

Posudek školitele diplomové práce na MFF UK

Daniela Novotná: Consequences and applications of the Fock space representation theorem

Předložená práce se zabývá modely náhodných množin s interakcemi a jejich limitními vlastnostmi. Autorka využila znalostí nové knihy G. Lasta a M. Penrose o Poissonově procesu, dále probíhající přednášky Stochastická geometrie a konečně časopiseckých prací, zejména G. Torrisiho. Po formulaci teoretických základů je druhá kapitola věnována reprezentační větě z názvu práce pro Poissonovy procesy. Její tvrzení provází některé důkazové postupy v celém textu. Vlastní výsledky posluchačky jsou obsaženy v kapitolách 3 a 4. Nejprve jde o výpočty korelační funkce modelů bodových procesů s interakcemi, kde prakticky nelze získat uzavřený tvar. Podaří se to jen pro proces na přímce.

Steinova metoda aproximace v teorii pravděpodobnosti, ve spojení s Malliavinovým kalkulem, dává postup pro odvození centrální limitní věty pro funkcionály prostorových procesů. Zde je studován stacionární Gibbsův proces částic s párovým potenciálem daný podmíněnou intenzitou. Zatímco v literatuře se pracuje s těmito procesy klasickou bodovou technikou v Eukleidovském prostoru, přínosem předložené práce je formulace a důkazová technika na prostoru kompaktních množin v  $\mathbb{R}^d$  s Hausdorffovou metrikou. Výsledkem je odhad Wassersteinovy vzdálenosti inovace procesu od Gaussova rozdělení, který je vybudován na základě metody Torrisiho, ale zobecněn tak, že umožňuje široké aplikace. Jednou z nich je závěrečné tvrzení, centrální limitní věta pro funkcionál procesu segmentů.

Daniela Novotná pracovala s velkým zaujetím, intenzivně a samostatně. Po formální stránce je text práce přehledný a dobře čitelný. Dílo splňuje podle mého názoru jednoznačně požadavky na diplomovou práci.

V Praze 10.5.2017

Prof. RNDr. Viktor Beneš, DrSc.

KPMS MFF UK