

Příklady k prezentaci na 8. cvičení

Budete-li chtít prezentovat i příkazy v R-studiu, přineste si prosím příslušný kód na flashce, nebo mi ho s předstihem pošlete emailem. Pokud byste v příkladu narazili na nějakou nejasnost, neváhejte se mi ozvat.

Příklad 1

Pokračování v Příkladu 1 z minula. Provádíme průzkum, jestli v hospodě nešidí hosty. Proto nakoupíme 10 piv a změříme jejich objem. Obdrželi jsme následující hodnoty:

0.51, 0.462, 0.491, 0.466, 0.461, 0.503, 0.495, 0.488, 0.507, 0.486

Předpokládejme, že se tato data řídí normálním rozdělením $N(\mu, \sigma^2)$. Ověřte hypotézu, že hostinský je poctivý.

- Zapište nulovou a alternativní hypotézu (volbu alternativní hypotézy nechávám na vás).
- Pomocí hodného testu rozhodněte o platnosti nulové hypotézy. Uvažujte přitom hladinu $\alpha = 5\%$. Okomentujte jednotlivé údaje ve výstupu.
- Svůj závěr zformulujte též bez použití výrazů „zamítáme/nezamítáme H_0 “.

Příklad 2

Předpokládejme, že výška dospělých mužů se řídí normálním rozdělením $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$, kde μ ani σ není známo. Testujeme hypotézu, že populační průměr mužů je roven 183 cm proti oboustranné alternativě.

- Zapište nulovou a alternativní hypotézu.
- Na základě náhodného výběru 50 mužů a změření jejich výšky jsme vypočetli hodnotu testové statistiky pro t-test: $T = 2.43$. Na základě znalosti této testové statistiky rozhodněte o platnosti nulové hypotézy. Svůj závěr zformulujte též bez použití výrazů „zamítáme/nezamítáme H_0 “.
- Vzorec pro testovou statistiku t-testu též napište na tabuli a okomentujte.

Příklad 3

Použijte opět data `iris`, která jsme již viděli u příkladů k prezentaci na 3. a 6. cvičení. Data získáte pomocí těchto příkazů:

```
library(datasets)
View(iris)
```

Pro připomenutí uvedme, že tato data byla nasbírána Edgarem Andersonem v roce 1935 a obsahují naměřené údaje o třech druzích kosatců (`iris setosa`, `iris versicolor` a `iris virginica`). Naměřeny byly tyto veličiny:

- Sepal.Length (délka lístku kalicha v cm)
- Sepal.Width (šířka lístku kalicha v cm)
- Petal.Length (délka okvětního lístku v cm)
- Petal.Width (šířka okvětního lístku v cm)
- Species (druh kosatce)

Otestuje nulovou hypotézu, že střední hodnota šířky lístku kalicha (Sepal.Width) v populaci Iris Virginica je rovna 3.1 cm proti oboustranné alternativě.

- Zapište nulovou a alternativní hypotézu.
- Ověřte předpoklady jednovýběrového t-testu.
- Proveďte test zadané hypotézy pomocí jednovýběrového t-testu a okomentujte údaje ve výstupu. Svůj závěr zformulujte též bez použití výrazů „zamítáme/nezamítáme H_0 “.