

## Příklady na cvičení k 5. přednášce

(Úvod do testování hypotéz, porovnání empirického a teoretického rozložení)

**Příklad 1.:** 10 x nezávisle na sobě byla změřena jistá konstanta  $\mu$ . Výsledky měření byly: 2 1,8 2,1 2,4 1,9 2,1 2 1,8 2,3 2,2. Tyto výsledky považujeme za číselné realizace náhodného výběru  $X_1, \dots, X_{10}$  z rozložení  $N(\mu, 0,04)$ . Nějaká teorie tvrdí, že  $\mu = 1,95$ . Proti nulové hypotéze  $H_0: \mu = 1,95$  postavíme oboustrannou alternativu  $H_1: \mu \neq 1,95$ . Na hladině významnosti 0,05 testujte  $H_0$  proti  $H_1$

- a) pomocí kritického oboru
- b) pomocí intervalu spolehlivosti
- c) pomocí p-hodnoty

**Příklad 2.:** Uvažme data z 1. příkladu. Proti nulové hypotéze  $H_0: \mu = 1,95$  postavíme levostrannou alternativu  $H_1: \mu < 1,95$ . Na hladině významnosti 0,05 testujte  $H_0$  proti  $H_1$

- a) pomocí kritického oboru
- b) pomocí intervalu spolehlivosti
- c) pomocí p-hodnoty

**Příklad 3.:** Uvažme data z 1. příkladu. Proti nulové hypotéze  $H_0: \mu = 1,95$  postavíme pravostrannou alternativu  $H_1: \mu > 1,95$ . Na hladině významnosti 0,05 testujte  $H_0$  proti  $H_1$

- a) pomocí kritického oboru
- b) pomocí intervalu spolehlivosti
- c) pomocí p-hodnoty

**Příklad 4.:** Při 60 hodech kostkou jsme dosáhli těchto výsledků: 9 x jednička, 11 x dvojka, 10 x trojka, 13 x čtyřka, 11 x pětka a 6 x šestka. Na asymptotické hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že kostka je homogenní.

**Příklad 5.:** Při parlamentních volbách získaly 4 nejsilnější strany 30%, 20%, 15% a 10% hlasů, zbytek hlasů byl rozdělen mezi ostatní strany. Při volbách do obecního zastupitelstva v jedné obci získaly zmíněné strany (ve stejném pořadí) 1400, 900, 900 a 600 hlasů z 5000 odevzdaných hlasů. Na asymptotické hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že rozložení hlasů při parlamentních a místních volbách (v uvedené obci) je stejné.

**Příklad 6.:** Z 300 výrobků je 160 první jakosti, 110 druhé, 20 třetí a 10 čtvrté. Dodavatel se zavázal dodat výrobky v tomto složení: 50%, 35%, 12%, 3%. Na asymptotické hladině významnosti 0,05 ověřte, zda dodávka odpovídá kontraktu.