

# Vrste objekata

Po nameni objekte je moguće uslovno razvrstati na:

- stambene,
- privredne (industrijski, energetski, poljoprivredni, hidrotehnički, transportni)
  - industrijski objekti (fabrike, rudnici, skladišta i rezervoari, velike mašine, brodogradilišta, objekti auto, avio, hemijske i prehrambene industrije i metalurgije);
  - energetske objekti (termoelektrane, hidroelektrane, atomske i nuklearne elektrane);
  - poljoprivredne objekti (farme, silosi, elevatori);
  - hidrotehničke objekte (brane, kanali, obaloutvrde, hidrotehnički tuneli, akvadukti, cevovodi, fabrike za prečišćavanje voda, rezervoari) i
  - transportne objekte (putevi i ulice, pruge, plovni putevi, pristaništa, aerodromi, cevovodi, dalekovodi, antenski radio i TV-stubovi, radioteleskopi, kranovi, pokretne transportne trake, mostovi, vijadukti, akvadukti, tuneli, metroi).

# Vrste objekata

Po veličini objekti jedne te iste vrste uslovno se razvrstavaju na:

- male objekte (po značaju lokalni, po veličini mali ili niski);
- srednje objekte (po značaju regionalni, po spratnosti do 6 spratova) i
- velike objekte (po velikom ili izuzetnom značaju, mogu biti republičkog ili međunarodnog značaja, po visini: soliteri, visoki TV-tornjevi, visoke brane, visoke peći, po veličini: kompleksi više objekata, velika pristaništa, visoki i dugi mostovi, dugi tuneli, duge žičare).

# Vrste objekata

Po geometrijskom obliku objekti se uslovno mogu razvrstati na:

- linijske (putevi, pruge, kanali, kolektori, cevovodi, dalekovodi, gasovodi, optički i drugi kablovi, telekomunikacioni vodovi) i
- površinske (naselja, gradovi, industrijski kompleksi, fabrike, aerodromi, hidročvorovi, termo i atomske elektrocentrale i dr.).

# Vrste objekata

Po lokaciji odnosno po položaju objekata u odnosu na tlo objekti mogu biti:

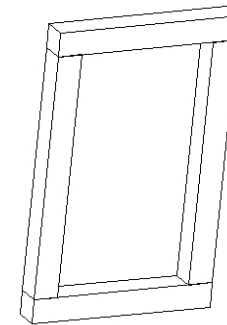
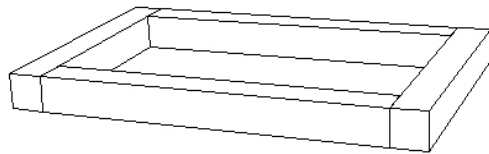
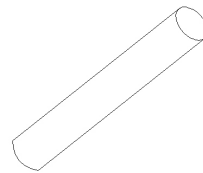
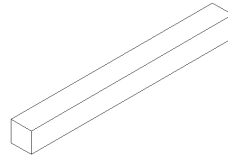
- prizemni (pri tlu),
- nadzemni (iznad tla) i
- podzemni (ispod tla) ili
- kombinacija podzemnih i nadzemnih objekata (višespratnice sa više etaža pod zemljom).

# Vrste objekata

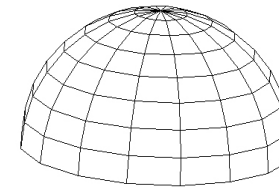
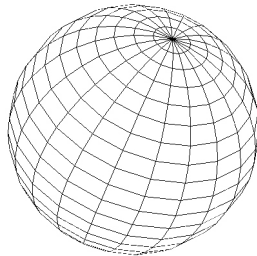
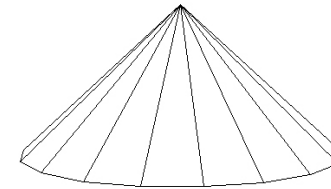
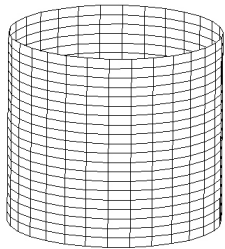
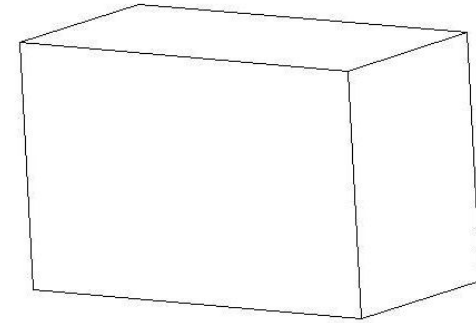
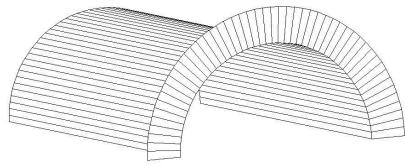
Po materijalu od koga se gradi, konstrukcija objekta može se razvrstati na:

- zemljane,
- kamene,
- betonske,
- armirano-betonske,
- prethodnonapregnute,
- čelične,
- metalne,
- drvene konstrukcije i
- konstrukcije od novih savremenih materijala.

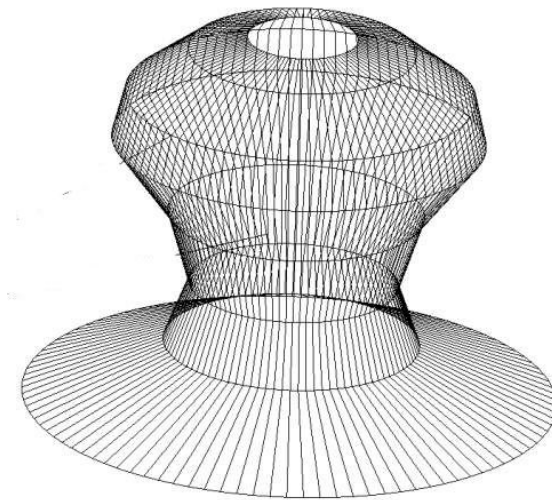
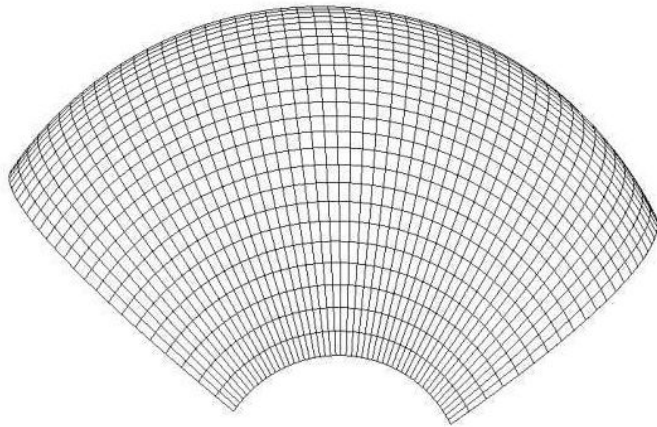
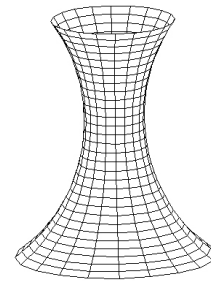
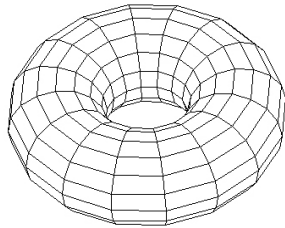
# Vrste konstruktivnih elemenata



# Vrste konstruktivnih elemenata



# Vrste konstruktivnih elemenata





# Aproksimacija objekata i konstruktivnih elemenata geometrijskim elementima

- Tačka
- Linija
- Površina

# GEODETSKE MREŽE OBJEKATA

*Skup geodetskih tačkaka/repera, datih i traženih, sa skupom  $L_1, L_2, \dots, L_n$  merenih veličina, koje mogu biti i raznorodne, nazvaćemo geodetskom mrežom, ako između ovih  $n$  merenih veličina možemo naći  $q$  ( $q \leq u \leq n$ ) nezavisnih – koje ćemo zvati neophodnim, takvih da bilo koji element  $u$  mreži, čija vrsta pripada vrsti merenih veličina, možemo izraziti pomoću tih  $q$  neslobodnih veličina*

# GEODETSKE MREŽE OBJEKATA

Koordinatni sistem u kome se mreža predstavlja	Vrsta određenosti geodetske mreže objekta		
	Oblik	Oblik i veličina	Oblik, veličina i položaj
1D ( $k=1$ )	$m-2$	$m-1$	$m$
2D ( $k=2$ )	$2m-4$	$2m-3$	$2m$
3D ( $k=3$ )	$3m-7$	$3m-6$	$3m$

Tip mreže	Mereni elementi u mreži	Defekt mreže	Elementi koji čine defekt mreže (Nepoznati parametri koord. sist.)
1D	Visinske razlike	1	Visina jedne tačke (translacija)
2D	a) Uglovi	4	Koord. jedne tačke, razmera i orijent. Koord. jedne tačke i orijentacija Koordinate jedne tačke Koordinate jedne tačke
	b) Dužine (ili: dužine i uglovi)	3	
	c) Dužine (ili: dužine i uglovi)	2	
	d) Dužine (ili: dužine i azimuti (orijentacija))	2	
	d) Koordinatne razlike (GPS)	2	
3D	Dužine (dužine i uglovi)	6	Koordinate jedne tačke i orijentacija u trima ravnima Koord. jedne tačke, razmera i orijentacija u trima ravnima
	Uglovi	7	

# GEODETSKE MREŽE OBJEKATA

Neslobodnim mrežama nazivamo one geodetske mreže kod kojih date veličine određujemo merenjima ili ih računamo kao funkcije rezultata merenja.

Slobodnim mrežama nazivamo one geodetske mreže kod kojih se date veličine uzimaju proizvoljno.

Datum geodetske mreže predstavljaju parametri kojima se definiše koordinatni sistem, odnosno parametri koji definišu položaj geodetske mreže u koordinatnom sistemu, pa tako kod neslobodnih mreža datum mreže definišu date tačke, a kod slobodnih mreža parametri datuma zadaju se proizvoljno.

# Opšte postavke testiranja hipoteza

*U vezi sa prihvatanjem ili neprihvatanjem neke hipoteze, moguće je učiniti dve vrste grešaka:*

- greška I vrste: pogrešno odbaciti hipotezu kada je ona tačna i*
- greške II vrste: pogrešno usvojiti hipotezu kada je ona netačna.*

*Verovatnoća greške I vrste označava se sa  $\alpha$  – nivo značajnosti*

*Verovatnoća greške II vrste je  $1-\beta$  i naziva se moć testa*

# Opšte postavke testiranja hipoteza

Osnovne etape testiranja su:

- *izbor nivoa značajnosti  $\alpha$ ,*
- *opis statističkog modela,*
- *formulisanje nulte  $H_0$  i alternativne hipoteze  $H_a$ ,*
- *izbor test statistike, optimizacija greške prve i druge vrste,*
- *izračunavanje vrednosti test statistike i*
- *izvođenje zaključaka.*

# Gaus-Markovljev model izravnanja

- a) Linearni funkcionalni model
- b) Stohastički model



# Prethodna ocena tačnosti

- Nivelmanske mreže
- 2D položajne mreže
- 3D položajne mreže

# Lineare hipoteze

$$H_0 : H\mathbf{x} = \mathbf{w} \quad H_a : H\mathbf{x} \neq \mathbf{w}$$

$$T = \frac{R_H / k}{R(n-u)} = \frac{1}{k\hat{\sigma}^2} (\mathbf{H}\hat{\mathbf{x}} - \mathbf{w})^T (\mathbf{H}\mathbf{Q}_{\hat{\mathbf{x}}}\mathbf{H}^T)^{-1} (\mathbf{H}\hat{\mathbf{x}} - \mathbf{w}) = F(H)$$

# Optimizacija geodetske mreže

**Projekat nultog reda:** predstavlja izbor optimalne kovarijacione matrice.

A, P - dati, konstantni

X, Qx – nepoznati

**Projekat prvog reda:** dovodi do optimalne konfiguracije geodetske mreže.

P, Qx - dati, konstantni

A – nepoznati

**Projekat drugog reda:** dovodi do optimalnih težina ili tačnosti planiranih opažanja u mreži. Ovi podaci su od velike važnosti za izbor optimalne instrumentalne opreme, jer se u mreži mogu javiti opažanja raznorodnih vrsta.

A, Qx - konstantni

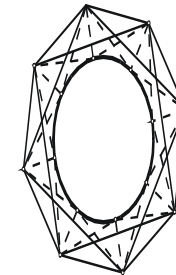
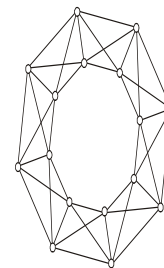
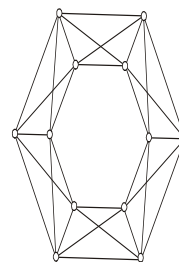
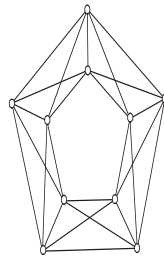
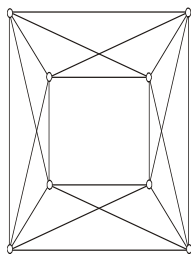
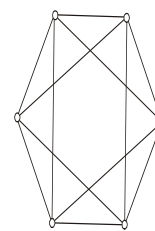
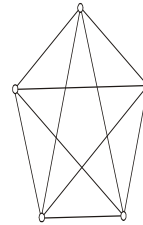
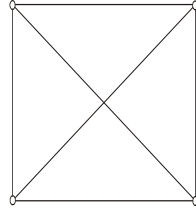
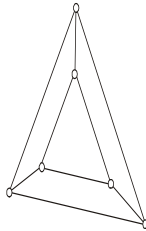
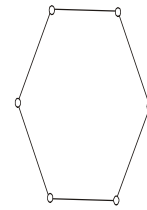
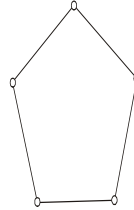
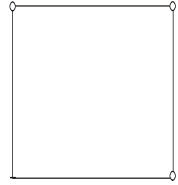
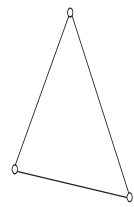
P – nepoznati

**Projekat trećeg reda:** vodi do optimalnog poboljšanja postojećih mreža. Osnova rešenja ovog problema leži u poguščavanju mreže u slabijim zonama dodatnim opažanjima i tačkama.

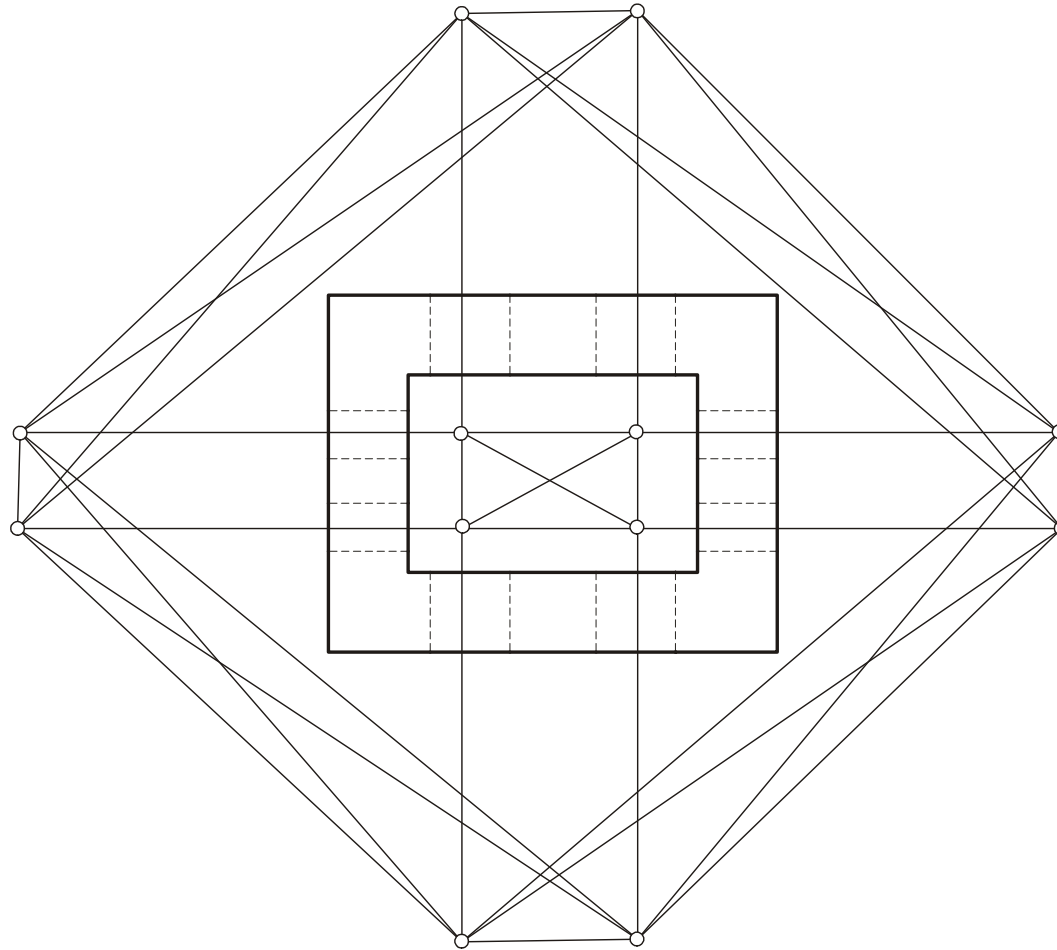
Qx - dato, konstantno

P, A - delom nepoznati

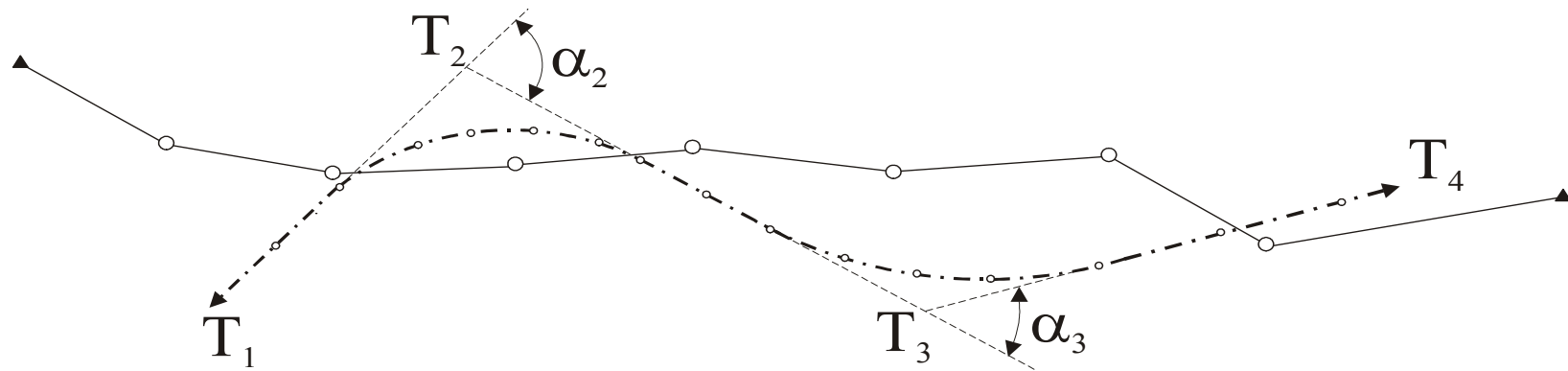
# Oblici geodetskih mreža objekata



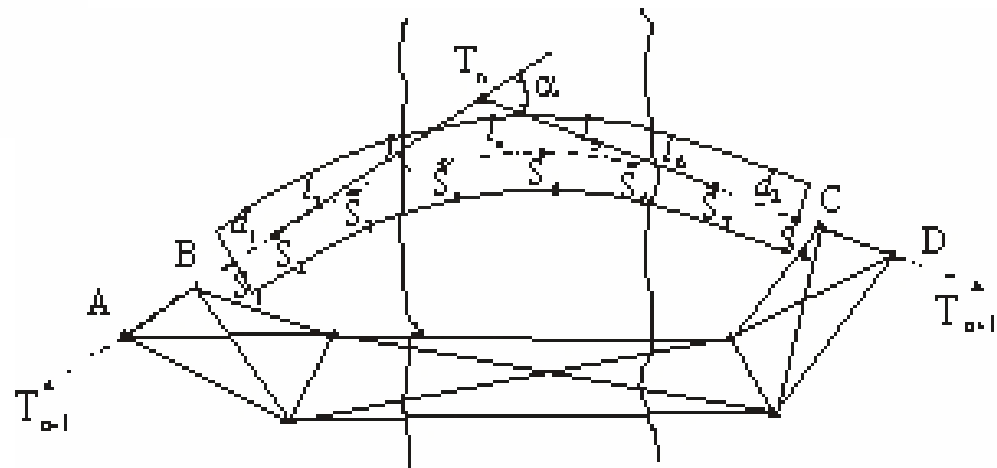
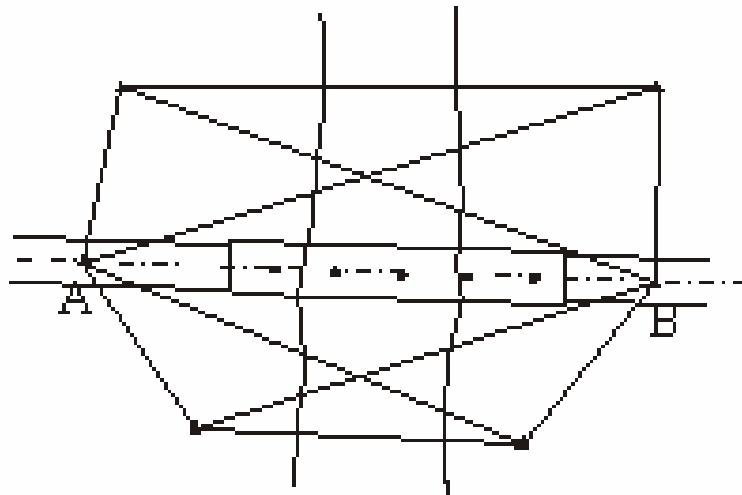
# Oblici geodetskih mreža objekata



# Oblici geodetskih mreža objekata



# Oblici geodetskih mreža objekata



# Oblici geodetskih mreža objekata

