Posudek oponenta diplomové práce Šárky Došlé:
Bimodální rozdělení

Hlavním tématem práce je bimodalita směsi dvou unimodálních rozdělení. Referativní pasáže jsou psány s porozuměním a věcně i formálně velmi pečlivě. Uvedu jen vlastní autorčiny výsledky:

1) Bimodalita dle práce [10] je pojem dosti složitý a autorka se pokusila podat srozumitelnější definici; ukázala však také, že její definice vylučuje některé případy, které by měly být považovány za bimodální.

2) Obecné výsledky o uni- či bimodalitě směsi z práce [10] použila autorka k odvození kritérií bimodality pro celou řadu konkrétních rozdělení: výsledky vždy znázornila i graficky.

3) Zabývala se usuzováním na bimodalitu z histogramu: k tomu sestrojila také algoritmus pro zjišťování bimodality histogramu. Teoretickým výsledkem je zde věta o limitní pravděpodobnosti toho, že histogram z rovnoměrného rozdělení bude bimodální. Simulace však ukázaly, že tento výsledek lze stěží využít pro testy. Pro srovnání byly provedeny také simulace s použitím `diptestu`.

Kritické poznámky:

1) Pro účely definice 1.6 je nutno vyloučit možnost $f(x) = \min\{f(x-), f(x+)\}$ v bodě skoku x; jinak by definice mohla dát různý výsledek pro různou volbu funkční hodnoty v bodě skoku. Příklad:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x \in (-\infty, 0] \cup [1, 2] \cup [3, \infty) \\ x, & x \in (0, 1) \\ 3 - x, & x \in (2, 3) \end{cases}$$

$$x_1 = 1, x_2 = \frac{3}{2}, x_3 = 3.$$

2) K větám 2.8, 2.10, 2.11: Elegantnější je předpokládat jen $M_1 \leq M_2$ (a "pro všechna" nahradit slovem "kdykoli").

Otázky:

1) Zdá se mi, že vše zůstane v platnosti i když připustíme navlastní ($+\infty$) jednostranné limity $f(x-)$, $f(x+)$.

2) Existuje jiný program než `density` (s.69), který by ponechával odhad hustoty v [0,1] ?

Práce přináší užitečné poznatky a je po všech stránkách zdařilá. Diplomový úkol byl splněn

Prof. RNDr. Václav Dupač, DrSc.

9. 5. 2006