

# Štatistika

Matematika VIII. ročník

Andrea Repáková, 2019

# Čo je to štatistika?

Štatistika je odbor zaoberajúci sa zberom, spracovaním a analýzou dát

Štatistika sa zaoberá iba hromadnými javmi (výsledky hromadných pozorovaní), javy jedinečné do svojho skúmania nezahŕňa

Aby sme mohli vykonať štatistické zistenia, je najprv potrebné dáta (údaje) zozbierať, potom ich spracovať a nakoniec vykonať ich analýzu.

# Príklady štatistiky - škola

EŽK – štatistika údajov žiaka, triedy, štatistika predmetu

Napríklad:

Zber údajov = zapisovanie známok do EŽK

Spracovanie údajov – napr. priemer známok z predmetu u daného žiaka

Analýza – vysvedčenie, upozornenie na slabý prospech ap.

# Príklady štatistiky - škola

ETK – štatistika odučených hodín, dochádzky žiakov, evidencia poznámok žiakov ap.

Napríklad:

Zber údajov = zapisovanie dochádzky žiakov, typ neprítomnosti

spracovanie údajov – napr. sčítavanie neospravedlnených hodín

Analýza – napr. upozornenie na nedbalú školskú dochádzku

# Príklady štatistiky - rôzne

Štatistický úrad SR – rôzne typy štatistik:

Obyvateľstvo – počet, pohlavie, národnosť, vek, ekonomická aktivita ap.

Ekonomické údaje – priemerné ceny, priemerné zárobky apod.

Voľby – rôzne typy volieb, spracovanie volebných výsledkov

Prezrite si [stránku Štatistického úradu](#)

Uvedte, kde ste sa ešte stretli so štatistikou

# Akým spôsobom sa zbierajú dáta?

volebný lístok (voľby)

zápis do PC (učiteľ do EŽK)

zápis na tlačенý štatistický hárok

telefonické zisťovanie

dotazník

hlasovanie (parlament)

ak poznáš, uveď iný spôsob

# Akým spôsobom sa zapisujú dáta?

Priamo do databázy (databáza = „excel“ pre komplikovanejšie triedenie veľmi veľkého množstva údajov) – napríklad učiteľ do EŽK

Do papierových hárkov, z ktorých sa neskôr prepíšu do elektronickej podoby – napr. anketári, sčítanie ľudu, podobne pri telefonickom zisťovaní, skrutátori – „sčítovači“ hlasov pri hlasovaní

Priamo elektronicky prostredníctvom dotazníkov

Elektronickým systémom – napr. hlasovanie v parlamente

Pri malom množstve dát sa dáta môžu zisťovať a nemusia zapisovať (napr. hlasovanie v triede, kto chce ísť na výlet do mesta A a kto na výlet do mesta B)

# Akým spôsobom sa analyzujú?

Výsledky prieskumu

Výsledky volieb

Grafy

Tabuľky

Uved' iné (napr. v súvislosti so školskou agendou)



# Základné pojmy štatistiky

Kým sa zoznámime so základnými štatistickými pojmami, pozrite sa na [online svetovú štatistiku](#)



# Základné pojmy štatistiky

**ŠTATISTICKÝ SÚBOR** = množina objektov štatistického skúmania

Skúmame výšku žiakov triedy

Všetci žiaci triedy

Skúmame národnosť ľudí v meste

Všetci ľudia v meste

Voľby do NRSR

Všetci občania SR s právom voliť

Skúmame priemernú teplotu v noci v máji

Všetky dni mesiaca máj

Skúmame množstvo mesačných zrážok v roku

Všetky mesiace roka

Skúmame počet písmen v texte

Všetky písmená v texte

# Urč štatistický súbor

Zisťovanie druhov zvierat v ZOO

Všetky zvieratá ZOO

Zisťovanie cien vybraných tovarov v rôznych obchodných reťazcoch

Všetky druhy vybraných tovarov

Zisťovanie výsledkov SR na MS v hokeji

Všetky zápasy SR na MS v hokeji

Zisťovanie prevolaných minút rodiny Mobilovej

Všetci členovia rodiny

Zisťovanie dochádzky žiakov školy v tomto týždni

Všetky dni tohto školského týždňa

# Základné pojmy štatistiky

## ŠTATISTICKÁ JEDNOTKA = jeden prvok štatistického súboru

	Štatistický súbor:	Štatistická jednotka:
Skúmame výšku žiakov triedy	Všetci žiaci triedy	1 žiak triedy
Skúmame národnosť ľudí v meste	Všetci ľudia v meste	1 človek z mesta
Voľby do NRSR	Všetci občania SR s právom voliť	1 občan SR s právom voliť
Skúmame priemernú teplotu v noci v máji	Všetky dni mesiaca máj	1 deň mesiaca máj
Skúmame množstvo mesačných zrážok v roku	Všetky mesiace roka	1 mesiac roka
Skúmame počet písmen v texte	Všetky písmená v texte	1 písmeno v texte

# Základné štatistické pojmy

## ROZSAH ŠTATISTICKÉHO SÚBORU = počet jednotiek štatistického súboru

Štatistický súbor:

Všetci žiaci triedy

Všetci ľudia v meste

Všetci občania SR s právom voliť

Všetky dni mesiaca máj

Všetky mesiace roka

Všetky písmená v texte

Rozsah štatistického súboru:

Počet žiakov triedy

Počet ľudí v meste

Počet občanov SR s právom voliť

31

12

Počet písmen v texte

# Základné pojmy štatistiky

**ŠTATISTICKÝ ZNAK** = spoločná vlastnosť štatistických jednotiek v štatistickom súbore. Je predmetom štatistického skúmania. Každý prvok má štatistickému znaku priradenú *hodnotu znaku*

Štatistická jednotka:

Štatistický znak:

Skúmame výšku žiakov triedy

1 žiak triedy

Výška žiakov

Skúmame národnosť ľudí v meste

1 človek z mesta

Národnosť obyvateľov

Voľby do NRSR

1 občan SR s právom voľiť

Volené strany

Skúmame priemernú teplotu v noci v máji

1 deň mesiaca máj

Priemerná teplota v noci

Skúmame množstvo mesačných zrážok v roku

1 mesiac roka

Množstvo zrážok

Skúmame počet písmen v texte

1 písmeno v texte

Typy písmen (a,b,..)

# Typy štatistických znakov

## Kvantitatívny – má číselné hodnoty

- (výška, počet, cena, množstvo zrážok, vek, počet, dĺžka...)

## Kvalitatívny – opisuje sa slovami

- (národnosť, farba, krúžok, povolanie...)

## Alternatívny – špeciálny typ kvalitatívneho znaku: nadobúda len dve hodnoty

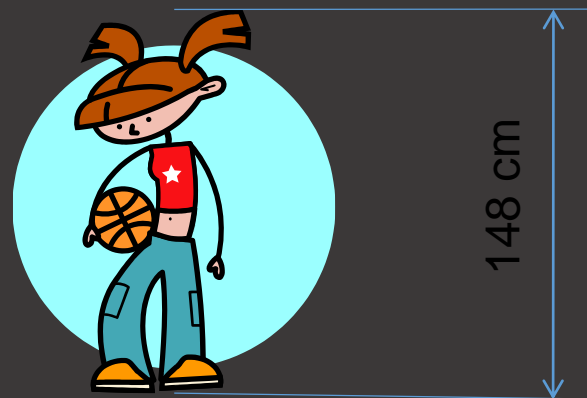
- (žena – muž, mesto A – mesto B, áno – nie, zdravý – chorý...)

# Štatistické zisťovanie

= zisťovanie hodnôt štatistických znakov v štatistickom súbore;

Ide o pozorovanie, meranie, zhromažďovanie údajov, ktoré budeme spracovávať;

Príklady: zisťujeme vek žiakov, meriame teplotu, zisťujeme vzdelanie, národnosť, farbu, cenu, počet prevolaných minút ap.





Kozmetická firma vykonala telefonický prieskum na počte 1 000 respondentov. Podľa výsledkov sa zistilo, že 490 ľudí by odporučilo ich výrobky známym, 241 určite nie a zvyšok nevie, ako by konali.

Čo je štatistický súbor?

Respondenti prieskumu

Čo je štatistická jednotka?

1 respondent

Čo je štatistický znak? Urč aj typ.

Odporúčenie výrobkov, kvalitatívny

Aký je rozsah št. súboru?

1000

Kozmetická firma vykonala telefonický prieskum na počte 1 000 respondentov. Podľa výsledkov sa zistilo, že 490 ľudí by odporučilo ich výrobky známym, 241 určite nie a zvyšok nevie, ako by konali. DOPLŇ TABUĽKU

	Odporučí	neodporučí	Nevie
Početnosť	490	241	
Relatívna početnosť			

Kozmetická firma vykonala telefonický prieskum na počte 1 000 respondentov. Podľa výsledkov sa zistilo, že 490 ľudí by odporučilo ich výrobky známym, 241 určite nie a zvyšok nevie, ako by konali. DOPLŇ TABUĽKU

	Odporučí	neodporučí	Nevie
Početnosť	490	241	$1000 - 490 - 241 = 269$
Relatívna početnosť	$\frac{490}{1000}$	$\frac{241}{1000}$	$\frac{269}{1000}$

**AJ V ŠTATISTIKE SA PRACUJE S  
POČETNOSŤOU  
A RELATÍVNOU POČETNOSŤOU**

# Početnosť a relatívna početnosť javu

Je počet štatistických znakov súboru, ktoré majú tú istú hodnotu znaku  $x$ ;

Početnosť javu nazývame aj **frekvencia** ( $f_x$ );

Napr. početnosť písmena **a** v slove „**m**at**a**tem**a**tika“ je 3;

Čo môžeme skrátene zapísať  $f_a = 3$  ;

Relatívna početnosť písmena **a** v slove „**m**at**a**tem**a**tika“ je  $\frac{3}{10} = 0,3 = 30\%$