



OSNOVE PROJEKTIRANJA S RAČUNALNIM PROGRAMIMA

Prof. dr.sc. Ivo Galić, dipl. ing. rud.

Zagreb, 2025.

SADRŽAJ

UVOD

1. POLAZNE OSNOVE ZA PRIMJENU RAČUNALNIH PROGRAMA U RUDARSTVU

1.1. OSNOVNA NAČELA U RUDARSTVU

1.2. PREDRADNJE ZA IZGRADNJU RUDNIKA (RADNI ZADACI)

- 1.2.1. Istraživanje mineralnih sirovina

- 1.2.2. Geotehnička ispitivanja

- 1.2.3. Studijska proučavanja ležišta

- 1.2.4. Ispitivanje tržišta i investicijski program

- 1.2.5. Izrada projekata za površinsku i/ili podzemnu eksploataciju

1.3. METODE RADA (PROJEKTIRANJA)

- 1.3.1. Planiranje i prognoziranje

- 1.3.2. Tradicionalne metode

- 1.3.3. Suvremene metode

- 1.3.4. Usporedba metoda rada

1.4. KARTOGRAFIJA U RUDARSTVU

1.4.1. Koordinatni sustavi

1.4.1.1. Pravokutne (Kartezijeve) koordinate

1.4.1.2. Geografske (lučne) koordinate (λ , φ , h)

1.4.2. Kartografske projekcije

1.4.2.1. Cilj, zadatak i vrste kartografskih projekcija

1.4.2.2. Kartografsko preslikavanje u ravnini projekcije

1.4.2.3. Projekcijske zone za Hrvatsku

1.4.3. Vrste karata i druge grafike koja se koristi u rudarstvu

1.4.4. Geokodiranje (georeferenciranje) karata (opća definicija)

1.5. OSNOVE GIS-A

1.5.1. Osnovne značajke

1.5.2. Komponente suvremene obrade podataka

1.5.3. Zapisi, tipovi i modeli računalnih (digitalnih) podataka

1.5.3.1. Multimedijalni zapisi (podaci)

1.5.3.2. Tipovi podataka u GIS-u: prostorni

1.5.3.3. Modeli podataka u GIS-u

1.5.3.4. Rezolucija rastera

2. TEHNIČKA PODRŠKA ZA PRIMJENU RAČUNALNIH PROGRAMA

2.1. RAČUNALA

2.1.1. Vrste računala

2.1.2. Arhitektura računala.

2.1.2.1. Osnovne komponente računala

2.1.2.2. Dodatne komponente računala

2.1.3. Jedinice za pohranjivanje podataka-memorija računala

2.2. UREĐAJI ZA PRIKUPLJANJE PODATAKA O TERENU

2.3. UREĐAJI ZA DIGITALIZACIJU-SKENERI

2.4. UREĐAJI ZA SPREMANJE PODATAKA

2.5. UREĐAJI ZA PRIKAZ I ISPIS PODATAKA

3. RAČUNALNA PODRŠKA-NAMJENSKI PROGRAMI

3.1. PROGRAMSKI JEZICI

3.2. PROGRAM SUSTAVA-OPERACIJSKI SUSTAVI

3.3. PODJELA I ZNAČAJKE PRIMIJENJENIH RAČUNALNIH PROGRAMA, PREMA NAMJENI U RUDARSTVU

- 3.3.1. Programi za baze podataka
- 3.3.2. Profesionalni rudarski i geološki programi
- 3.3.3. Programi tipa proračunske tablice
- 3.3.4. Programi za grafičku obradu podataka
- 3.3.5. Programi za GIS
- 3.3.6. Programi za obradu tekstualnih formata i stolno nakladništvo
- 3.3.7. Programi za izradu prezentacijskih formata
- 3.3.8. Programi za kreiranje i prikazivanje multimedijalnih sadržaja
- 3.3.9. Programi za mrežno pretraživanje
- 3.3.10. Programi za mrežnu komunikaciju
- 3.3.11. Programi za video komunikaciju
- 3.3.12. Programi za uređivanje mrežnih stranica
- 3.3.13. Program za arhiviranje podataka (datoteka)
- 3.3.14. Programi za prevođenje jezika: prevoditelji
- 3.3.15. Programi za zaštitu podataka
- 3.3.16. Potprogrami

4. SUVREMENA OBRADA PODATAKA

4.1. KREIRANJE I UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA

- 4.1.1. Baze podataka (teorijske osnove) u suvremenom projektiranju geoloških i rudarskih radova (istraživanju i eksploataciji mineralnih sirovina).
- 4.1.2. Organizacija baza geoloških i rudarskih podataka (modeli podataka)
- 4.1.3. Primjeri baza podataka koji se koriste u rudarstvu na području RH

4.2. RAČUNALNA OBRADA GRAFIČKIH PODATAKA

- 4.2.1. Rasterska grafika-bitmape, rasterski formati, obrada i kreiranje rastera, primjena rastera, postupak geokodiranja karata
- 4.2.2. Vektorska grafika, vektorski formati i kreiranje vektora
- 4.2.3. Računalni (3D) modeli ležišta i kopova
- 4.2.4. Rasterizacija vektora-kreiranje rastera
- 4.2.5. Uređivanje grafičke rezolucije

5. PRIMJENA RAČUNALNIH PROGRAMA U PROJEKTIRANJU ISTRAŽIVANJA I EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA

5.1. PRIMJENA PROFESIONALNIH RUDARSKIH I GEOLOŠKIH PROGRAMA U PROJEKTIRANJU ISTRAŽIVANJA I EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA

5.2. PRIMJENA CAD TEHNIKE I PRATEĆIH (OSTALIH) RAČUNALNIH PROGRAMA U PROJEKTIRANJU ISTRAŽIVANJA I EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA

5.2.1. Obrada i primjena rasterske grafike

5.2.2. Obrada i primjena vektorske grafike.

5.2.3. Triangulacija terena

5.2.4. Izrada presjeka terena

5.2.5. Opis metoda i prikaz proračuna rezervi (obujma) m.s

5.2.6. Geometrijska i tehno-ekonomska analiza površinske i podzemne eksploatacije

5.2.6.1. Geometrijska i numerička analiza površinske i podzemne eksploatacije

5.2.6.2. Tehno-ekonomska analiza isplativosti eksploatacije

5.2.6.3. Analiza mjesta otvaranja i smjera razvoja rudarskih radova

5.2.7. Kreiranje 3D modela i animacija za prezentaciju površinskih i podzemnih kopova

5.2.7.1. Kreiranje 3d modela za prezentaciju površinskih i podzemnih kopova

5.2.7.2. Kreiranje animacije

5.3. KREIRANJE PREZENTACIJA I DRUGIH IZLAZNIH FORMATA

6. LITERATURA