

Příklady k prezentaci na 6. cvičení

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

Příklad 1

Provádíme průzkum, jestli v hospodě nešídí 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 $N(\mu, \sigma^2)$. Jak byste odhadli parametry μ a σ ?
- Spočtete 95% interval spolehlivosti pro střední hodnotu μ .
- Porovnejte váš interval se správnou hodnotou 0.5 l. Myslíte, že je hostinský poctivý? (Zatím samozřejmě neumíme nic testovat, takže to bude jen náš názor).

Příklad 2

- Předpokládejme, že výška dospělých mužů se řídí normálním rozdělením $\mathcal{N}(\mu, 36)$, kde μ není známo. Předpokládejme, že v náhodném výběru 50 mužů byla naměřena průměrná výška 178.65 cm. Spočtete 90% interval spolehlivosti pro μ .
- Řekněme, že výška dospělých mužů se řídí normálním rozdělením $\mathcal{N}(180, 36)$. Stanovte horní hranici intervalu, který s pravděpodobností 60 % pokrývá výšku náhodně vybraného muže, je-li dolní hranice tohoto intervalu tvořena 20% kvantilem rozdělení $\mathcal{N}(180, 36)$.

Příklad 3

Použijte opět data `iris`, která jsme již viděli u příkladů k prezentaci na 3. 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)

- (a) Pomocí vhodné grafické metody prozkoumejte normalitu šířky lístku kalicha (veličina `Sepal.Width`) u odrůdy *Setosa*.
- (b) Odhadněte střední hodnotu šířky kališního lístku v populaci *Iris Setosa*. Zvládli byste určit i chybu svého odhadu?
- (c) Spočítejte 95% interval spolehlivosti pro střední hodnotu šířky kališního lístku v populaci *Iris Setosa*.