

Odhad pravděpodobnosti při házení víčka

Tomáš Hons

18. března 2021

1 Popis problému

Pro úlohu jsem si vybral odhad pravděpodobnosti p , že plastové víčko od Coca Coly dopadne hlavou vzhůru. Kde za *hlavu* je považován vršek víčka.

Na úloze je překně, že není okamžité zřejmé, jak dopadne, alespoň co se hodnoty p týče. Lze se ale rozumně domnívat, že $p < 0,5$, protože v opačné poloze je víčko stabilnější ve smyslu výšky těžiště.

Můžeme dále zjišťovat, zda tomu tak opravdu je, na což potřebujeme interval spolehlivosti: tedy zda nebude interval obsahovat 0,5.

2 Data a jejich sběr

Celkem jsem udělal 200 pozorování v sériích po 10 hodech, aby se omezily lidské chyby při počítání. Házel jsem z výšky $\sim 1,5$ metru s mírnou rotací.

3 Výsledky

Počet hlav v každé sérii je vidět na obrázku, přičemž je i zaznačený výběrový průměr $\hat{p} = 0,33$. Interval spolehlivosti (který byl spočítán dle videa) s hladinou významnosti 0,05 vychází po zaokrouhlení $[0,26; 0,40]$.

Vidíme, že interval neobsahuje hodnotu 0,5. S velkou pravděpodobností (alespoň 95 %) tedy víčko od Coca Coly není dobrým modelem spravedlivé mince.

