

Posudek vedoucího na diplomovou práci na MFF UK

Barbora Vícenová: Prostorový bodový proces s interakcemi

Předložená práce se zabývá modelováním náhodných systémů úseček v rovině. Motivací je vyhodnocení biostatistických dat svalových vláken lidských kmenových buněk zobrazených pomocí fluorescenční mikroskopie. Matematickým modelem je proces úseček s interakcemi jakožto proces s hustotou vzhledem k Poissonovu procesu. Pomocí metody Markov chain Monte Carlo je možné simulovat realizace procesu. Na reálných a simulovaných datech jsou porovnány dvě metody odhadu parametrů: momentová a Takacz-Fixelova. Shoda modelu je s daty je hodnocena pomocí popisných statistik.

Posluchačka zvládla teoretické základy náročného tématu. Momentová metoda v tomto kontextu dosud nebyla použita, Takacz-Fixelovu metodu bylo třeba modifikovat. V programu Mathematica naprogramovala jak simulační postupy, tak metody odhadu parametrů. Graficky znázornila potřebné popisné statistiky. Reálná data nám byla poskytnuta z Univerzity v Goettingenu (Německo). Vypracovaný model se hodí na homogenní struktury, pro nehomogenní data by bylo třeba jej dále rozšířit.

Po formální stránce je dílo velmi pěkně zpracováno. Barbora Vícenová pracovala samostatně a splnila všechny požadované úkoly. Doporučuji uznat předloženou práci za diplomovou.

V Praze 13.5.2015

Prof. RNDr. Viktor Beneš, DrSc.

KPMS MFF UK