademske, komercijalne, korporativne i državne mreže, te ISP (Internet Service Provider).



Klijent/server

- **Server:** Računar koji pruža usluge računarima u mreži
- **Klijent:** Računar koji koristi usluge servera
- Svaki računar može biti i klijent i server, ovisno samo o softverskom podešavanju



Klijent/server

- Svaki računar u mreži mora imati jedinstveno ime i mrežnu adresu
- Računari u mreži mogu biti fizički povezani, a da međusobno ne mogu razmjenjivati podatke
- Mora se opredijeliti uloga računara u mreži: klijent i/ili server
- Može se pristupiti samo resursima koji su eksplicitno dozvoljeni za pristup klijentima
- Klijent i server mogu, a ne moraju biti u istoj LAN mreži



Brzina prenosa podataka

- Osnovna jedinica za mjerenje količine podataka je bit (1 b) – sadrži samo 1 binarnu cifru (0 ili 1)
- 1 byte (1 B) sadrži 8 bita
- Veće jedinice tvore se prefiksima:
 - kilo: $k = 2^{10} = 1024 \approx 10^3$
 - mega: $M = 2^{20} = 1024 \times 1024 \approx 10^6$
 - giga: $G = 2^{30} \approx 10^9$
- Brzina prenosa podataka mjeri se jedinicama:
 - bps (bit per second)
 - Bps (byte per second)

