

# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

*Statistika* je skup metoda za uređivanje, analiziranje i grafičko prikazivanje *podataka*.



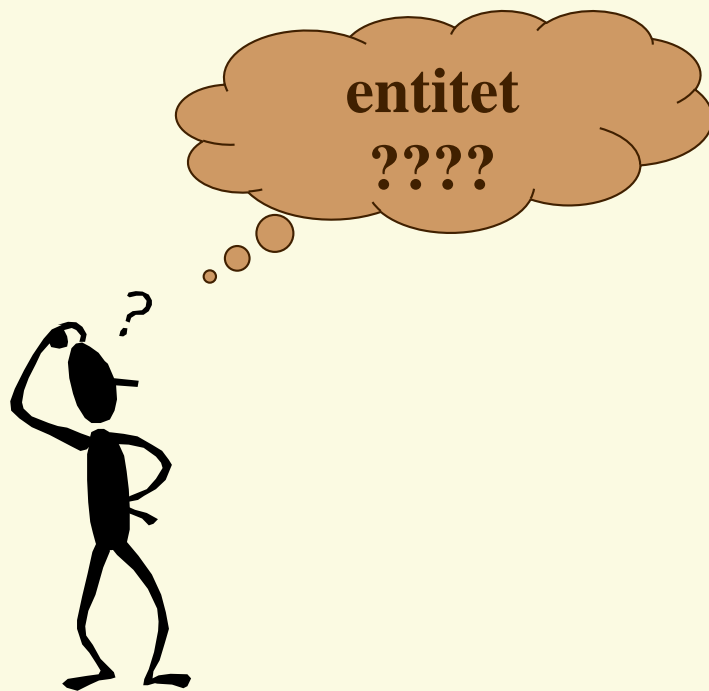
# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

*Podatak* je kvantitativna ili kvalitativna vrijednost kojom je opisano određeno obilježje (svojstvo) nekog *entiteta*.



# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

*Entitet* je jedinka nekog skupa osoba, objekata, stvari, pojava, procesa i sl. koja je opisana određenim *obilježjima* ili *varijablama*.



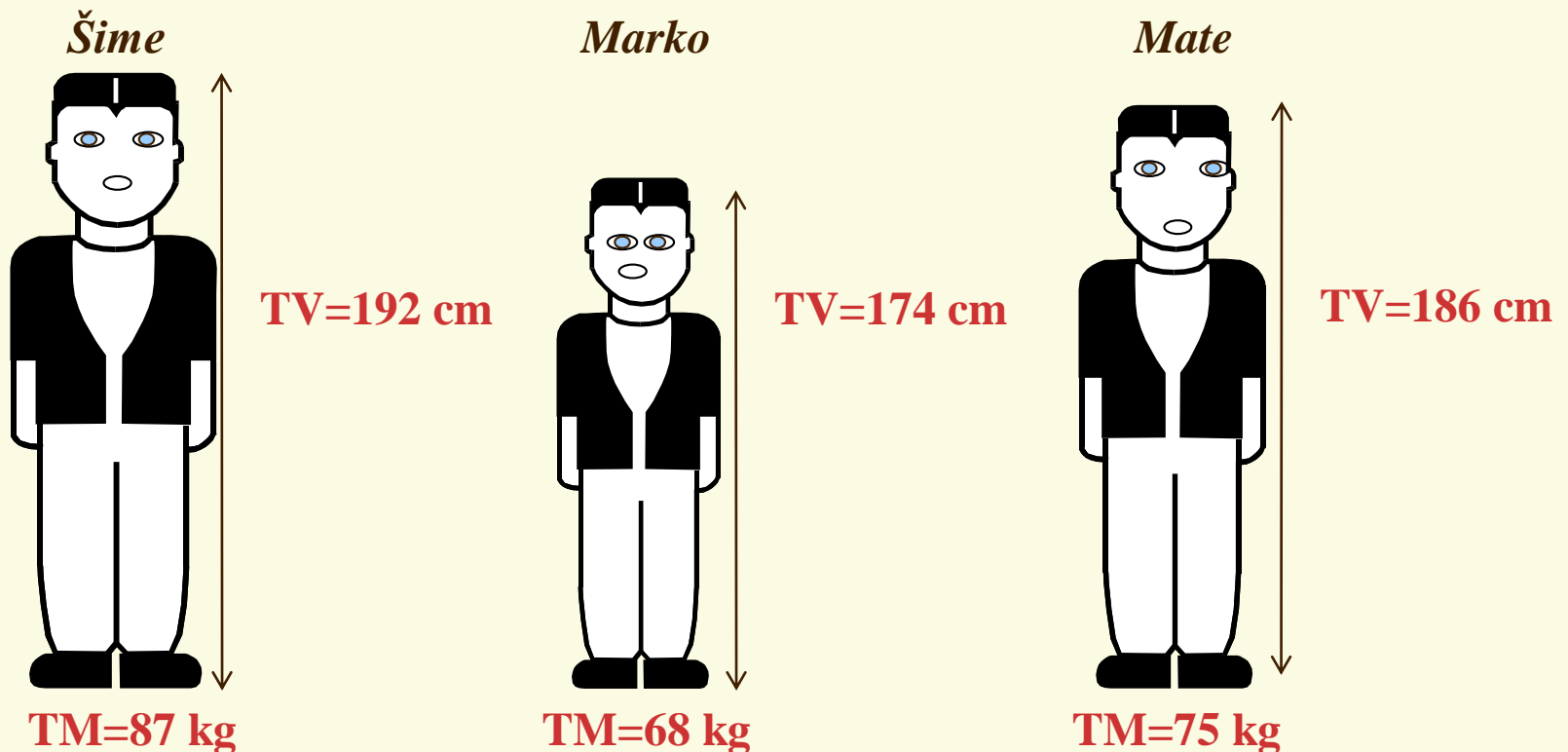
# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

---



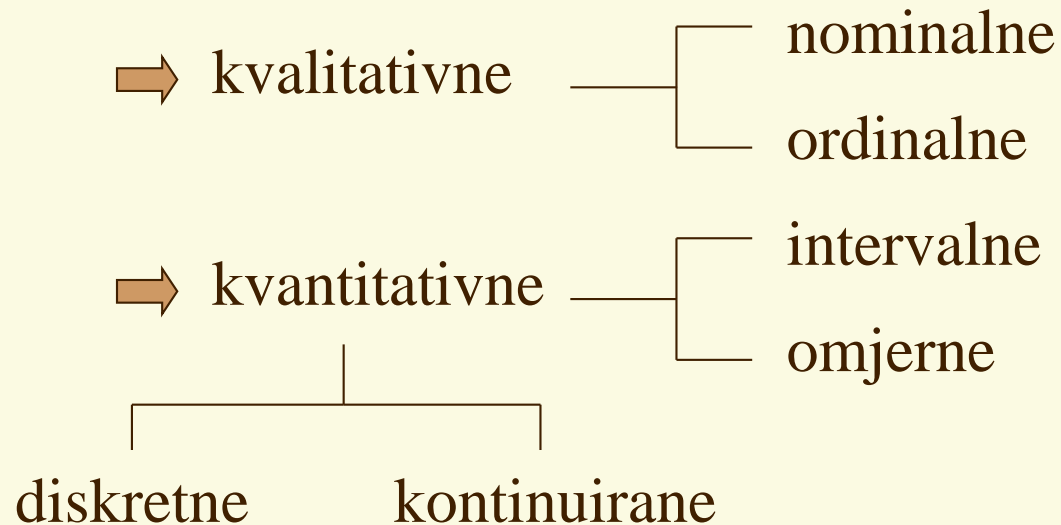
# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

*Varijabla* je svojstvo, obilježje, osobina, sposobnost, znanje, itd. po kojem se entiteti međusobno razlikuju.



# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

## *Vrste varijabli*



# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

---

*Populacija entiteta (P)* je skup svih entiteta čija su obilježja predmet statističke analize (naziva se također i *statistički skup* odnosno *univerzum entiteta*).

Populacija entiteta može biti beskonačan

$$P = \{e_i; i = 1, 2, \dots\}$$

ili konačan

$$P = \{e_i; i = 1, 2, \dots, N\}$$

skup entiteta ( $e_i$ ) .

# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

---

*Uzorak entiteta* ( $E$ ) je podskup entiteta izabran iz populacije u skladu s nekim pravilom, a s ciljem da je što bolje reprezentira.

$$E = \{e_i; i = 1, 2, \dots, n\}, n < N$$

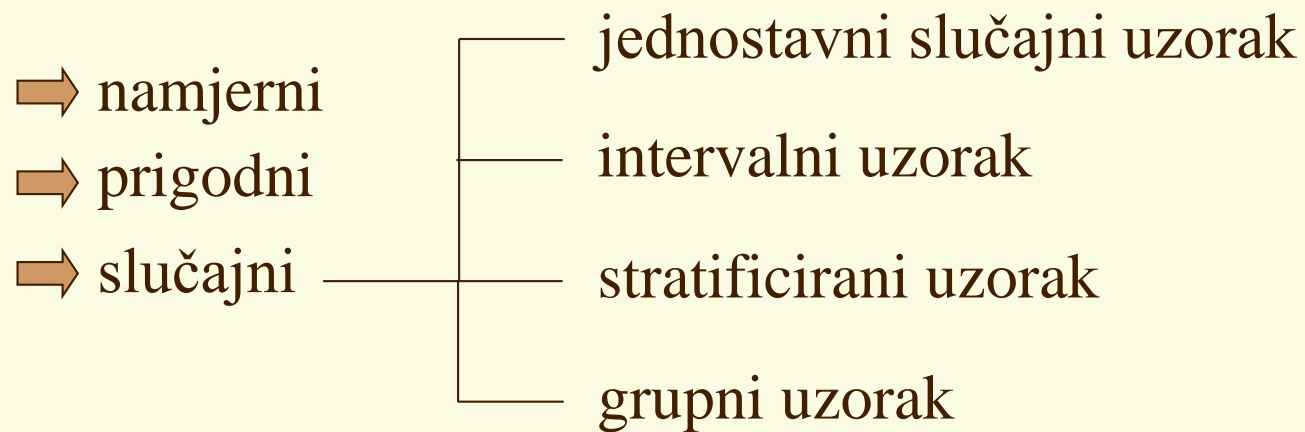
gdje je

- ➔  $n$  - broj entiteta u uzorku (*efektiv* ili *opseg uzorka*)
- ➔  $N$  - broj entiteta u populaciji



# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

## *Vrste uzoraka entiteta*



# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

---

*Populacija ili univerzum varijabli*  $W = \{w_j ; j = 1, 2, \dots\}$  predstavlja skup svih mogućih varijabli kojima se može opisati stanje nekog entiteta.

*Uzorak varijabli* je podskup varijabli  $V = \{v_j ; j = 1, 2, \dots, m\}$  izabran na temelju neke teorije iz populacije varijabli.

*Matrica podataka* je skup podataka dobivenih opisom skupa entiteta  $E = \{e_i ; i = 1, \dots, n\}$  nekim skupom varijabli  $V = \{v_j ; j = 1, \dots, m\}$  smještenih tako da svaki redak sadrži podatke kojima je pojedini entitet  $e_i$  opisan s  $m$  varijabli, dok svaki stupac sadrži podatke  $n$  entiteta u pojedinoj varijabli  $v_j$ .

# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

*Matrica podataka*

	<b>Spol</b>	<b>TV</b>	<b>TM</b>
<b>Šime</b>	m	192	87
<b>Marko</b>	m	174	68
<b>Mate</b>	m	186	75

# MICROSOFT EXCEL

---

## *Pokretanje programa*

*start → All Programs → Microsoft Office → Microsoft Excel*

## *Kreiranje matrice podataka*

Nova matrica se kreira odabirom opcije *New...* u padajućem izborniku *File*.


## *Odabir polja u matrici*

Polje je moguće odabrati lijevom tipkom miša ili upisom oznake polja (npr. A22) u traku *namebox* što je potrebno potvrditi tipkom *Enter*.

***Zadatak*** - Kreirajte novu matricu! Odaberite polje u trećem stupcu i sedamdeset prvom retku!

# MICROSOFT EXCEL

## *Unos podataka*

Podaci se unose putem tipkovnice pri čemu je moguće iskoristiti opcije *Copy* i *Paste* ili hvataljku ( ←) za kopiranje sadržaja označenog polja u susjedna polja.

*Zadatak* - Kreirajte sljedeću matricu:

ISPITANIK	SPOL	TV	TM
Šime	m	192	87
Marko	m	174	68
Mate	m	186	75

# MICROSOFT EXCEL

## *Formatiranje polja*

Dijaloški okvir za formatiranje polja pokreće se odabirom opcije *Cells...* padajućeg izbornika *Format*. Može se odabrati tip podataka (*Number*), vršiti poravnavanje (*Alignment*) te izvršiti odabir obilježja fonta (*Font*), rubova polja (*Borders*) i pozadine polja (*Patterns*).

**Zadatak** - Na sljedeći način podesite obilježja matrice:

ISPITANIK	SPOL	TV	TM
Šime	m	192,00	87,0
Marko	m	174,00	68,0
Mate	m	186,00	75,0

# MICROSOFT EXCEL

## *Unos formula*

Formule za izračunavanje vrijednosti označenog polja se unose u traku *fx* (npr.  $=C1/B1$ ). U svrhu kopiranja formula iz polja u polje (opcije *Copy* i *Paste*) moguće je koristiti relativne (npr. A22), apsolutne ( $\$A\$2$ ) ili kombinirane adrese ( $\$A2$ ), zavisno o potrebi.

**Zadatak** - Izračunajte omjer visine i mase tijela za sve ispitanike! Iskoristi traku *fx* i kopiranje formule!

**Zadatak** - Izračunajte razliku Šimine visine i visina ostalih ispitanika! Iskoristite traku *fx* i kopiranje formule!

# MICROSOFT EXCEL

---

## *Upravljanje listovima*

Kontekstni izbornik za upravljanje listovima pokreće se desnim klikom miša na ime lista. Moguće je umetnuti novi list (*Insert...*), izbrisati ga (*Delete*), preimenovati (*Rename*), premjestiti ili kopirati (*Move or Copy...*) te označiti bojom (*Tab Color...*).

***Zadatak*** - List s prethodno kreiranom matricom nazovite «KM», označite ga žutom bojom i iskopirajte! Preostala dva lista izbrišite!



# STATISTICA

---

## *Pokretanje programa*

*start* → *All Programs* → *STATISTICA 7* → *STATISTICA*

## *Kreiranje matrice podataka*

Nova matrica se kreira odabirom opcije *New...* u padajućem izborniku *File*. U dijaloškom okviru “*Create New Document*” potrebno je odrediti broj stupaca, tj. varijabli (*Number of variables*) i broj redaka, tj. entiteta (*Number of cases*).

***Zadatak*** - Kreirajte novu matricu s tri retka i tri stupca!

# STATISTICA

## *Unos podataka*

Podaci se unose putem tipkovnice pri čemu je moguće iskoristiti opcije *Copy* i *Paste* ili hvataljku ( ←) za kopiranje sadržaja označenog polja u susjedna polja.

*Zadatak* - Kreirajte sljedeću matricu:

	Var1	Var2	Var3
1	m	192	87
2	m	174	68
3	m	186	75

# STATISTICA

---

## *Unos imena entiteta*

Unos imena entiteta pokreće se dvostrukim klikom lijeve tipke miša na redni broj entiteta, tj. retka u matrici.

## *Unos imena varijabli*

Dijaloški okvir za formatiranje varijabli se pokreće dvostrukim klikom lijeve tipke miša na redni broj varijable tj. stupca u matrici. Moguće je unijeti ime varijable (*Name*), odrediti format prikaza npr. broj ili postotak (*Display format*), broj decimalnih mjesta (*Decimal places*) te opis ili *Spreadsheet* formulu za izračunavanje varijable (*Long name*).

**Zadatak** - Unesite imena entiteta (1. Šime, 2. Marko, 3. Mate) i varijabli (1. Spol, 2. TV, 3. TM)!

# STATISTICA

## *Upravljanje varijablama i entitetima*

Odabirom podizbornika *Variables* padajućeg izbornika *Data* moguće je umetnuti (*Add...*), premjestiti (*Move...*), kopirati (*Copy...*) ili izbrisati (*Delete...*) varijable. Istovjetne opcije za entitete nalaze se u podizborniku *Cases*.

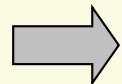
## *Unos Spreadsheet formule*

Unos *Spreadsheet* formule vrši se u traci *Long name* dijaloškog okvira za formatiranje varijabli.

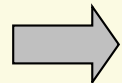
**Zadatak** - Umetnite novu varijablu i nazovite je BMI te je izračunajte putem *Spreadsheet* formule:  $=TM/(TV/100)**2$  !

# OSNOVNI STATISTIČKI POJMOVI

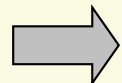
## *Literatura za pripremanje kolokvija*



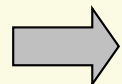
Dizdar, D. (2006). *Kvantitativne metode*. Zagreb: Kineziološki fakultet, str. 39-49.



Petz, B. (2002). *Osnovne statističke metode za nematematičare*. Jastrebarsko: Naklada Slap, str. 9-19, 111, 279-286, 297-298.



Mejovšek, M. (2003). *Uvod u metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima*. Jastrebarsko: Naklada Slap, str. 36-41, 97-101.



Langer, M. (2004). *Brzi vizualni vodič Microsoft Excel 2003 za Windows*. Zagreb: Miš, str. 1-74, 105-129.