

Oponentský posudek diplomové práce
Limitní chování mohutnosti průníků nezávislých výběrů z konečné populace
Aleny Babiakové

Diplomantka se ve své práci zaměřila na opakované výběry bez vracení z konečné populace. Jinými slovy, v každém z k kroků z populace o velikosti N vybereme bez vracení n jedinců, $n < N$, přičemž vytažení každého jedince je stejně pravděpodobné. Zajímá nás, kolik jedinců bylo vybráno ve všech krocích, tedy jaká je mohutnost průniku vybraných podpopulací. Hlavním cílem práce je pomocí simulací ukázat kvalitu aproximace přesného rozdělení mohutnosti průniku pomocí Poissonova, případně pomocí normálního rozdělení.

Práce je členěna do čtyř částí. Po úvodní kapitole se autorka věnuje přesnému rozdělení mohutnosti průniku a momentům tohoto rozdělení. Ty pak hrají klíčovou roli v odvozování limitních vět ve třetí kapitole. Třetí kapitola také obsahuje simulační studii. Na závěr autorka přiložila dodatek, ve kterém jsou sepsána pokročilá a technická tvrzení použitá v předchozích kapitolách.

Práci mohu jen pochválit. Nenašel jsem žádné závažné chyby, důkazy jsou vedené důkladně a s pochopením, na simulacích je přesvědčivě ukázáno, která asymptotika funguje dobře a na co si dát pozor.

Několik drobných poznámek k práci.

- Na stranách 12 a 13 je uveden zajímavý příklad. Škoda, že není uveden až za větou 2.4, kterou by mohl pěkně také ilustrovat. Jinými slovy, bylo by pěkné spočítat pravděpodobnosti a střední hodnotu obsažené ve větě 2.4 také pro data uvedená v příkladu.
- Na přelomu stran 17 a 18 je zajímavá diskuse o martingalu, který skoro jistě konverguje, ale nekonverguje ve středu. To bývají takové „paradoxní“ situace. Možná zde mohla být trochu delší diskuse, co to vlastně znamená pro martingal T_k (jehož střední hodnota je konstantní a pozitivní, jak plyne z martingalové vlastnosti) a pro limitu T , která je skoro jistě nulová.
- Práce obsahuje tři konvergenční věty, které se liší předpoklady na limitní chování hodnot N , n a k . V diplomové práci (která má téměř libovolný rozsah) by mohla být půlstránková diskuse shrnující zásadní rozdíly mezi těmito třemi větami. Obzvlášť, když se dvě týkají aproximace Poissonovým rozdělením a jak je vidět ze simulací, kvalita těchto aproximací se poněkud liší.

Práce považuji za velice zdařilou. Shledávám ji hodnou **uznání za diplomovou práci** na MFF UK.

Daniel Hlubinka
17. září 2008