

## OPONENTSKÝ POSUDEK NA BAKALÁŘSKOU PRÁCI

**Název:** Statistické testy ekvivalence

**Autor:** Júlia Klačanská

### Shrnutí:

Bakalářská práce Júlie Klačanské se zabývá testováním hypotéz o ekvivalenci. V úvodu je vysvětlen studovaný problém, pak jsou vyloženy některé přístupy k testování ekvivalence a jsou probírány jednovýběrové, párové a dvouvýběrové testy na ekvivalenci středních hodnot u normálního rozdělení a pravděpodobností úspěchu u alternativního rozdělení. Téma je pěkné a pro bakalářskou práci takřka ideální.

Práce je zpracovaná pěkně a srozumitelně, má dobrou grafickou úpravu a obešla se bez stylistických nedostatků a pravopisných chyb. Je vidět, že téma uchazečku zaujalo a že jej zpracovávala s chutí. Ke čtvrté kapitole nemám téměř žádné připomínky, ale v kapitolách 2 a 3 jsem našel celkem dost drobných i větších nepřesností. Mám za to, že práci by prospěl trochu menší rozsah (45 stran je opravdu hodně) a trochu větší pečlivost, nicméně i tak je to práce dosti kvalitní.

Práci Júlie Klačanské považuji celkově za velmi dobrou a doporučuji ji uznat jako práci bakalářskou.

### Konkrétní připomínky:

- Str. 7: Mělo by zde být lépe vysvětleno, co se míní „*evivalenci (logaritmu) hladin bilirubinu*“. V této části práce to není vůbec jasné.
- Str. 8–9, k příkladům ze studie D-penicilamin vs. placebo: Popisné statistiky, které uvádíte (minimum, maximum, kvartily), nejsou pro tuto práci vůbec relevantní. Naopak chybí průměry a směrodatné odchylky (log-) bilirubinu a relativní četnosti pavoučkovitých név. V pozdějších částech práce, kde se uvádějí příklady testů, není nikde uvedeno, jaké číselné hodnoty se do testových statistik dosazují.
- Str. 9, př. 2: Na straně 8 se říká, že rozsahy výběru pro pavoučkovité névy jsou  $m = n = 45$ . Zde je uvedeno  $m = 158$  a  $n = 154$ .
- Str. 10: Jak víte, že síla testu je spojitá funkce?
- Str. 11 dole: Co je vlastně doporučováno v [1] na str. 12 a proč je to relevantní pro bilirubinovou studii?
- Str. 12, (2.1a) a (2.1b): Totéž značení ( $H_0, H_1$ ) je použito pro různé věci. Bylo by lépe rozlišit obě nulové a obě alternativní hypotézy.
- Str. 12, dole: Může být interval  $(\underline{\theta}, \bar{\theta})$  prázdný? Odkud víte, že  $(\underline{\theta}, \bar{\theta})$  je  $(1 - 2\alpha)$ -procentní interval spolehlivosti?
- Str. 13. Značení je nevhodně zvoleno. Píšete-li  $P_{H_0}$  nebo  $P_{\theta \leq \theta_0 - \epsilon_1}$ , jakou konkrétní pravděpodobnost máte na mysli?
- Str. 13, důkaz tvrzení. Možná vinou nevhodného značení vznikly chyby v důkaze. Mám za to, že druhá a třetí rovnost v části 1 i 2 neplatí.
- Str. 17. Dolní mez pro  $n$  (aby kritický obor byl neprázdný) je špatně.
- Str. 19: „... čím viac  $\theta$  splňa nulovú hypotézu...“ Může některá  $\theta$  splňovat nulovou hypotézu více než jiná  $\theta$ ?
- Str. 20, Tvrzení: Co přesně znamená, že jeden interval „*leží napravo*“ od druhého? Musejí být disjunktní nebo ne?
- Str. 20, iterační proces: Kde vezmeme  $\underline{C}_1$  a  $\overline{C}_1$ ?
- Str. 20, iterační proces: Není zcela jasné, co se iteruje. Pokud se prostě  $C_1^0$  nahradí novou hodnotou spočítanou podle kroků 2–4, načez se tyto kroky zopakují, pak procedura nemůže konvergovat.
- Str. 21, (3.3) a (3.4): V [2] (Dupač-Hušková) se netvrdí, že toto je optimální test. Odkud to víte?