(7) Na straně 19 v poznámce se hovoří o tom, že použijeme-li určitý odhad autokovarianční funkce, pak pro $l = n - 1$ je odhad rozptylu (1.16) vždy nula. Dá se to nějak dokázat (na první ohled to není zřejmé)?
(8) Na straně 19: vysvětlete, co znamená, že se nějaká posloupnost alespoň přibližně řídí modelem AR(1) nebo MA(1).
(9) Na straně 20 se pro $|\hat{r}(1)| = 1/2$ nedá najít hodnota $|\vartheta| < 1$.
(10) Na straně 21. Umíte ukázat alespoň jednoduchý příklad matice $\mathbf{A}$ ve vzorci (1.20)?
(11) V matici Σ na straně 23 chybí rozptyl bílého šumu ζ.
(12) Na straně 25 nahoře se tvrdí, že vylepšením odhadu by bylo zahrnou méně členů do výpočtu odhadu $\hat{\phi}$ koeficientu AR posloupostí. Čím to zdůvodníme a jak tento menší počet členů vybereme? Není snad odhad autokovariance konzistentní?
(13) V simulacích vychází, že pro posloupnost AR(1) je velmi výrazně lepší odhad rozptylu provedený za předpokladu MA(1) posloupnosti, než ten, který provedeme za správného předpokladu AR(1) posloupnosti. Dá se toto nějak vysvětlit? Jak by to vypadalo v případě AR(2), AR(3)? Překvapivě (nebo ne?) mnohem lépe než odhad za předpokladu AR(1) vychází dokonce i odhad provedený za předpokladu nezávislosti. Podobné dotazy lze mít i k simulacím ve druhé kapitole.
(14) Na straně 32 je podmínka 2.1.1 špatně. Tak jak je napsaná je nesplnitelná. Musel jsem opakovaně pečlivě číst, než jsem pochopil, co tato podmínka asi říká; je velmi nešikovně zformulována.
(15) Jsou váhy ve vzorci (2.3) správně?

Celkově je můj dojem rozpačitý. Výsledky simulací nejsou moc komentovány, simulace jsou prováděny vesměs jen pro normální rozdělení. Nejsou zkoumány obecné stacionární posloupnosti, ani časové řady vyšších řádů, autorka se omezila na AR(1) a MA(1) řady a na posloupnost nezávislých (stejně) normálně rozdělených náhodných veličin. Ve druhé kapitole je zkoumáno pouze strikně stacionární gaussovské náhodné pole v $\mathbb{Z}^2$, přičemž ani není řečeno, co to je. Myslím, že toto téma umožňuje mnohem rozsáhlejší a podrobnější studii, než jaká je zde předložena.

Přes veškeré námitky **doporučuji tuto práci uznat jako diplomovou**.

Daniel Hlubinka
1. září 2008

Posudek oponenta na diplomovou práci Lenky Blažkové

Metody odhadování rozptylů statistických odhadů

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou odhadu rozptylu odhadu v případě, že pozorované náhodné veličiny nejsou nezávislé, ale splňují podmínku stacionarity. Konkrétně se jedná o odhad rozptylu odhadu střední hodnoty a odhadu rozptylu, zmíněn je okrajově též odhad kvantilu. Studie je doplněna simulacemi.

V první kapitole se autorka zabývá strikně stacionární posloupností náhodných veličin. Ve druhé kapitole pak striktně stacionárním diskrítním náhodným polem. Autorka používá hlavně subsamplingové metody jacknife a blokový bootstrap a porovnává je s metodou založenou na předpokladu nezávislosti. V první kapitole ještě přidává metodu založenou na teorii časových řad.

Musím říci, že diplomová práce nesplňuje úplně má očekávání od tohoto typu práce. Na to, že cílem práce je porovnat jednotlivé přístupy mi přijde, že simulací je provedeno málo, nejsou detailně popsané a nejsou z nich učiněny žádné významnější závěry. Sepsaná teorie je vesměs ve zkrácené podobě doslova převzatá z citované literatury a ani zde autorka nepřináší nějaký svůj pohled. Doslovné překlady nejsou místy moc srozumitelné. V práci se vyskytuje několik tvrzení, vesměs bez důkazů a bez příkladů či vysvětlení smyslu. To nejenom snižuje čitelnost diplomové práce a její matematickou úroveň, ale zároveň mi to nedává možnost posoudit, do jaké míry diplomantka pojednávané látce rozumí.

Několik konkrétních dotazů a poznámek:

(1) Co je to asymetrická statistika, o které se hovoří na straně 13? V čem spočívá vliv pořadí a na co vlastně tento vliv působí?

(2) Na straně 13 se hovoří o střední hodnotě vzhledem k $S_1, \dots, S_k$, což je náhodný výběr. Jak tomuto máme přesně rozumět?

(3) Na straně 13 dole jsou uvažovány nezávislé náhodné veličiny $U_{n,i}$, které jsou počítány z pozorování $X_1, \dots, X_n$, což obecně nejsou nezávislé veličiny. V jakém smyslu jsou $U_{n,i}$ nezávislé?

(4) Vysvětlete na straně 14 rovnost $\mathbb{E}^*\hat{\theta}^* = \mathbb{E}[\hat{\theta}^*|X_1, \dots, X_n]$.

(5) Za větou 1.3.2 (strana 17) je v „důkazu" uvedeno, že důkaz lze najít buď v knize Lahiri (2003), nebo v článku Künsch (1989). Přitom je zde řečeno, že v Lahiri (2003) jsou silnější předpoklady na mixing koeficienty, ale za těchto silnějších předpokladů lze výsledek použít na širší třídu odhadů. Jaká verze je uvedena v diplomové práci? A jak se liší slabší a silnější podmínky na mixing koeficienty? A proč za slabších podmínek nelze získat asymptotické chování vychýlení bootstrapového odhadu pro rozptyl odhadu rozptylu?

(6) Na straně 19 nahoře nerozumím prvnímu odstavci. Doslova se píše: „První uvedený odhad autokovariance je vždy vychýlený, ale dává většinou menší střední čtvercovou chybu než druhý odhad. Ten je, pokud známe skutečnou střední hodnotu posloupnosti $X_1, \dots, X_n$ nestranný". Ke kterému odhadu se váže druhá věta? A jak změní znalost skutečné střední hodnoty vlastnosti odhadu (1.14), nebo (1.15)?