

2. VAJA: OPISNA STATISTIKA OB UPORABI MS EXCEL



Cilji vaje

Opisna statistika (Excel in SPSS)

◎ Nominalne spr.

- Frekvenčna tabela
- Stolpčni diagram
- Prikaz s krogom

◎ Numerične spr.

- Srednje vrednosti in mere razpršenosti
- Kvantilni diagram
- Histogram

Nominalne ali ordinalne spremenljivke

◎ Prikaz: tabelarično in z grafikoni

◎ Naloga:

Prikažite podatke o krvni skupini preiskovancev v obliki:

- a) frekvenčne tabele,
- b) stolpčnega diagrama,
- c) prikaza s krogom.

Podatke najdete na domači strani predmeta: Farmacevtska informatika.

Predstavitev MS Excel



- ◉ Možnosti uporabe MS Excel
(tabele, računanje, risanje grafov)
- ◉ Računanje: uporaba vgrajenih in samo-napisanih funkcij
- ◉ Absolutni in relativni sklic

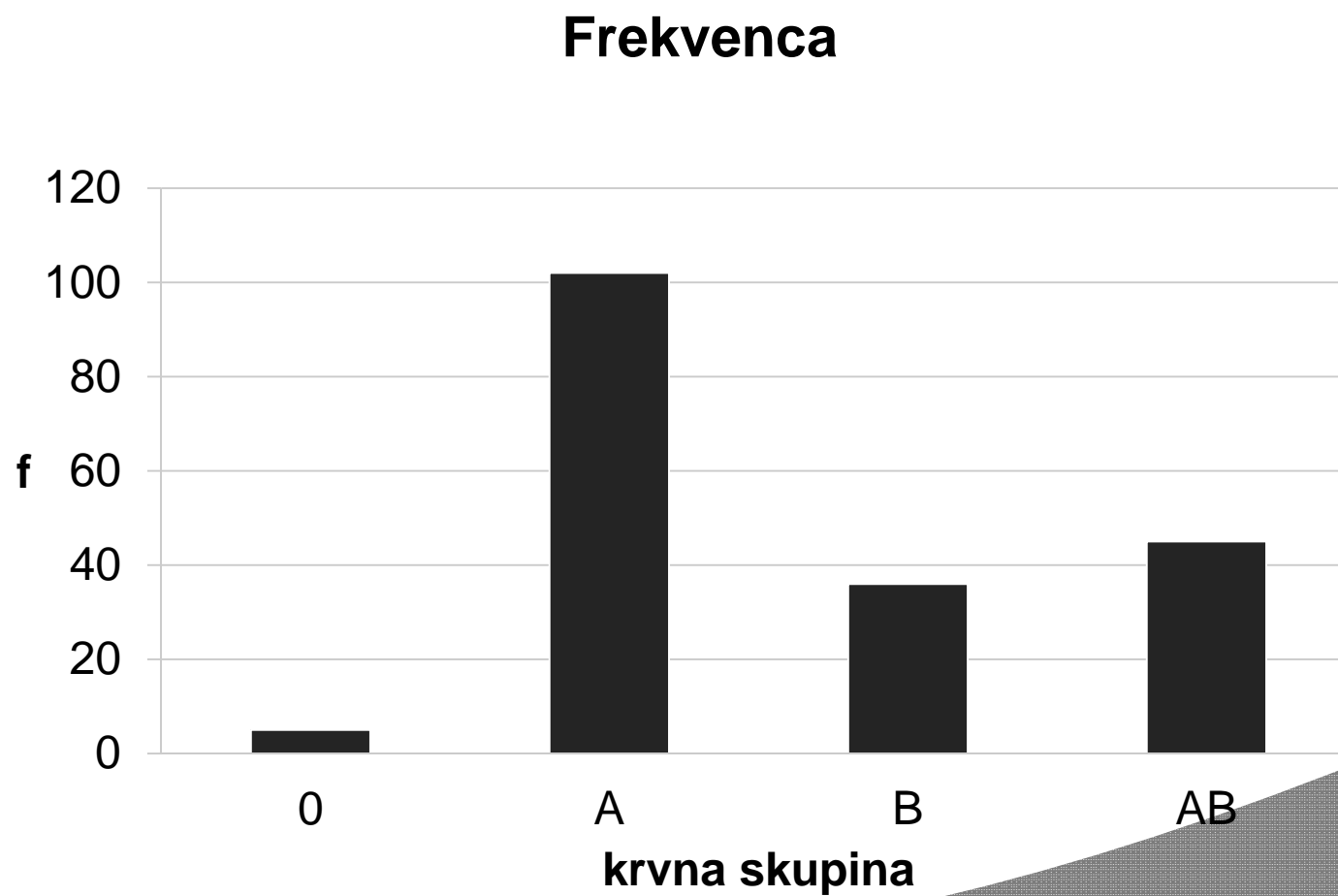
Frekvenčna tabela

- ◎ Razvrstitev podatkov („SORT“)
- ◎ Določitev frekvence in relativne frekvence

krvna skupina	frekvenca	relativna frekvenca
0		
A		
B		
AB		
<i>SKUPAJ</i>		

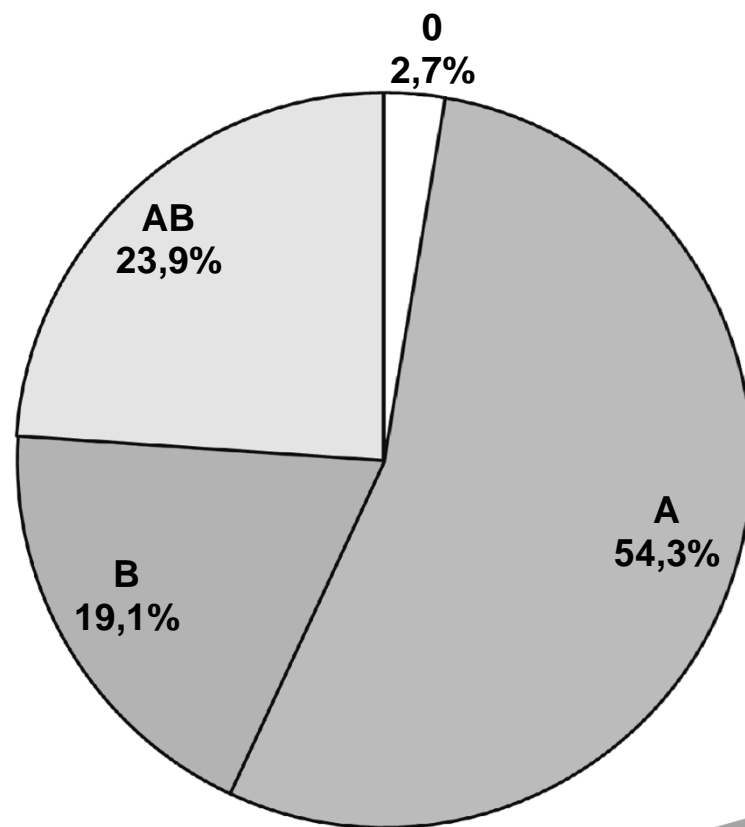
- ◎ Skupaj frekvence (funkcija „SUM“)
- ◎ Absolutni in relativni sklic

Stolpční diagram



Prikaz s krogom

Relativna frekvenca



□ 0

□ A

□ B

□ AB

Cilji vaje

Opisna statistika (Excel in SPSS)

◎ Nominalne spr.

- Frekvenčna tabela
- Stolpčni diagram
- Prikaz s krogom

◎ Numerične spr.

- Srednje vrednosti in mere razpršenosti
- Kvantilni diagram
- Histogram

Numerične spremenljivke

- ◎ Povprečje in standardna deviacija
- ◎ Mediana in kvantili
- ◎ Grafična predstavitev numeričnih spremenljivk
 - Kvantilni diagram (box plot)
 - Histogram

Povprečje in standardna deviacija

© Naloga:

Izračunajte povprečje in standardno deviacijo mase prvih enajstih preiskovancev:

$$\text{a) } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

EXCEL: funkcija „AVERAGE“

$$\text{b) } s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}}{n - 1}$$

EXCEL: funkcija „STDEV“

Izračun povprečja in standardne deviacije

x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$

- $\bar{x} =$

- $s^2 =$

Mediana in kvantili

◎ Naloga:

Za maso prvih enajstih preiskovancev izračunajte:

- a) mediano (EXCEL: funkcija „MEDIAN“)
- b) zgornji in spodnji kvartil (EXCEL: funkcija „QUARTILE“)
- c) kvartilni razpon ali razmik
- d) variacijski razpon ali razmik

◎ Mediana in kvartili: $n \cdot p / 100$

p = (per)centil (ima vrednosti od 1-100)

n = število enot

- $n \cdot p / 100$ ni celo število $\rightarrow k$ je navzdol zaokrožen $n \cdot p / 100$
 - Vrednost kvantila p je $(k + 1)$ -ta največja vrednost.
- $n \cdot p / 100$ je celo število \rightarrow definiramo $m_1 = n \cdot p / 100$ in $m_2 = n \cdot p / 100 + 1$
 - Vrednost kvantila p je povprečje med m_1 -to in m_2 -to največjo vrednostjo.

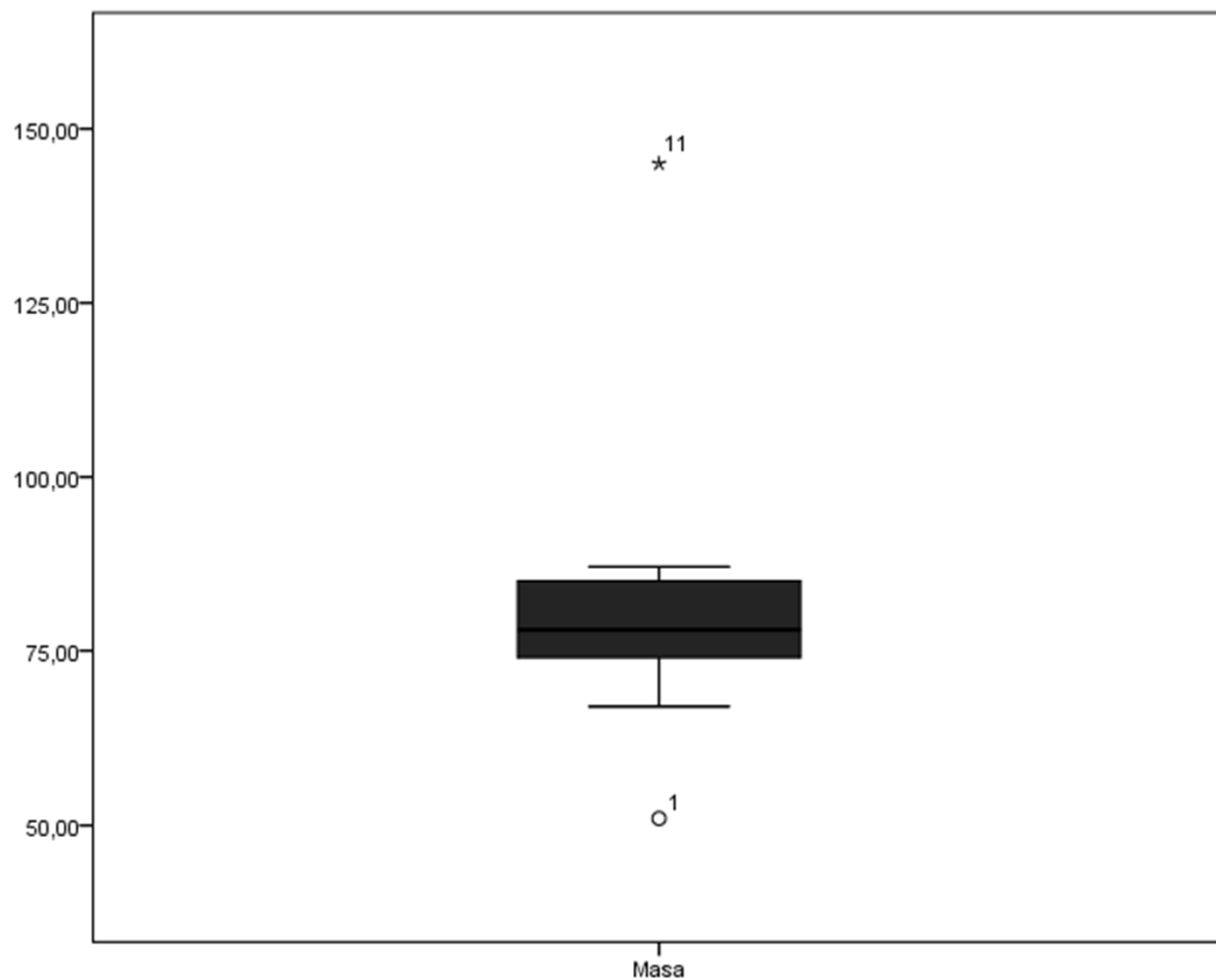
◎ Kvartilni razmik: $Q_3 - Q_1$

◎ Variacijski razmik: $X_{\max} - X_{\min}$

Kvantilni diagram

- ⊙ Postopek za izris kvantilnega diagrama:
 - Določitev mediane, 1. kvartila (X_{Q_1}) in 3. kvartila (X_{Q_3})
 - Izris škatle
 - Izračun
 - Medkvartilni razmik: $IQR = X_{Q_3} - X_{Q_1}$
 - Zgornja notranja ograja: $X_{Q_3} + 1,5 \cdot IQR$
 - Zgornja zunanja ograja: $X_{Q_3} + 3 \cdot IQR$
 - Spodnja notranja ograja: $X_{Q_1} - 1,5 \cdot IQR$
 - Spodnja zunanja ograja: $X_{Q_1} - 3 \cdot IQR$
 - Določitev najvišje in najnižje neizstopajoče vrednosti
 - Izris ročajev
 - Izris izstopajočih vrednosti (točke)
 - Izris ekstremno izstopajočih vrednosti (točke)

Kvantilni diagram - izris



Histogram

- ◎ Naloga:

Narišite histogram mase vseh preiskovancev.

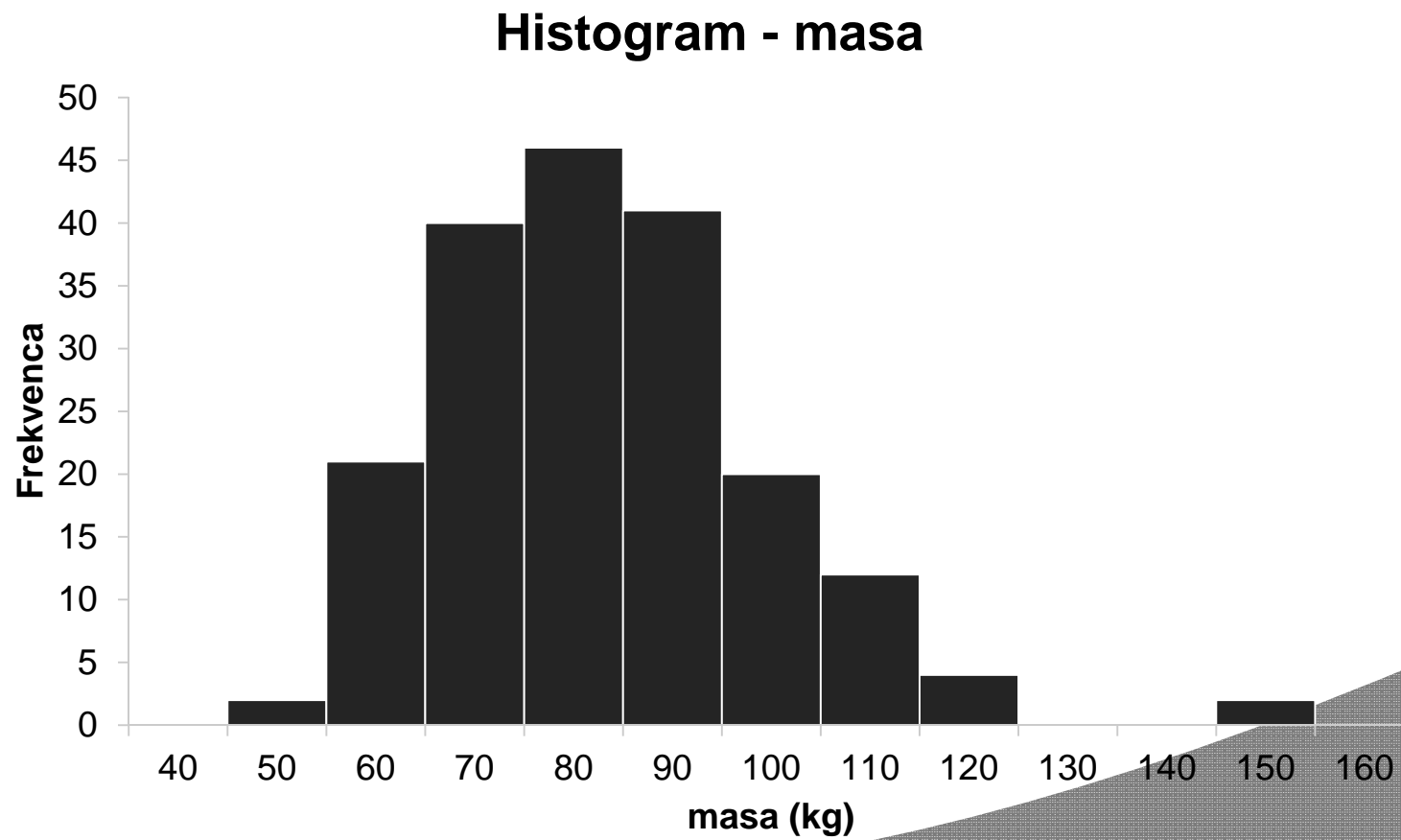
- ◎ Podatke razvrstimo v razrede:

- Število razredov: 12
- Širina razreda: 10
- Spodnja meja prvega razreda: 40

- ◎ Excel: DATA > Data analysis > Histogram

- ◎ Problem meje razreda?!

Histogram - EXCEL



Predstavitev SPSS

- ◎ Možnosti SPSSa
- ◎ Oba pogleda (data, variable)
- ◎ Deklaracija spremenljivk
- ◎ Kako vnašamo spremenljivke
- ◎ Kako računamo s spremenljivkami
- ◎ Prenášanje podatkov iz Excela

Opisna statistika v SPSS

- ◎ SPSS: Analyze > Descriptive statistics > Explore

- ◎ Program določi:
 - Povprečje in standardna deviacija
 - Mediana in kvartili
 - Kvantilni diagram
 - Histogram
 - Število razredov: 12
 - Širina razreda: 10
 - Spodnja meja prvega razreda: 40

 - Meje razredov?!

Opisna statistika - SPSS

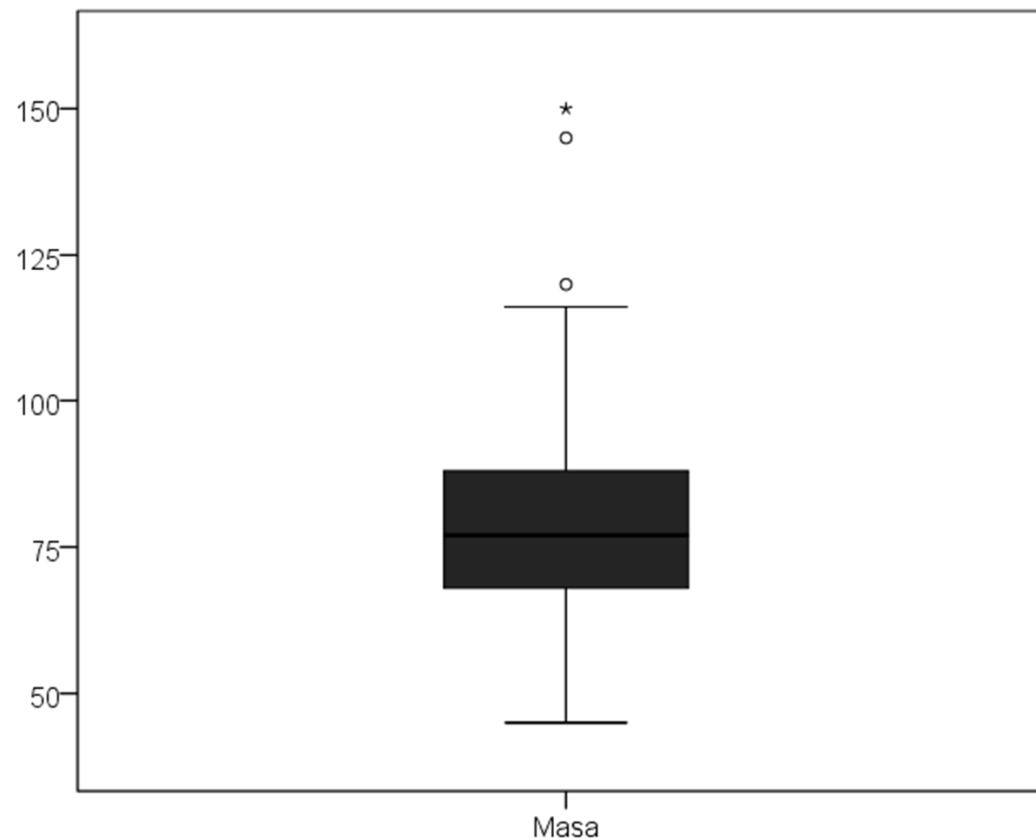
Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Masa	Mean	78,8032	1,20222	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	76,4315	
		Upper Bound	81,1748	
	5% Trimmed Mean	78,0851		
	Median	77,0000		
	Variance	271,720		
	Std. Deviation	16,48394		
	Minimum	45,00		
	Maximum	150,00		
	Range	105,00		
	Interquartile Range	20,00		
	Skewness	,916	,177	
	Kurtosis	2,154	,353	

Kvantilni diagram (n=188) - SPSS

Percentiles

		Percentiles						
		5	10	25	50	75	90	95
Weighted Average (Definition 1)	Masa	54,0000	58,0000	68,0000	77,0000	88,0000	100,2000	106,0000
Tukey's Hinges	Masa			68,0000	77,0000	88,0000		



Histogram - SPSS

