

Martin Schenk: Náhodné procesy indexované množinami

V předložené diplomové práci jsou zkoumány odhady rozdělení vektoru parametrů stacionárního procesu částic na základě realizace procesu v omezeném okně pozorování. Okrajové efekty způsobují, že ne všechny parametry jsou zcela pozorovány. Pozorovaná data jsou proto cenzorována. Na základě těchto dat je zkonstruován Nelsonův-Aalenův odhad kumulativní rizikové funkce, příslušný jádrový odhad rizikové funkce a Kaplanův-Meierův odhad funkce přežití.

Práce je rozdělena do tří kapitol. V první kapitole je popsáno odvození odhadů v jednorozměrném případě. Ve druhé kapitole je využita teorie náhodných procesů indexovaných množinami k zavedení vícerozměrného Nelsonova-Aalenova odhadu a pro dvourozměrný případ je definován Kaplanův-Meierův odhad funkce přežití. Třetí kapitola je pak věnována ilustrativní simulační studii. Dvourozměrné odhady jsou spočteny pro simulovaná data získaná z procesu obdélníků. Kaplanův-Meierův odhad je porovnán s méně vydatným Horvitzovým-Thompsonovým odhadem.

Martin Schenk samostatně z literatury nastudoval základy teorie martingalů indexovaných množinami, bodových procesů částic a analýzy přežití. V práci pak všechny tyto oblasti zkombinoval k tomu, aby zavedl vícerozměrné odhady pro konkrétní problém ze stochastické geometrie, což je hlavní přínos autora. Použití vícerozměrné analýzy přežití ve stochastické geometrii není doposud v literatuře diskutováno. Při práci s prostorovými bodovými procesy je hlavní rozdíl oproti klasické jednorozměrné situaci v okrajových efektech a v tom, že počet pozorování je náhodný. V předložené práci bylo ukázáno, že pro nezávisle kótovaný proces částic není náhodný počet pozorování překážkou. Teoretické problémy přinášejí okrajové efekty, které způsobují, že cenzorování může být závislé na pozorováních. Provedené simulace naznačují, že vliv této závislosti na kvalitu odhadů by nemusel být zásadní.

Práce je napsána přehledným a srozumitelným způsobem. Autor se dobře vypořádal s anglickým jazykem a rovněž po grafické a formální stránce je práce zpracována kvalitně.

Celkově mohu tedy prohlásit, že hodnocená práce je na výborné úrovni a **doporučuji ji uzнат jako diplomovou práci na MFF UK.**

V Praze, 21. dubna 2008

