

CVIČENÍ 2

27. únor 2017

Cvičení 1. Ze stránky <http://www.statsci.org/data/general/fullmoon.txt> získejte data `fulmoon` a zjistěte, co znamenají jednotlivé proměnné. Za pomoci vhodných grafů vyšetřete závislost počtu pacientů pohotovostní služby psychiatrické kliniky na měsíci v roku a na úplňku měsíce.

Cvičení 2. S využitím znalostí z podzimního semestru zformulujte lineární model předpokládající, že střední hodnota počtu pacientů pohotovostní služby psychiatrické kliniky nezávisí na měsíci v roku ani na úplňku měsíce. Model запиšte maticově i po složkách, nezapomeňte také na příslušné předpoklady. Rozmyslete si ekvivalenci tohoto modelu s modelem \mathcal{F}_{H_0} z jarního semestru.

Tip: Můžete si pomoci přednáškou z týdne 11 z podzimního semestru, částí o výběru řešení pro model s neúplnou hodnotí, (a)nebo přednáškou 1 z jarního semestru.

Cvičení 3.

- (a) Nafitujte model \mathcal{F}_{H_0} (nazvěme jej `model.0`) v R.
- (b) Interpretujte odhadnutý koeficient.
- (c) Spočtete příslušný konfidenční interval.
- (d) Okomentujte statistickou významnost parametru.

Cvičení 4. S využitím znalostí z podzimního semestru zformulujte lineární model předpokládající, že střední hodnota počtu pacientů pohotovostní služby psychiatrické kliniky závisí na úplňku měsíce ale ne na měsíci v roku. Model запиšte maticově i po složkách, nezapomeňte také na příslušné předpoklady. Rozmyslete si ekvivalenci tohoto modelu s modelem \mathcal{F}_{H_1} z jarního semestru (jednofaktorový model analýzy rozptylu s fixními efekty).

Tip: Můžete si pomoci přednáškou z týdne 11 z podzimního semestru, částí o výběru řešení pro model s neúplnou hodnotí, (a)nebo přednáškou 1 z jarního semestru.

Cvičení 5.

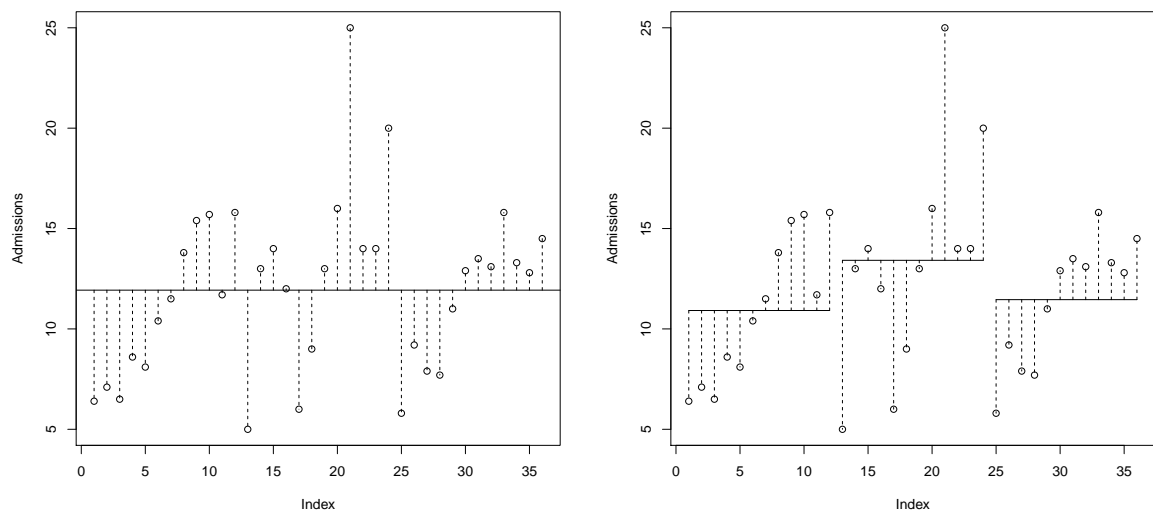
- (a) Nafitujte model \mathcal{F}_{H_1} (nazvěme jej `model.1`) v R.
- (b) Rozmyslete si význam odhadnutých koeficientů „v řeči“ klasického lineárního modelu (přes β) a „v řeči“ ANOVA modelu (přes μ a α_j).
- (c) Interpretujte odhadnuté koeficienty.
- (d) Spočtete příslušné konfidenční intervaly.
- (e) Spočtete střední hodnotu a odhadnutou střední hodnotu počtu pacientů před úplňkem, během úplňku a po úplňku.
- (f) Spočtete příslušné konfidenční intervaly a vizualizujte je graficky.
- (g) Okomentujte statistickou významnost parametrů.

- (h) Testujte hypotézu, že střední hodnota počtu pacientů nezávisí na úplňku měsíce. Zformulujte statisticky korektní tvrzení. Rozmyslete si, že se jedná o test hypotézy H_0 proti H_1 z přednášky.

Tip: Mohou se vám hodit funkce `plot`, `points`, `segments` nebo `arrows`, `abline`.

Domácí úloha (10 bodů)

Nakreslete v R následující grafické vyjádření dat a odhadů z modelů `model.0` a `model.1`. Vysvětlete, co znamenají jednotlivé nakreslené body a úsečky.



Přiložte kód a obrázek s popisky (mohou být dopsány rukou).