

Experimental Design and Statistics - AGA46E

M. Maciak (Czech University of Life Sciences, Prague)

Lab Session 8 - Summer Term 2015

1 ANOVA, F-test a t-test

Data potrebne k cviceni: `passengerData4.RData` - nactete pomoci nasledujiciho prikazu:

```
> load("passengerData4.RData") ### the data file is stored in the variable called 'data'
```

- pouzite funkci `anova()` a overte, jestli je statisticky vyznamny rozdil mezi vyskou muzu a zen v populaci na zaklade dat, ktere mate k dispozici:

```
> anova(lm(Height ~ Gender))
```

- pouzite funkci `t.test()` a udelejte to same, pomoci klasickeho *t*-testu; Porovnejte oba vysledky a vysvetlete.
- pouzite standardni vypocty v Rku a ziskejte hodnoty, ktere se uvadeji ve vysledcich prikazu `anova()` a prikazu `t.test()` ;
- pouzite prikaz `anova()` a overte, jestli je statisticky vyznamny rozdil v celkove dobe letu (*FlightTime*) v zavislosti na celkovem poctu letu (*FlightAmount*) - pouzite nasledujici prikaz: command

```
> anova(lm(FlightTime ~ as.factor(FlightAmount)))
```

- kolik nahodnych vyberu a kolik skupin mame k dispozici?

2 Dvoucestni (Two-way) ANOVA

- s pouzitim te same funkce (`anova()`) overte, jestli existuje statisticky vyznamny rozdil mezi vyskou muzu a zen a dospelych a deti; Pouzite nasledujici prikaz:

```
> anova(lm(Height ~ Gender + child))
```

- jaka je spravna interpretace ziskanych vysledku?
- cely postup opakujte, avsak pro opacne poradi promeny *Gender* a *child*;
- dokazete samostatne spocitat prislusne hodnoty z vysledku?
- udelejte nazorny krabicovy graf (`boxplot()`), ktery bude znazornovat prislusne rozdily v danych populacich;
- porovnejte predchozi vysledky s vysledkem, ktery ziskate pomoci nasledujiciho prikazu:

```
> anova(lm(Height ~ Gender + child + Gender * child))
```

- v cem je zakladny rozdil?