

Posudek vedoucího na diplomovou práci

Petr Maha: Normální aproximace pro statistiku Gibbsových bodových procesů.

Předložená práce se zabývá Gibbsovými bodovými procesy, speciálně modely rozmístění tenkých disků v trojrozměrném Eukleidovském prostoru. Jde o konečné procesy v omezeném okně, kde je definována hustota vzhledem k Poissonovu procesu. Rozdělení má čtyři parametry, dva z nich určují interakce disků, po jednom jsou vztaženy k jejich intenzitě resp. orientaci. Jako vedoucí práce jsem povolil odchylku od zadání v tom smyslu, že jde sice o statistiku Gibbsových procesů, ale nikoliv o normální aproximaci, jak zní název. Posлуhač zvládl simulace těchto procesů metodou Markov chain Monte Carlo. Dále se zabýval metodami odhadu parametrů s cílem porovnat klasickou Takacs-Fikselovu metodu s nedávno publikovanou novou metodou autorů Coeurjolly a kol. Podařilo se implementovat obě metody na počítači a na základě simulovaných dat provést porovnání.

Student pracoval samostatně na zadaném úkolu, porozuměl potřebné teorii a vypracoval vlastní software, jak na simulaci a odhad klasickou metodou, což jsou osvědčené postupy, tak pro novou metodu, která je pro numerické zpracování dost náročná. Většina úloh pro prostorové bodové procesy je v softwarových balících řešena v rovině, v trojrozměrném prostoru obtížnost narůstá. Numerické výsledky vycházejí podle očekávání mírně ve prospěch nové metody. Formálně je práce dobře napsána, angličtina je na solidní úrovni.

Dílo splňuje požadavky kladené na diplomovou práci na MFF UK a doporučuji jej přijmout k obhajobě.

V Praze 23.1.2018

Prof. RNDr. Viktor Beneš, DrSc.