

Projektna naloga iz Statistike

Jan Pantner (jan.pantner@gmail.com)

16. september 2024

1 Kibergrad

Preučujemo dohodke družin v mestu Kibergrad. Imamo informacije o 43.886 družinah, ki živijo v eni od štirih četrti: v severni četrti stanuje 10149 družin, v vzhodni 10.390, v južni 13.457 in v zahodni 9.890.

2 Lomljivost najlonskih palic

Na vzorcu 280 najlonskih palic preizkušamo njihovo lomljivost. Rezultati preizkusa so prikazani v sledeči tabeli.

št. lomov	0	1	2	3	4	5
št. palic	157	69	35	17	1	1

Privzemimo, da je število mest, na katerih se je palica zlomila porazdeljeno binomsko $\text{Bin}(5, p)$ za določen neznan p . Privzemimo tudi, da so palice med seboj neodvisne.

Pri teh predpostavkah je logaritem verjetja podan z

$$l(p, x) = \log \prod_{i=1}^n \binom{280}{x_i} p^{x_i} (1-p)^{5-x_i}.$$

S pomočjo programa `najlonske_palice.py` numerično izračunamo, da je maksimum dosežen pri približno $p = 0,1421438163551369$. To nam predstavlja oceno p po metodi največjega verjeta.