

Uvod u linearne regresione modele

Šta je model?

Predstavljanje prirodne pojave?

Ovo su ne-Mat/Stat modeli



Šta je Mat/Stat model?

1. Opisuje vezu između promenljivih.

2. Tipovi

- Deterministički modeli (bez slučajnosti)
- Stohastički modeli (postoji slučajnost)

Deterministički modeli

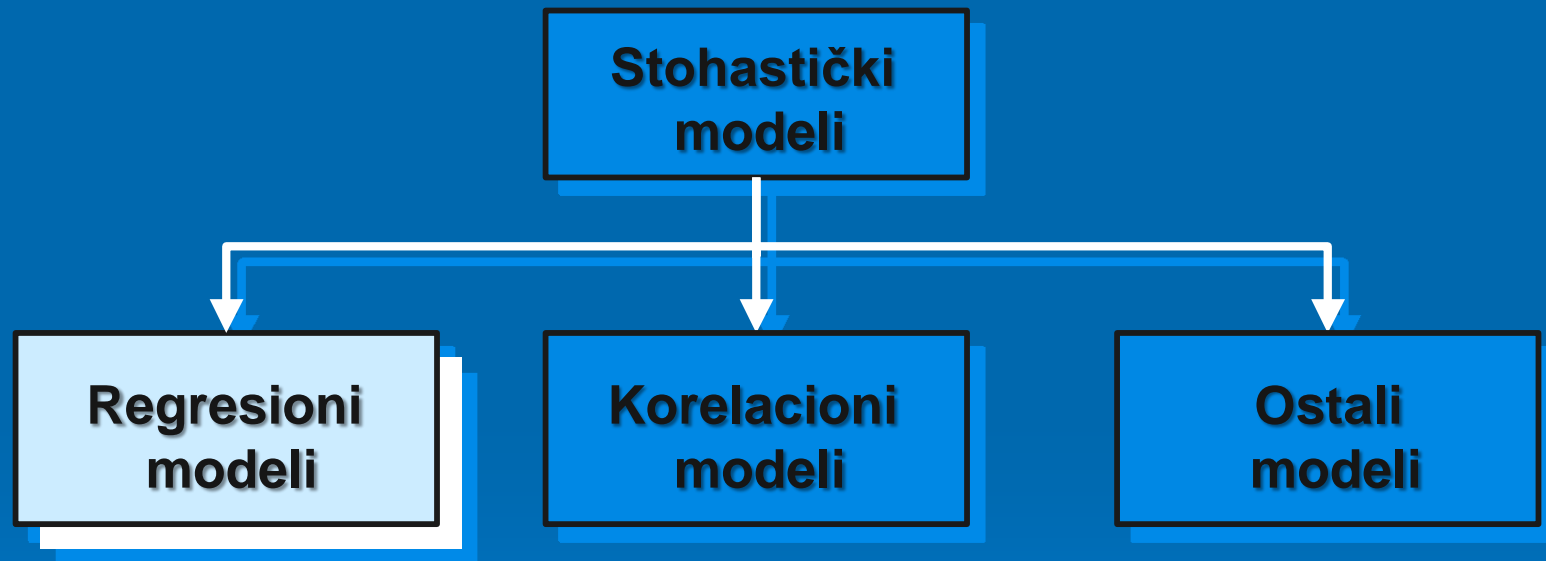
1. Pretpostavljaju pravu (tačnu) vezu.
2. Koriste se kada je greška predviđanja zanemarljiva.
3. Primer: Indeks Telesne Masnoće (BMI) se izračunava kao

$$BMI = \frac{\text{Težina u kilogramima}}{(\text{Visina u Metrima})^2}$$

Stohastički modeli

1. Sastoje se od dve komponente
 - Determinističkog dela
 - Slučajne greške
2. Primer: Sistolni krvni pritisak novorođenčadi je 6 puta starost u danima + slučajna greška
 - $SKP = 6 \times \text{Starost}(d) + \varepsilon$
 - Slučajna greška može zavisti od drugih faktora (pored starosti), npr. od težine pri rođenju.

Tipovi stohastičkih modela



Regresioni modeli

- Uspostavljaju vezu između jedne **zavisne promenljive** i jedne ili više nezavisnih promenljivih
- Koriste jednačinu za uspostavljanje ove veze
- Koriste se uglavnom kod prognoziranja ili ocenjivanja

Faze regresionog modeliranja

- 1. Specifikacija determinističke komponentu
 - Oceniti nepoznate parametre
- 2. Odrediti raspodelu slučajne greške
 - Oceniti njenu disperziju
- 3. Oceniti kvalitet modela
- 4. Primena modela u prognoziranju i ocenjivanju

Specifikacija determinističke komponente

- 1. Definisavanje zavisne i nezavisne promenljive

- 2. Pretpostavljanje prirode povezanosti
 - Efekat očekivanja (tj., Znaci koeficijenata)
 - Vrsta funkcionalne zavisnosti (Linearna ili Nelinearna)
 - Interakcije (nezavisnih promenljivih)

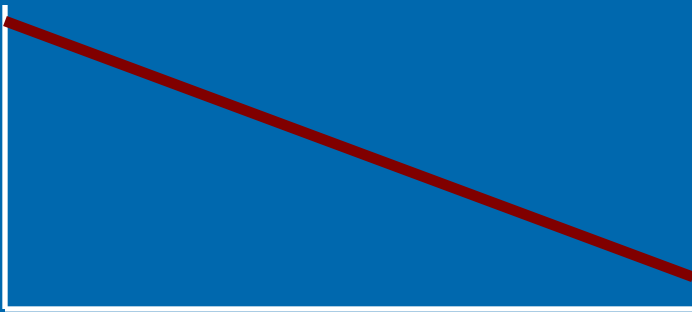
Specifikacija modela se oslanja

- 1. Teorija polja (Psihologija)
- 2. Matematičke teorije
- 3. Prethodna istraživanja
- 4. „Zdrav razum“



Izazov za razmišljanje: Šta je logičnije?

Prodaja



Dani marketinga

Prodaja



Dani marketinga

Prodaja



Dani marketinga

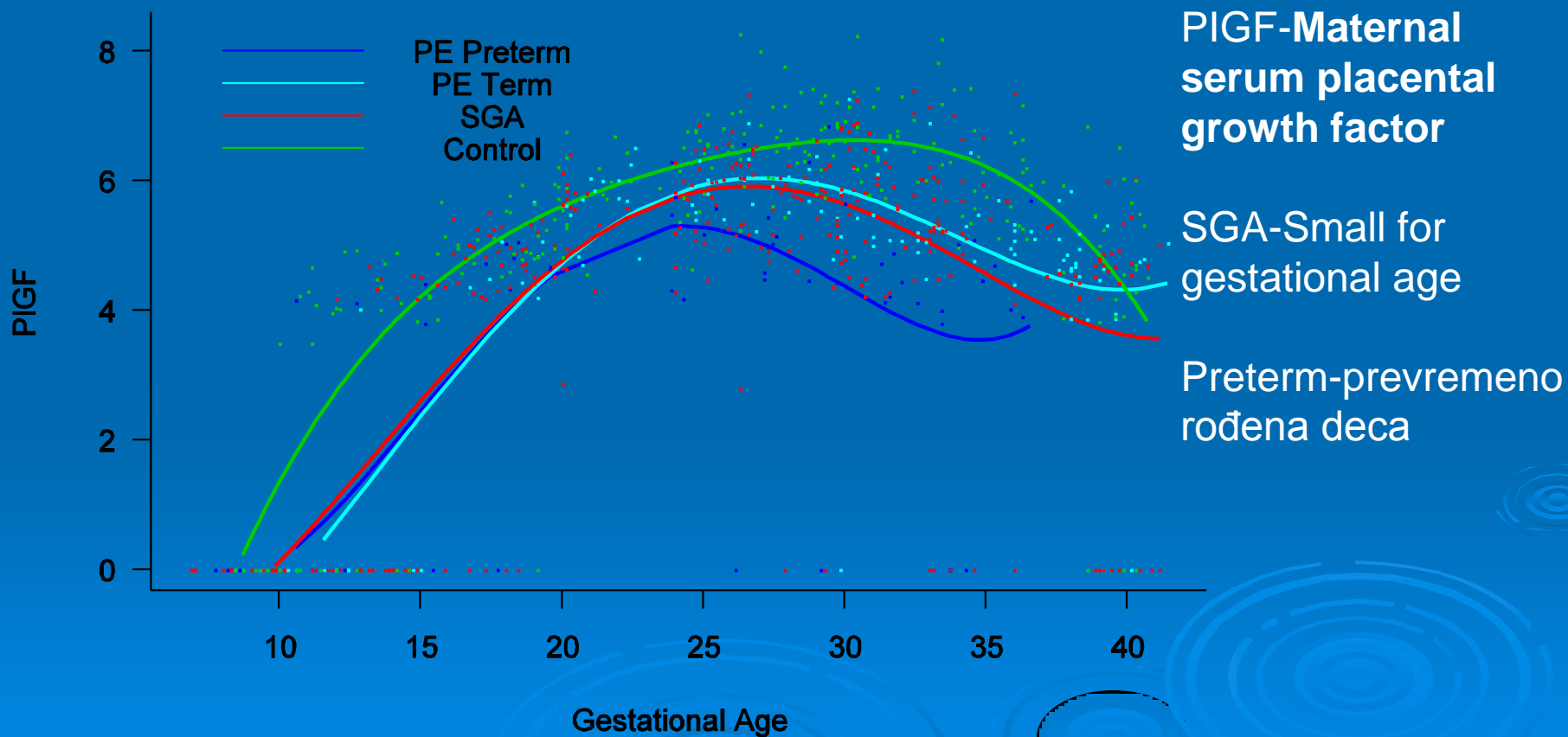
Prodaja



Dani marketinga

Akušerska studija

(empirijski podaci)

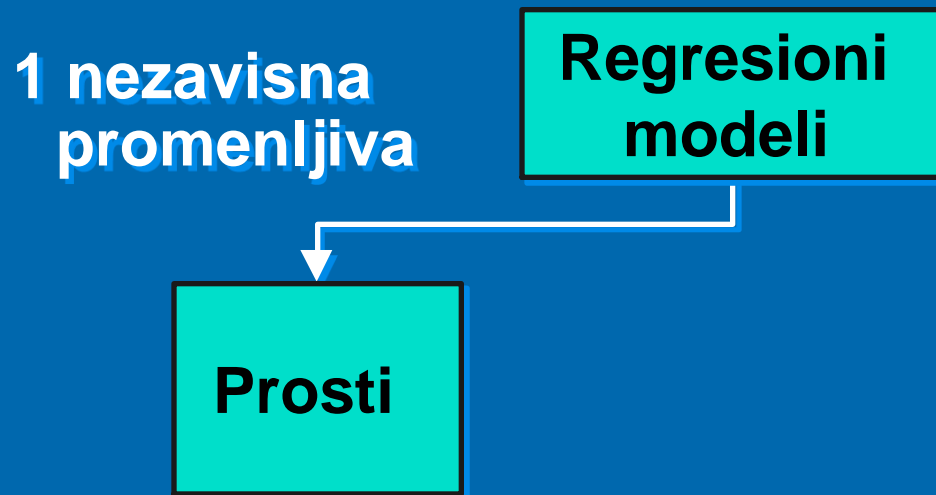


Tipovi regresionih modela

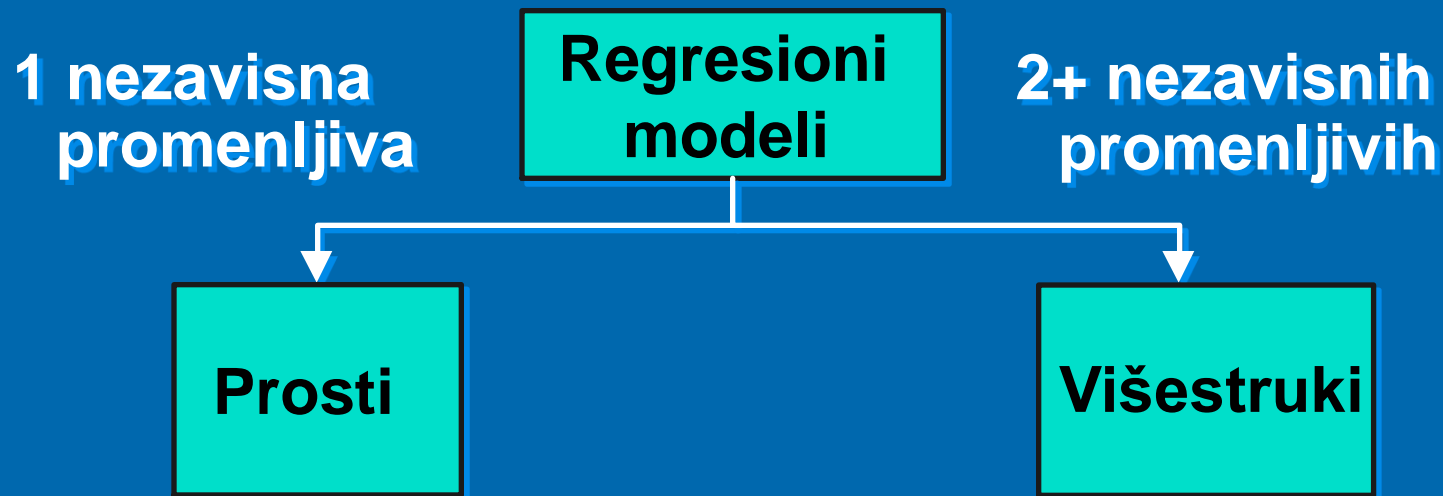
Tipovi regresionih modela

**Regresioni
modeli**

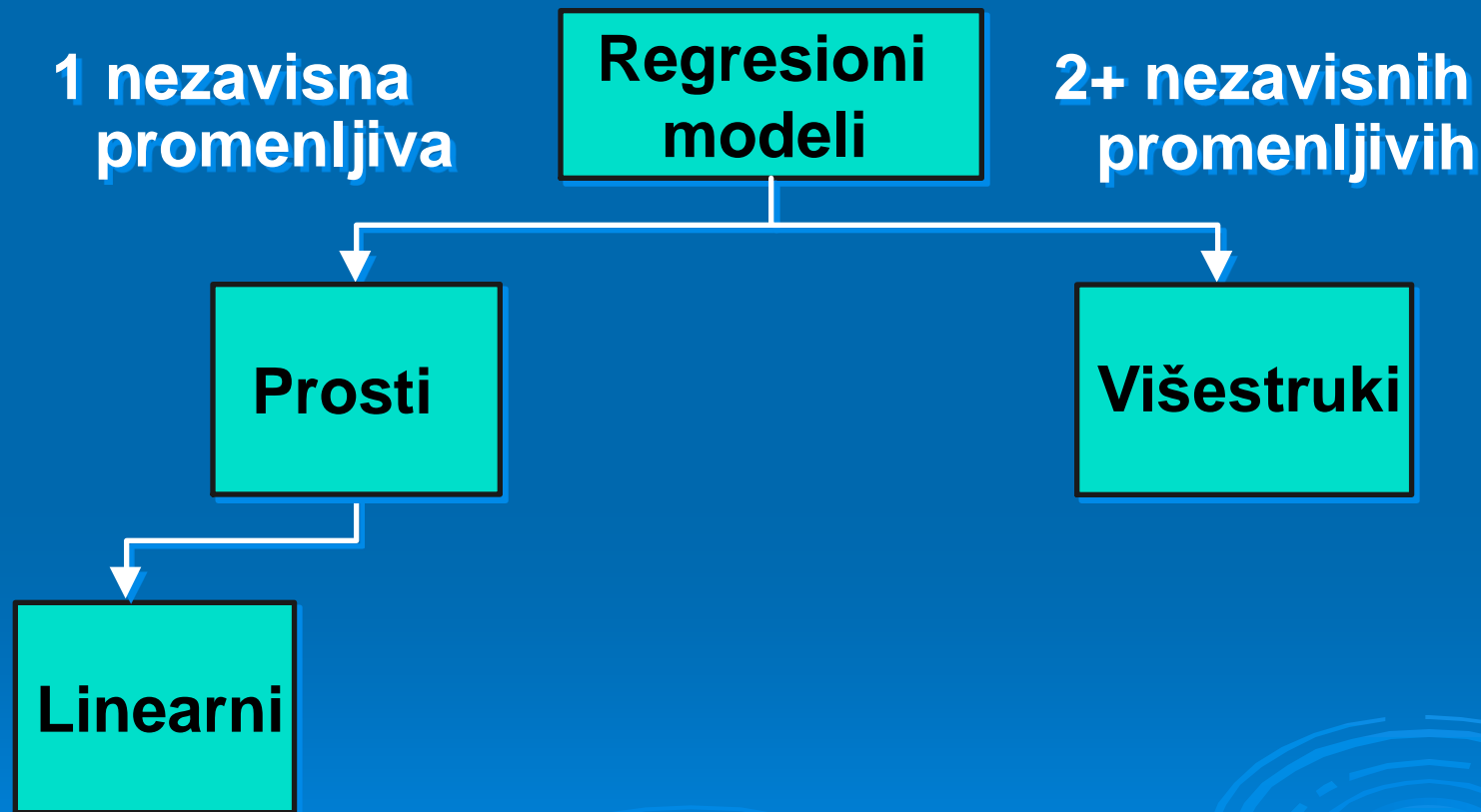
Tipovi regresionih modela



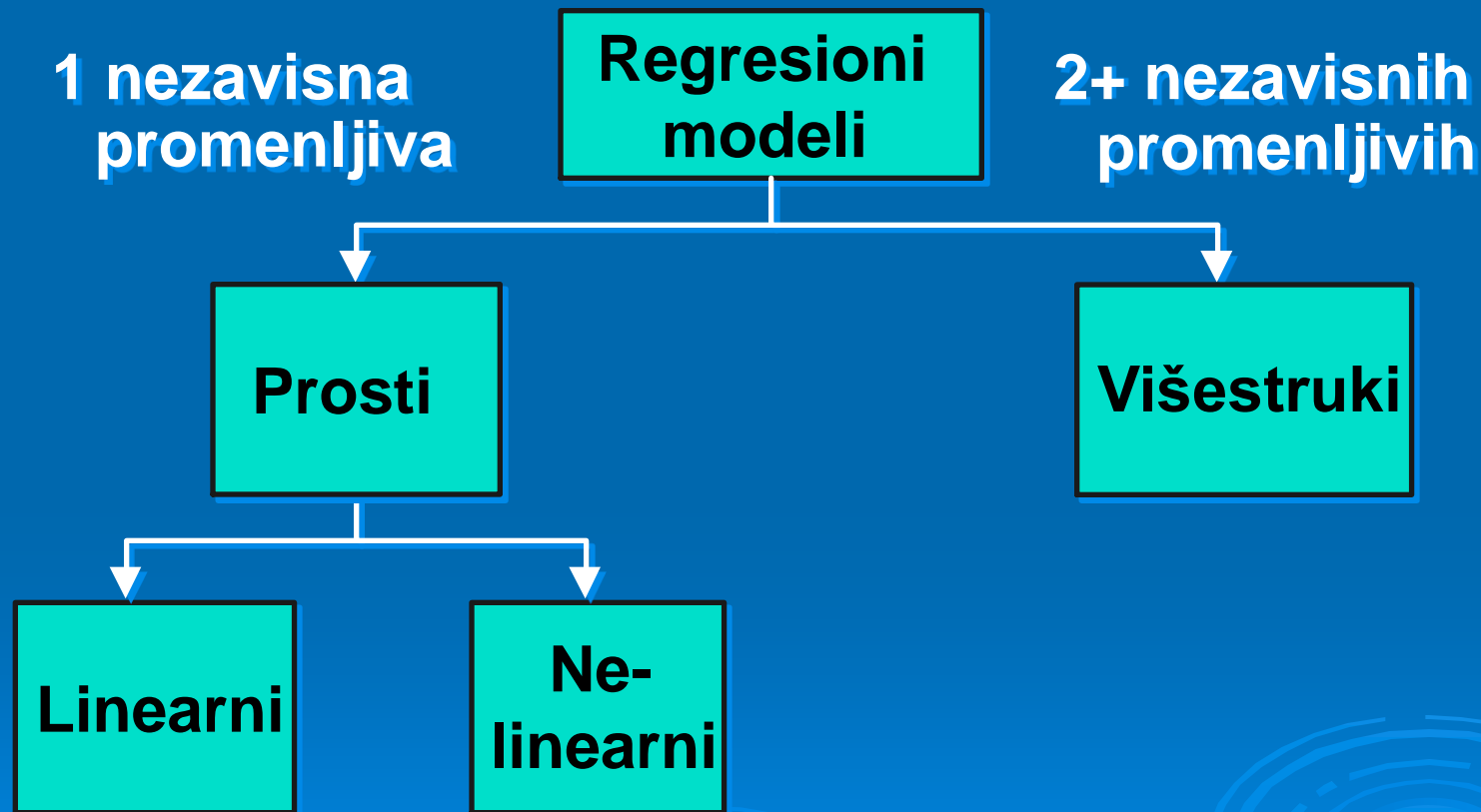
Tipovi regresionih modela



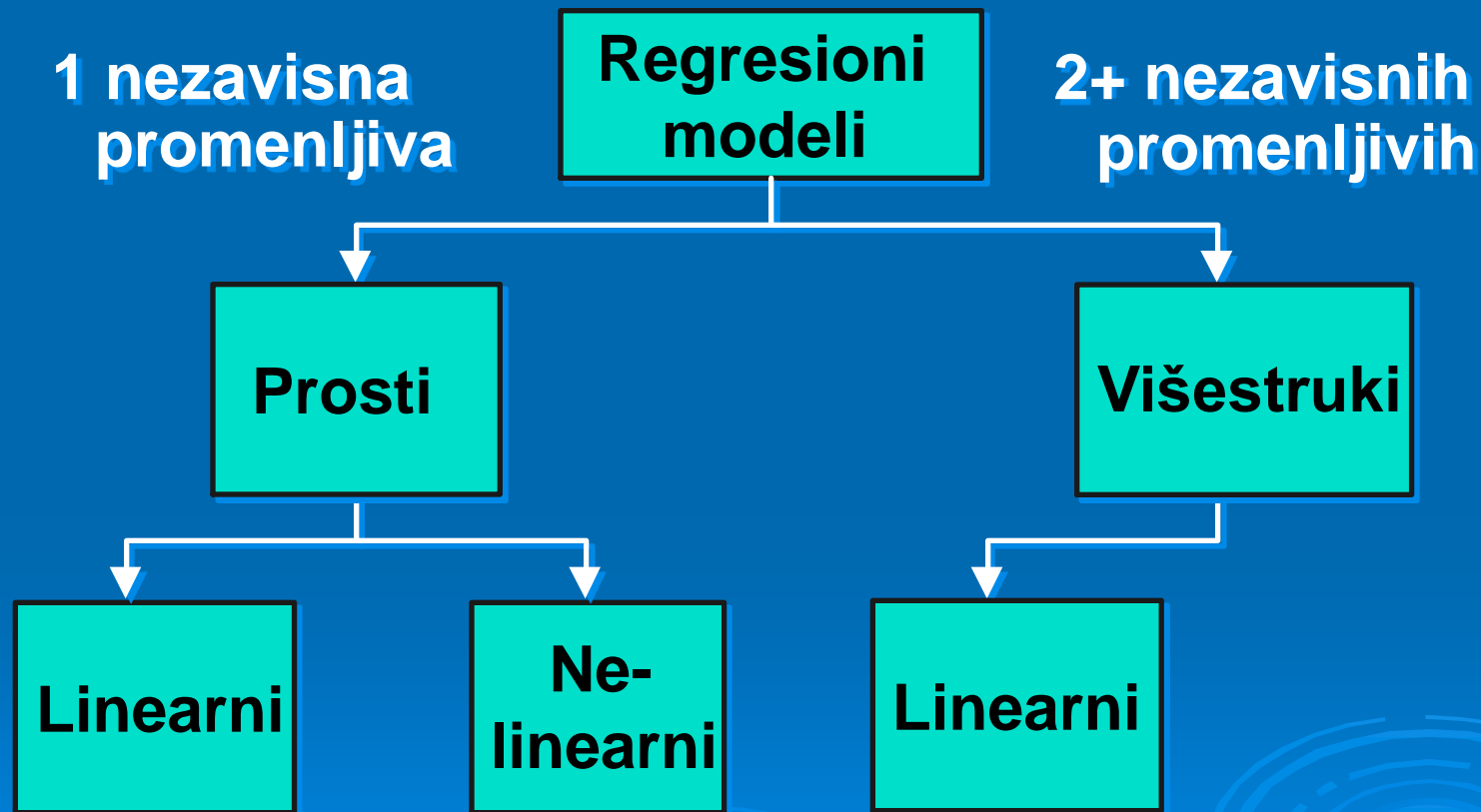
Tipovi regresionih modela



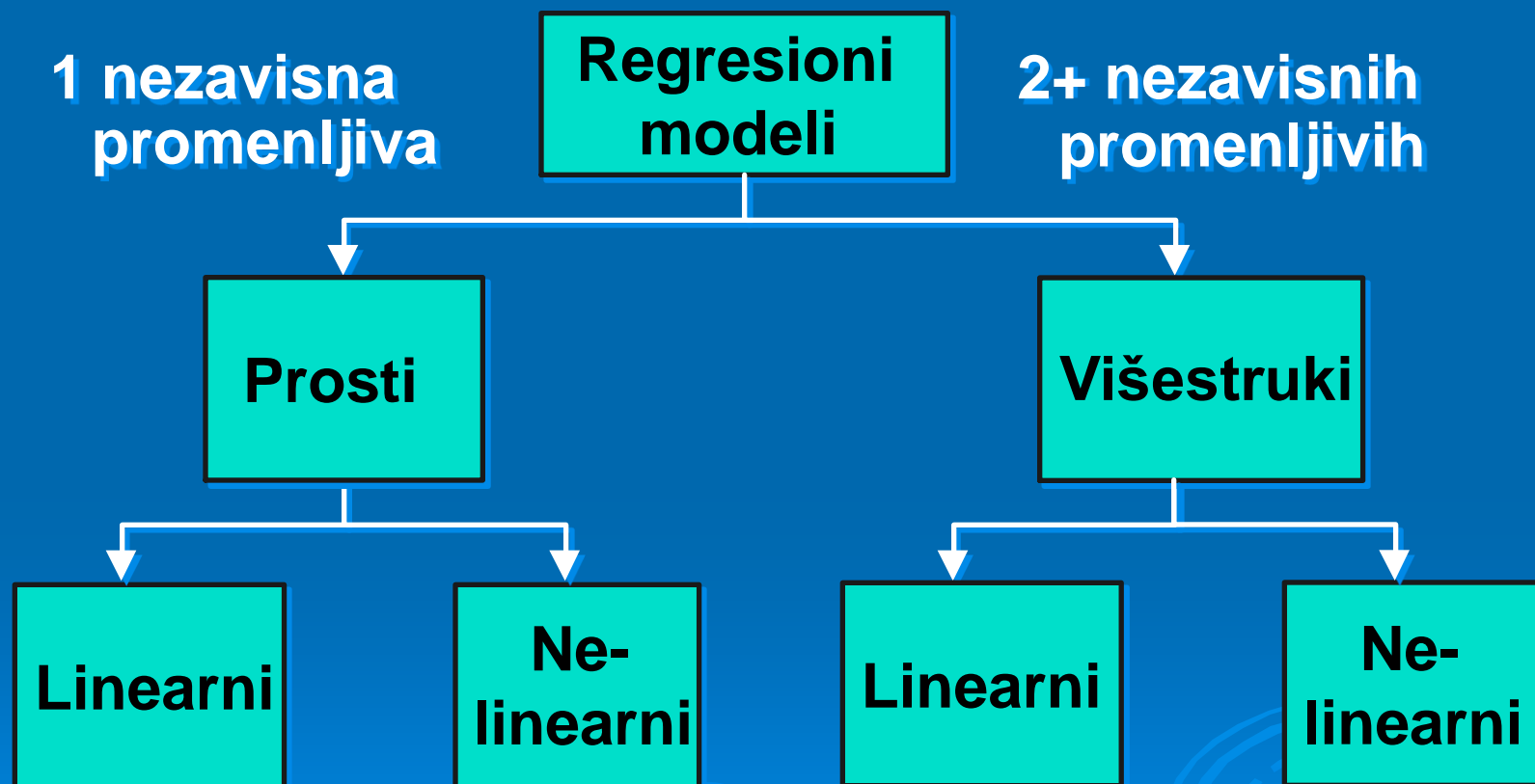
Tipovi regresionih modela



Tipovi regresionih modela

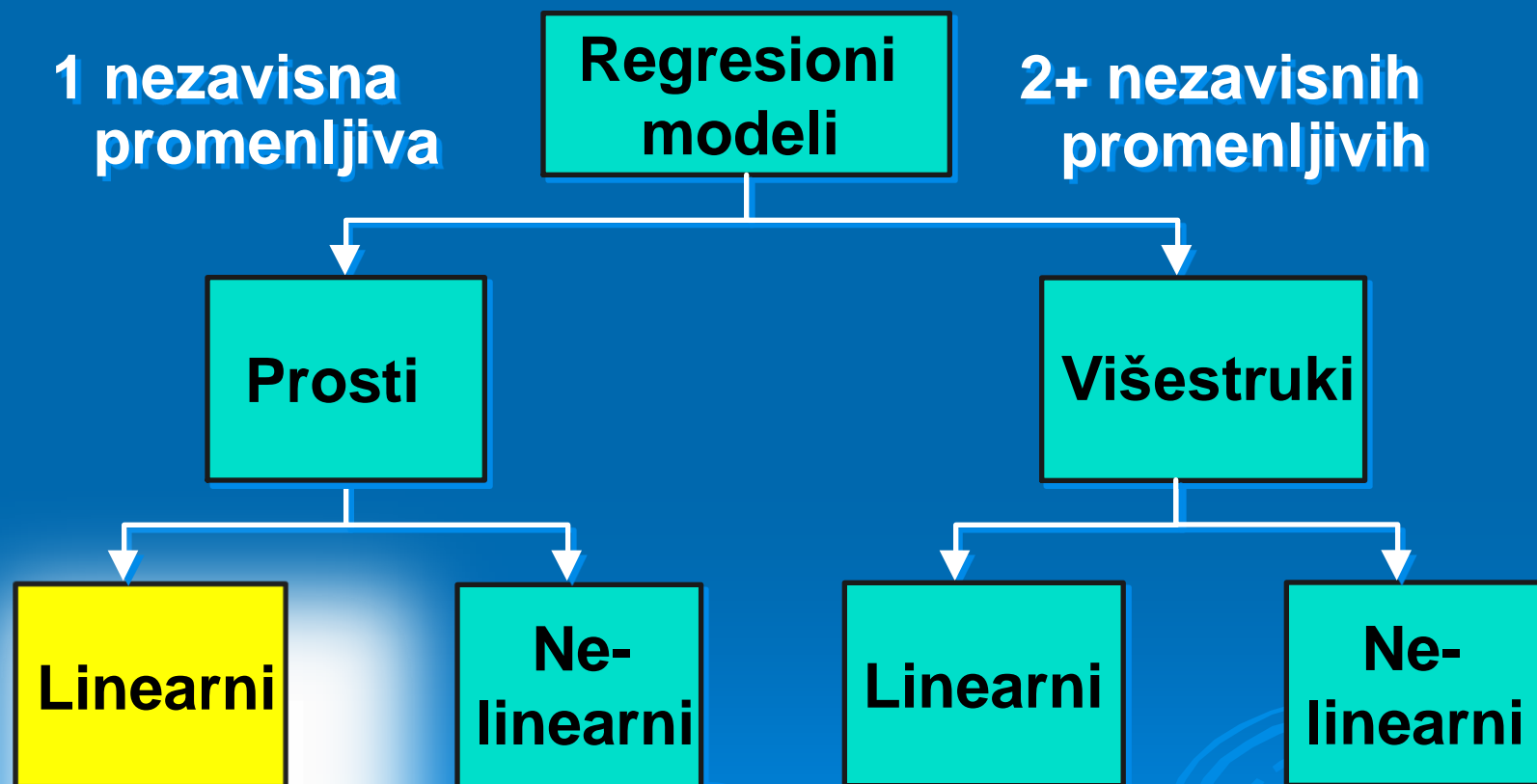


Tipovi regresionih modela



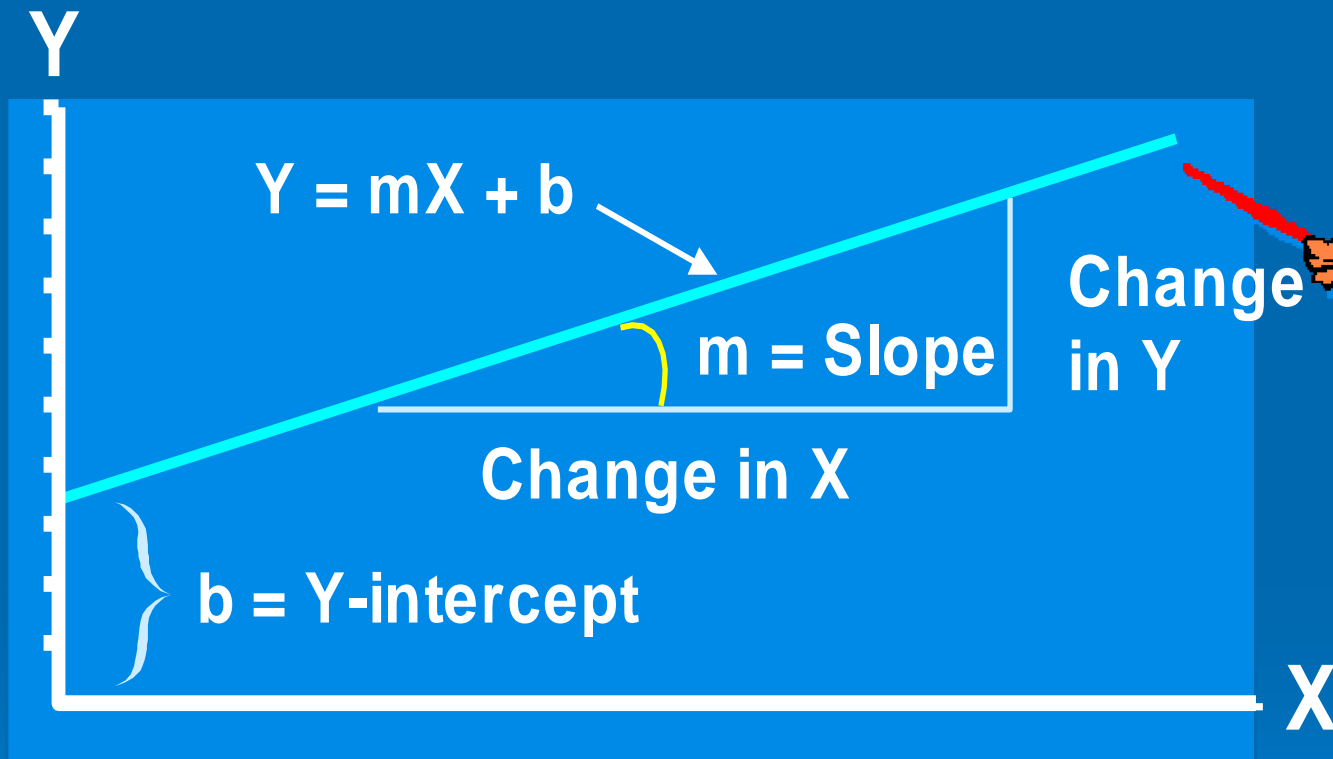
Linearni regresioni modeli

Tipovi regresionih modela



Linearna jednačina

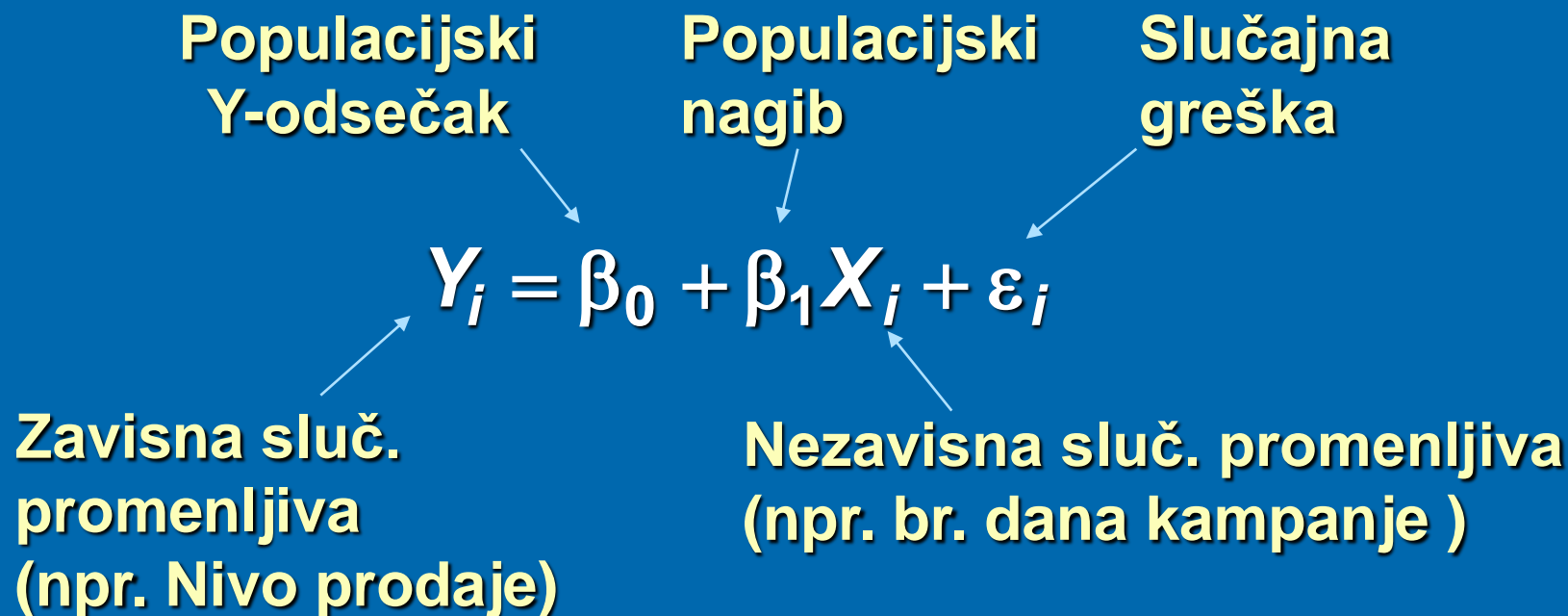
(sećanje iz osnovne/srednje škole)



© 1984-1994 T/Maker Co.

Linearni regresioni model

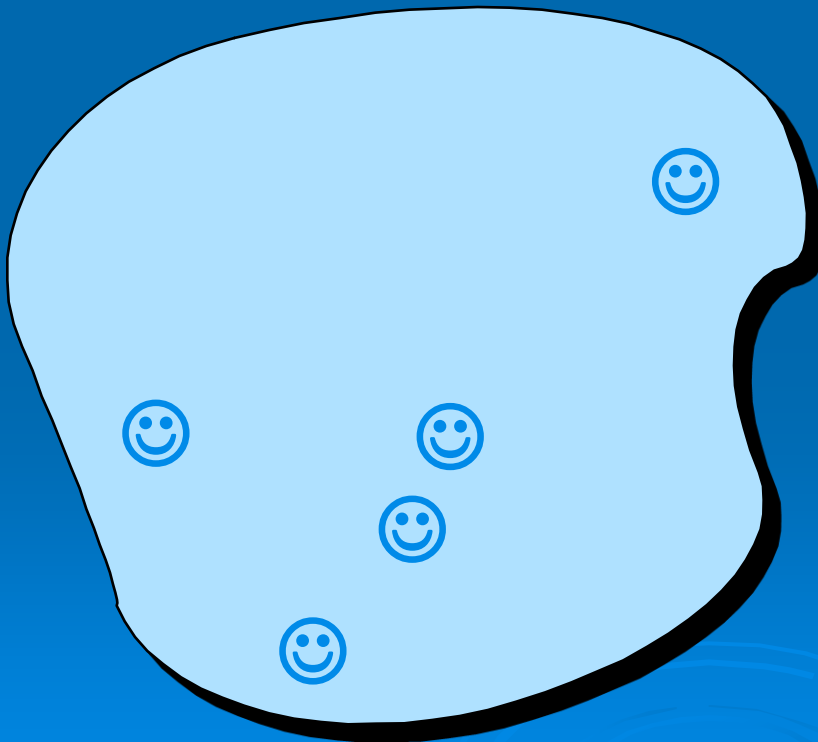
- 1. Relacija između slučajnih promenljivih je linearna funkcija



Populacijski i uzorački regresioni modeli

Populacijski i uzorački regresioni modeli

Populacija



Populacijski i uzorački regresioni modeli

Populacija

Nepoznata
veza



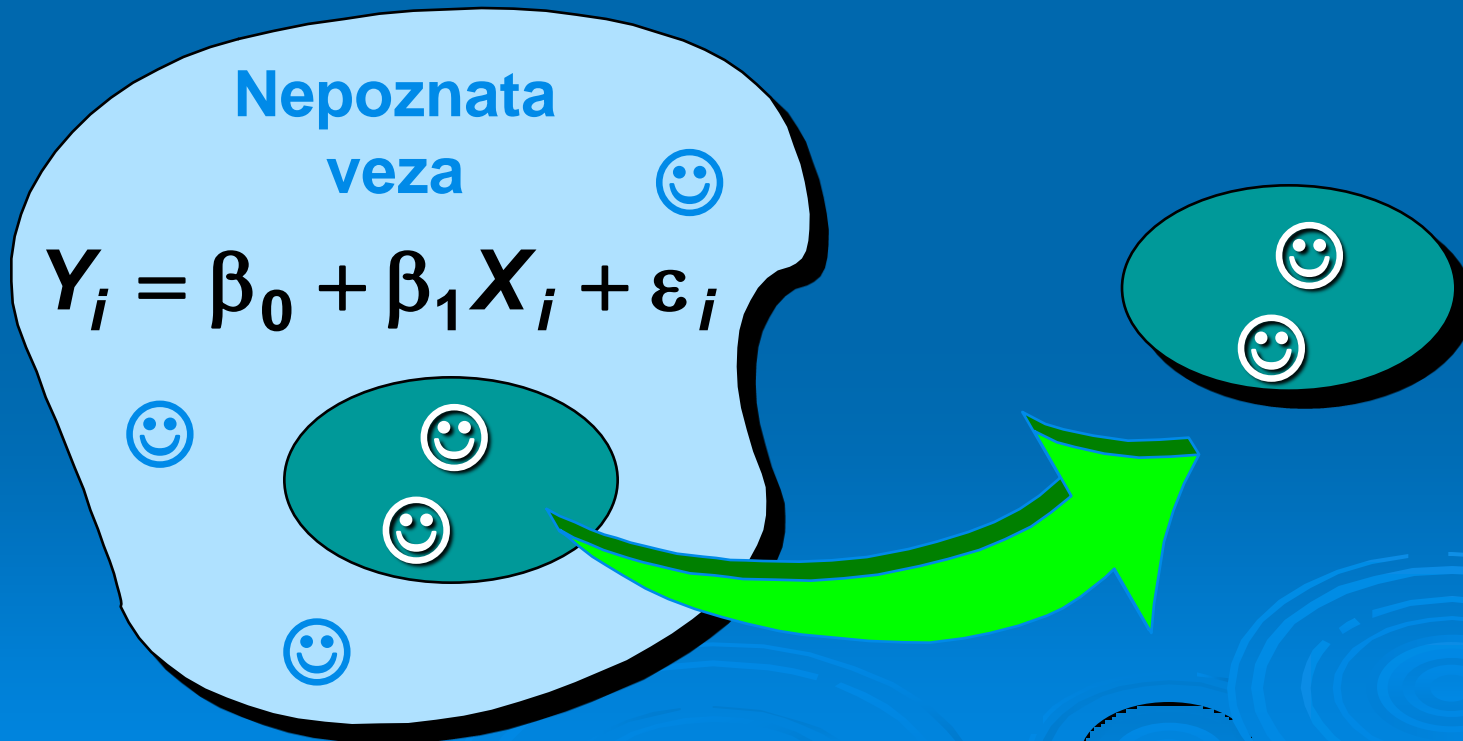
$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$



Populacijski i uzorački regresioni modeli

Populacija

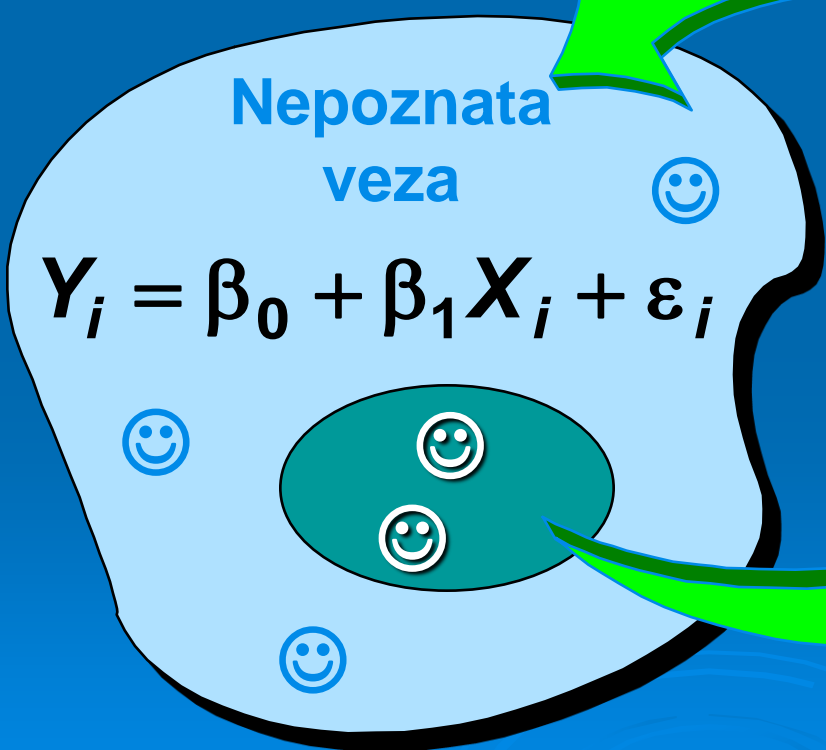
Slučajni uzorak



Populacijski i uzorački regresioni modeli

Populacija

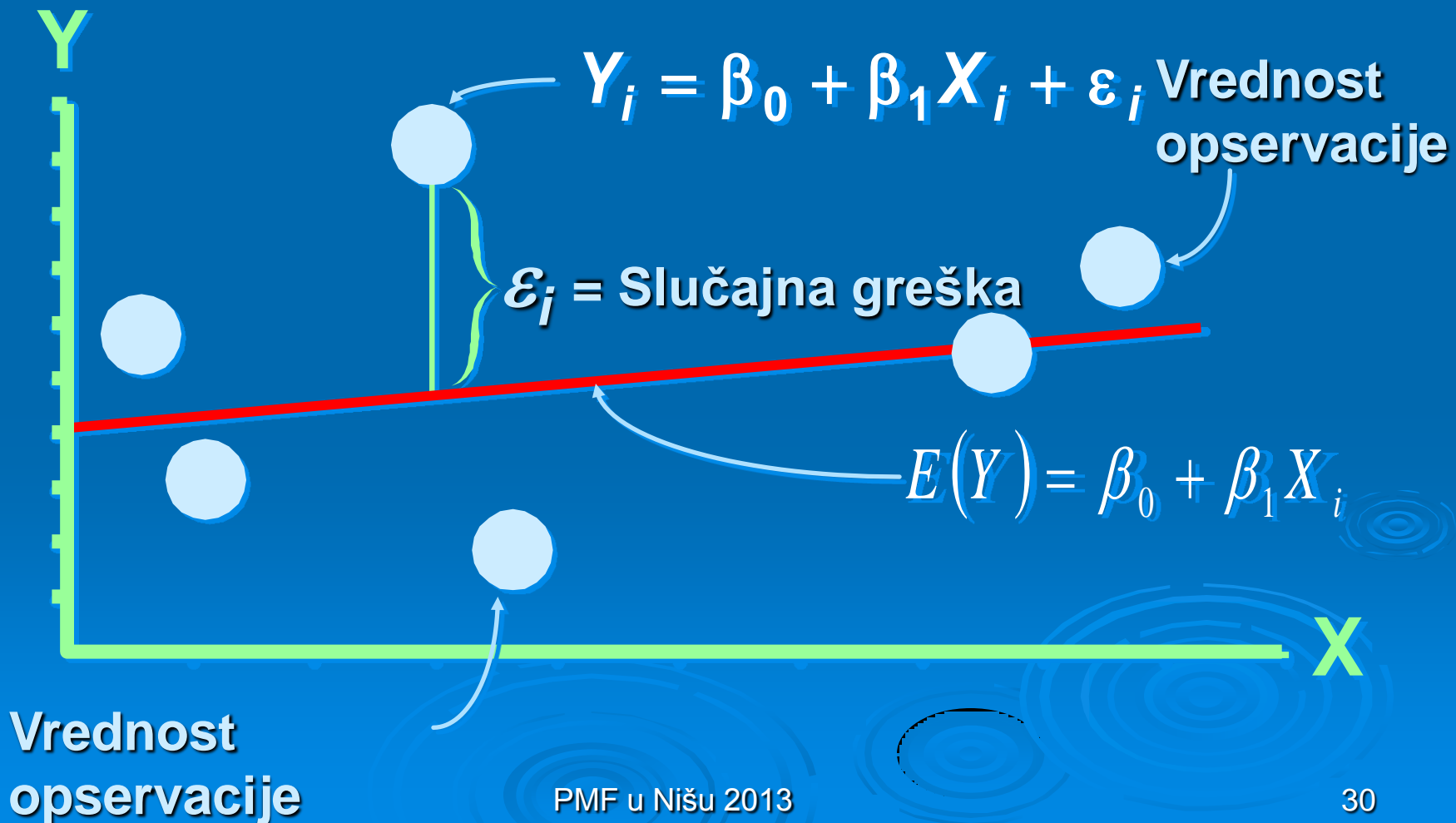
Nepoznata
veza

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$
A large light blue cloud-like shape representing the population. Inside, there are several blue smiley icons. A smaller dark green oval inside the cloud contains two white smiley icons, representing a random sample. A green arrow points from this sample to the sample equation on the right.

Slučajni uzorak

$$Y_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i + \hat{\varepsilon}_i$$
A dark green oval representing a random sample. It contains two white smiley icons.

Populacijski linearni regresioni model



Populacijski linearni regresioni model

