

Procjena parametara populacije preko vrijednosti iz uzorka



Populacija – moguć veliki broj uzoraka

Normalna distribucija varijanata

Populacija-srednja vrijednost (μ)

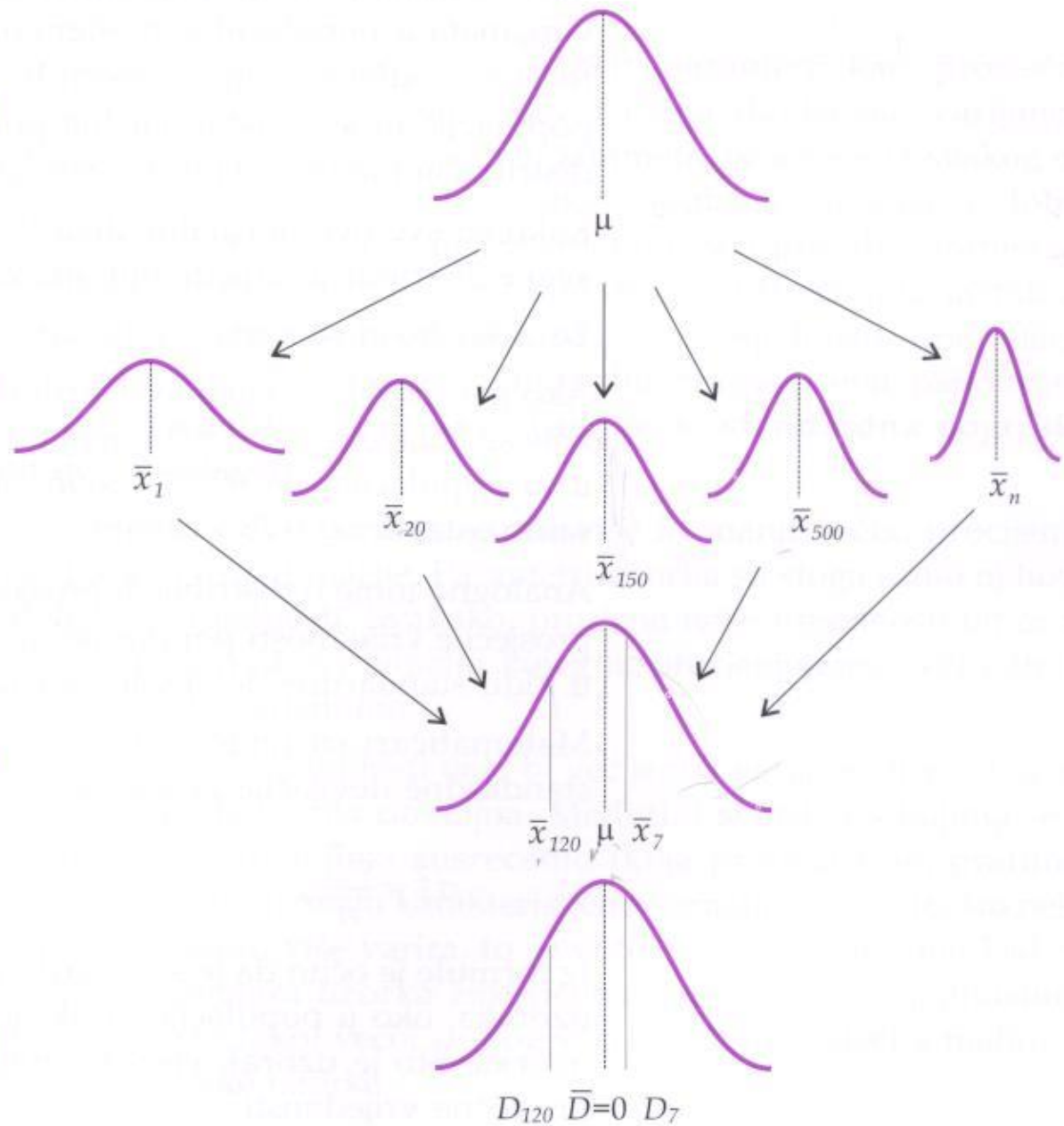
Uzorak – srednja vrijednost (aritmetička sredina - \bar{x})

Distribucija frekvencija u populaciji
s prosječnom vrijednosti μ i
standardnom devijacijom σ .

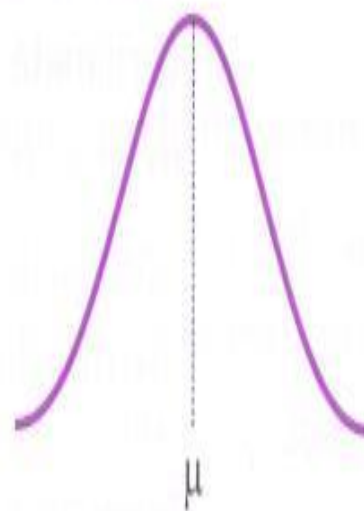
Distribucije varijanata uzoraka s
prosječnim vrijednostima \bar{x}_i i
standardnim devijacijama s_{x_i} .

Distribucija prosječnih vrijednosti
uzoraka (\bar{x}_i) oko μ populacije, sa
standardnom devijacijom-
standardnom pogreškom srednje
vrijednosti ($s_{\bar{x}}$)

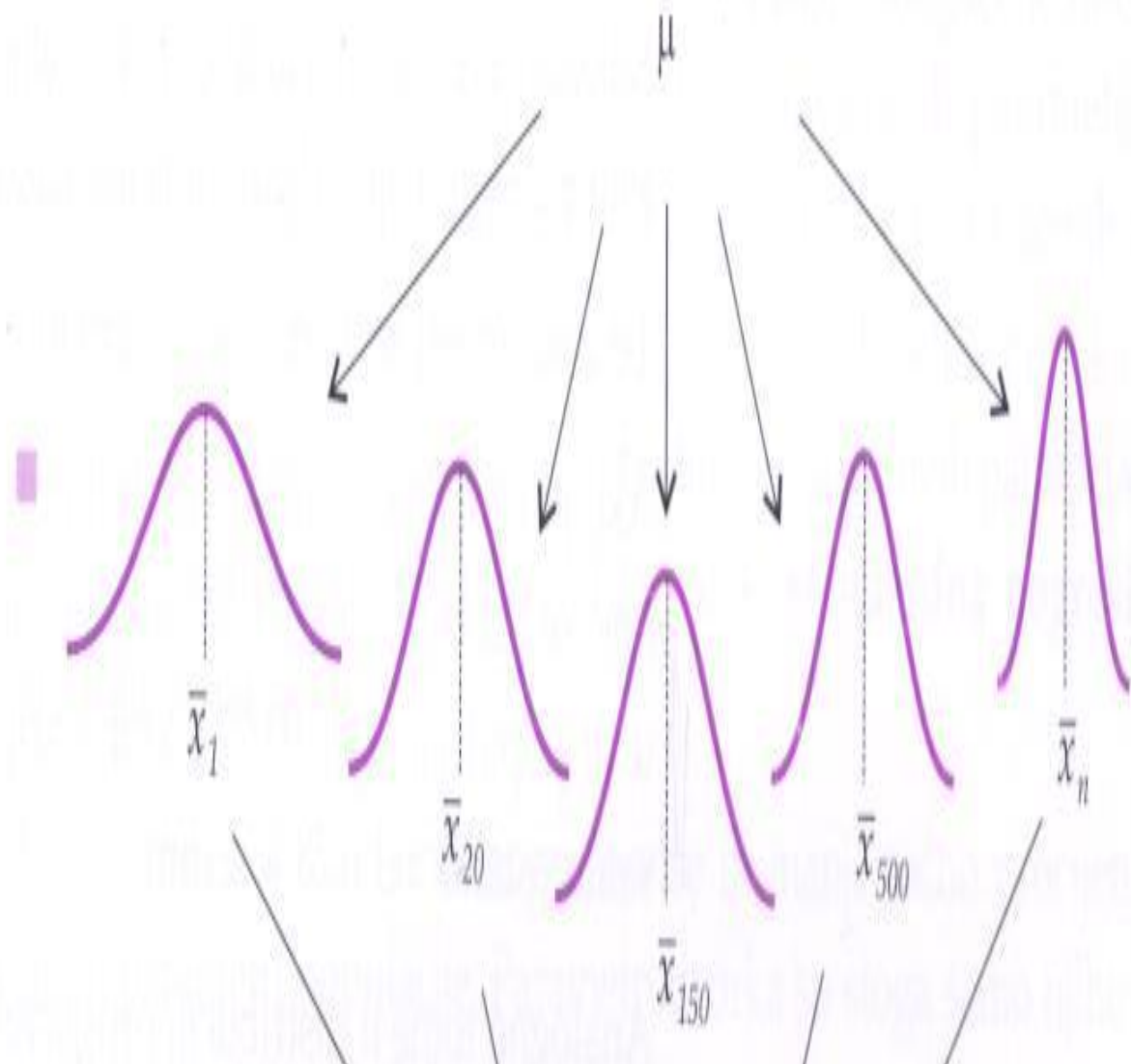
Distribucije razlika $D_i = \bar{x} - \mu$
oko prosječne razlike ($\bar{D} = 0$) sa
standardnom devijacijom-
standardnom pogreškom razlike
(s_D)



Distribucija frekvencija u populaciji
s prosječnom vrijednosti μ i
standardnom devijacijom σ .

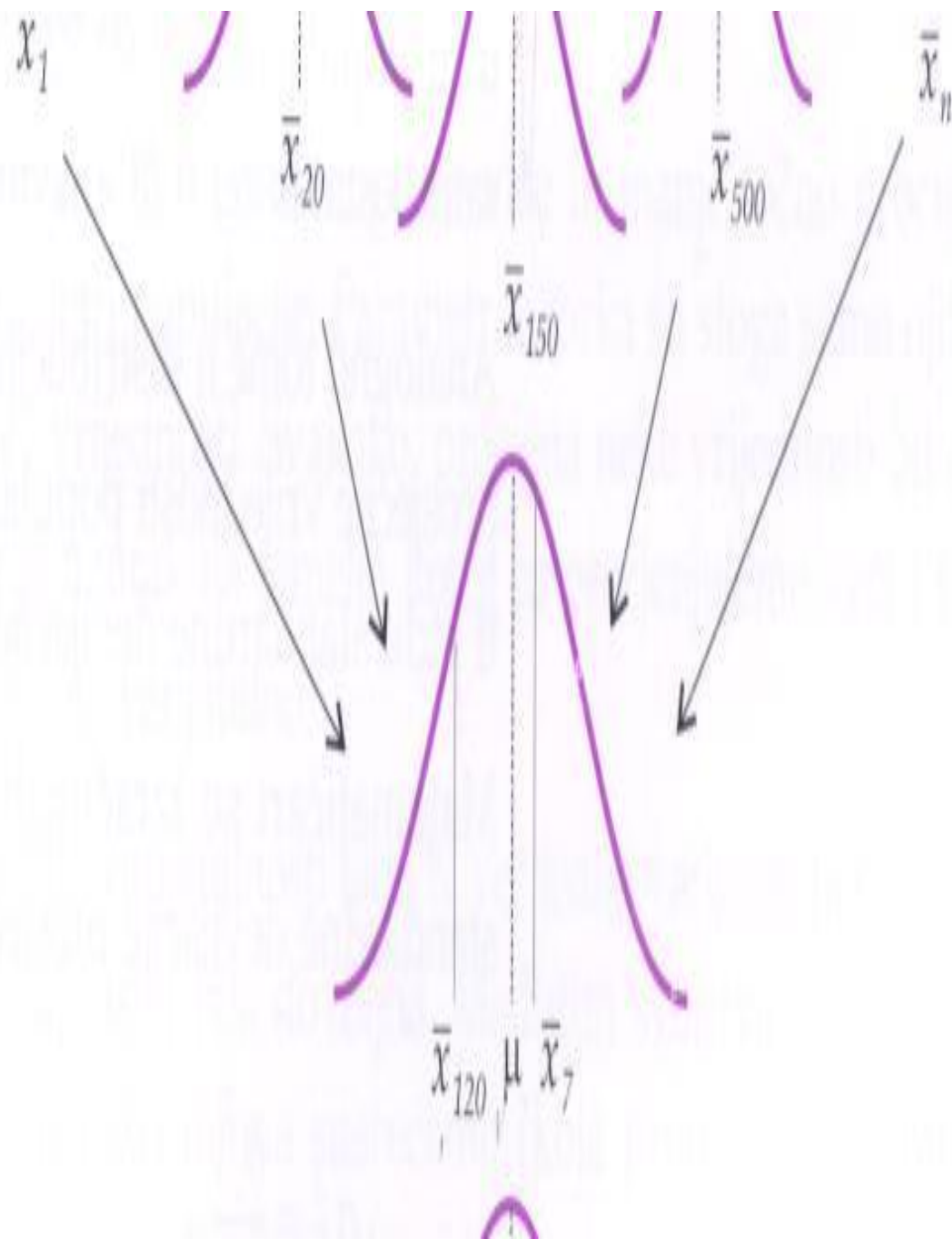


Distribucije varijanata uzoraka s
prosječnim vrijednostima \bar{x}_i i
standardnim devijacijama s_i



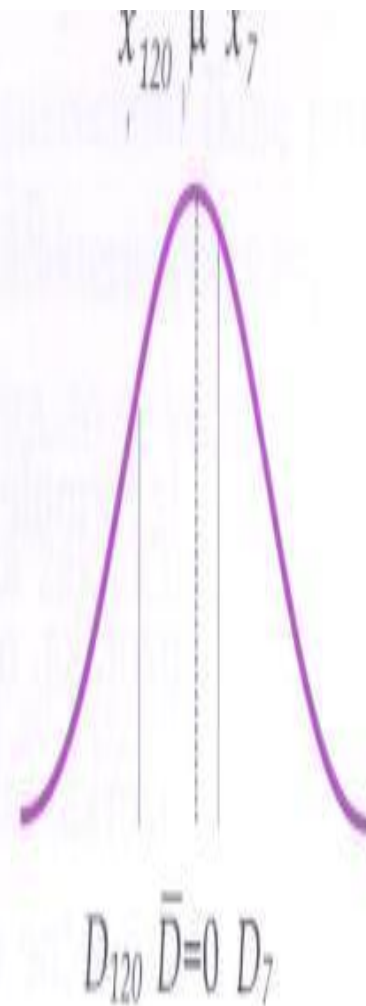
Distribucija prosječnih vrijednosti

Distribucija prosječnih vrijednosti
uzoraka (\bar{x}_i) oko μ populacije, sa
standardnom devijacijom-
standardnom pogreškom srednje
vrijednosti ($s_{\bar{x}}$)



Distribucije razlika $D = \bar{y} - \mu$

Distribucije razlika $D_i = \bar{x} - \mu$
oko prosječne razlike ($\bar{D} = 0$) sa
standardnom devijacijom-
standardnom pogreškom razlike
(s_D)



Normalne
distribucije

```
graph TD; A[Normalne distribucije] --- B[Distribucija varijanata u populaciji]; A --- C[Distribucija varijanata u uzorku]; A --- D[Distribucija prosječnih vrijednosti uzoraka oko prosječne vrijednosti populacije]; A --- E[Distribucija razlika prosječnih vrijednosti uzoraka i populacije];
```

Distribucija
varijanata
u populaciji

Distribucija
varijanata
u uzorku

Distribucija
prosječnih
vrijednosti
uzoraka oko
prosječne
vrijednosti
populacije

Distribucija
razlika
prosječnih
vrijednosti
uzoraka i
populacije

ODSTUPANJA VARIJANATA OD PROSJEKA DISTRIBUCIJE MJERIMO STANDARDNOM DEVIJACIJOM

◆ Populacija (σ)

◆ Uzorak (s)

◆ Distribucija prosječnih vrijednosti
uzoraka ($S_{\bar{x}}$)

◆ Distribucija razlika (s_D)

ZA NORMALNO DISTRIBUIRANU VARIJABLU:

◆ Varijante van intervala $\mu \pm 3\sigma$ vjerojatno ne pripadaju u tu populaciju

◆ 99,72 %

◆ 0,28%

**ZA DISTRIBUCIJU PROSJEČNIH VRIJEDNOSTI
UZORKA OKO PROSJEČNE VRIJEDNOSTI
POPULACIJE – VARIJANCA I STANDARDNA
DEVIJACIJA PROSJEČNE VRIJEDNOSTI**

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sigma^2}{n}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

**PROCJENA STANDARDNE DEVIJACIJE
POPULACIJE σ -
PREMA STANDARDNOJ DEVIJACIJI UZORKA S**

$$S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

STANDARDNA POGREŠKA SREDNJE VRIJEDNOSTI:

$$s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

STANDARDNA POGREŠKA SREDNJE VRIJEDNOSTI:

$$S_{\bar{x}}$$

Distribucije frekvencija parametara
uzoraka oko pravih parametara
populacije

Odstupanja – standardne devijacije-
standardne pogreške



PROCJENE PRAVIH PARAMETARA POPULACIJE

- ◆ Veći uzorak (broj opažanja – n)
- ◆ Manja varijabilnost



DISTRIBUCIJA RAZLIKA

◆ Prosječna razlika $\bar{D} = 0$

◆ Standardna pogreška razlike S_D

◆ Standardna pogreška srednje vrijednosti i standardna pogreška razlike – iste zakonitosti kao za standardnu devijaciju