

# Uvod v sklepno (inferenčno statistiko)

## Življenjski (praktični) problem

Zanima nas **delež volivcev, ki podpirajo stranko A.**

Pravzaprav nas zanima delež volivcev, ki bi **volili** stranko A.

Prva možnost: „anketiramo“ vse volivce.

To so **volitve** ...

Druga možnost: anketiramo „vzorec“ volivcev

- 1 Izberemo vzorec (primerne) velikosti  $n$ .
- 2 Vprašamo vsakega volivca v vzorcu: „Ali bi volili stranko A?“
- 3 Naj bo  $k$  število tistih, ki odgovorijo „DA.“

Kaj ocenjuje kvocient  $\frac{k}{n}$ ?

Odvisno od **VERJETNOSTI**, s katero volivci stranke A nastopajo v vzorcu!

# Uvod v sklepno (inferenčno statistiko): formalizacija

- Naj bo  $\Omega$  množica vseh volivcev.
- Naj bo  $X: \Omega \rightarrow \{0, 1\}$  funkcija, definirana s predpisom:

$$X(\text{volivec } \omega) = \begin{cases} 1, & \omega \text{ bi volil stranko } A, \\ 0, & \omega \text{ ne bi volil stranke } A. \end{cases}$$

- Naj bo  $\mathcal{S}$  množica vseh vzorcev velikosti  $n$ .
- Naj bo  $W: \mathcal{S} \rightarrow \mathbb{R}$  funkcija, definirana s predpisom:

$$W(\text{vzorec}) = \frac{k}{n} = \frac{\sum_{\omega \in \text{vzorec}} X(\omega)}{n} = \frac{1}{n} \sum_{\omega \in \Omega} X(\omega) \mathbf{1}_{\text{vzorec}}(\omega).$$

## Vpeljava verjetnosti v anketni shemi

Naj bo  $\pi_\omega$  verjetnost, da volivec  $\omega$  pripada slučajno izbranemu vzorcu velikosti  $n$ . Tedaj  $E(W) = \frac{1}{n} \sum_{\omega \in \Omega} X(\omega) \cdot \pi_\omega$ .

Če so vse verjetnosti  $\pi_\omega$  enake, so enake  $\binom{N-1}{n-1} / \binom{N}{n} = \frac{n}{N}$ . Tedaj je  $E(W) = \frac{|A|}{N}$ : delež volivcev, ki bi volili  $A$ .

# Statistično sklepanje (statistična inferenca)

## Neformalno

Statistično sklepanje je sklepanje iz lastnosti vzorca na lastnosti populacije.

## Formalno

Statistično sklepanje se ukvarja s sklepanjem iz **vzorca** (nekaj ponovitev **slučajnega eksperimenta** na lastnosti **porazdelitve** slučajne spremenljivke, ki je v ozadju.

Zelo pogosto nas zanima **ocena** kakšne **številске karakteristike**, na primer **matematičnega upanja** ali pa **disperzije**, pogosto pa nas zanima tudi kaj drugega.