

8.1 Testování hypotézy o parametru θ alternativního rozdělení

Příklad 8.1. Určitá cestovní kancelář organizuje zahraniční zájezdy podle individuálních přání zákazníků. Z několika minulých let ví, že 30 % všech takto organizovaných zájezdů má za cíl zemi X. Po zhoršení politických podmínek v této zemi se cestovní kancelář obává, že se zájem o tuto zemi mezi zákazníky sníží. Ze 150 náhodně vybraných zákazníků v tomto roce má 38 za cíl právě zemi X. Potvrzují nejnovější data pokles zájmu o tuto zemi? Volte hladinu významnosti $\alpha = 0.05$.

Máme náhodný výběr X_1, \dots, X_{150} z rozdělení $A(0.3)$.

Splnění podmínky $n\theta(1 - \theta) > 9$:

a) Testování pomocí kritického oboru

```
## [1] -1.247219
## [1] -1.644854
```

Testovací statistika t_0 nabývá hodnoty, kritický obor má tvar
Protože $t_0 \dots W, H_0 \dots$ na **asymptotické** hladině významnosti $\alpha = \dots$

b) Testování pomocí intervalu spolehlivosti

```
## [1] 0.3117439
```

Interval spolehlivosti má tvar
Protože, $H_0 \dots$ na **asymptotické** hladině významnosti $\alpha = \dots$

c) Testování pomocí p-hodnoty

```
## [1] 0.1061586
```

Protože p -hodnota =, $H_0 \dots$ na **asymptotické** hladině významnosti $\alpha = \dots$

9 Parametrické úlohy o dvou nezávislých náhodných výběrech z normálních rozdělení

Příklad 9.1. Testování hypotéz o parametrických funkcích $\mu_1 - \mu_2, \sigma_1^2/\sigma_2^2$: Bylo vylosováno 11 stejně starých selat téhož plemene. Šesti z nich byla předepsána výkrmná dieta č. 1 a zbylým pěti výkrmná dieta č. 2. Průměrné denní přírůstky v dkg za dobu půl roku jsou následující:

dieta č. 1	62	54	55	60	53	58
dieta č. 2	52	56	49	50	51	

1. Na hladině významnosti $\alpha = 0.05$ testujte hypotézu, že
 - a) rozptyly hmotnostních přírůstků selat při obou výkrmných dietách jsou shodné;
 - b) obě výkrmné diety mají stejný vliv na hmotnostní přírůstky selat.
2. Výsledek testování podpořte krabicovým diagramem.

Shapirův - Wilkův test normality

Nejprve je potřeba otestovat normalitu obou náhodných výběrů.

```
## [1] 0.6194994
## [1] 0.4271986
```

P -hodnota S-W testu pro přírůstky selat krmených dietou č. 1 je, p -hodnota S-W testu pro přírůstky selat krmených dietou č. 2 je V obou případech tedy nulovou hypotézu o normalitě dat na hladině významnosti $\alpha = 0.05$.

ad a) **Testování hypotézy o shodě rozptylů.**

- i. Testování pomocí kritického oboru

```
## [1] 1.753425
## [1] 0.1353567
## [1] 9.364471
```

Testovací statistika t_0 nabývá hodnoty, kritický obor má tvar.....
 Protože $t_0 \dots W, H_0$ o shodě rozptylů σ_1^2 a σ_2^2 na hladině významnosti $\alpha =$

- ii. Testování pomocí intervalu spolehlivosti

```
## [1] 0.1872423
## [1] 12.9541
```

95% empirický interval spolehlivosti pro podíl σ_1^2/σ_2^2 má tvar
 Protože $c =$, H_0 o shodě rozptylů σ_1^2 a σ_2^2 na hladině významnosti $\alpha =$

- iii. Testování pomocí p -hodnoty

```
## [1] 0.6063451
```

Protože p -hodnota, H_0 o shodě rozptylů σ_1^2 a σ_2^2 na hladině významnosti $\alpha =$

ad b) **Testování hypotézy o shodě středních hodnot**

i. Testování pomocí kritického oboru

```
## [1] 2.771222
## [1] -2.262157
## [1] 2.262157
```

Testovací statistika t_0 nabývá hodnoty, kritický obor má tvar
Protože t_0 W , H_0 o shodě středních hodnot μ_1 a μ_2 na hladině významnosti $\alpha =$

ii. Testování pomocí intervalu spolehlivosti

```
## [1] 0.9919634
## [1] 9.808037
```

95% oboustranný interval spolehlivosti pro rozdíl středních hodnot $\mu_1 - \mu_2$ má tvar
Protože, H_0 o shodě středních hodnot μ_1 a μ_2 na hladině významnosti $\alpha =$

iii. Testování pomocí p -hodnoty

```
## [1] 0.02171008
```

Protože p -hodnota, H_0 o shodě středních hodnot μ_1 a μ_2 na hladině významnosti $\alpha = 0.05$.

Krabicový diagram

