

Posudek vedoucího na diplomovou práci

Daniel Jahn: Generalized random tessellations, their properties, simulation and applications.

Předložená práce patří do oblasti stochastické geometrie. Zabývá se náhodnými mozaikami, které představují dělení Eukleidovského prostoru. Jelikož na pozadí zvoleného tématu stojí aplikace v materiálovém výzkumu, je studován případ trojrozměrného (3D) prostoru. Speciálně zde však jednotlivé buňky dělení představují simplexy, proto je přímá aplikace na reálná data irelevantní. Dalším specifikem zvolené třídy modelů je to, že vrcholy tetrahedronů (buněk) tvoří Gibbsův bodový proces. Výchozí literatura studuje pouze případ Voronoi-Delaunay triangulace nad Gibbsovým bodovým procesem vrcholů ve 2D.

V diplomové práci se jedná o dvojí zobecnění, jednak z 2D do 3D, dále pak z Voronoi-Delaunay mozaiky na Laguerre-Delaunay. Obojí je technicky náročné, což se projeví již v kapitole 3 o existenci modelu Gibbs-Laguerre-Delaunay, která je hlavním teoretickým výsledkem práce. Stejně tak v části 4 o simulacích autor musel zakomponovat rutiny z knihovny CGAL do vlastního algoritmu MCMC. Jeho vlastnosti také studuje, dále demonstruje základní statistické odhady parametrů modelu a zařazuje simulační studii.

Student pracoval samostatně a s velkým nasazením na zadaném úkolu, porozuměl potřebné teorii a rozpracoval ji na nový model, který v literatuře nebyl dosud popsán. Prostudoval velké množství literatury, a proto dokáže komentovat vznikající problémy ve větší šíři, což nebývá v diplomových pracích pravidlem. Formálně je práce pěkně sepsána, angličtina je na velmi dobré úrovni.

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

V Praze 29.1.2019

Prof. RNDr. Viktor Beneš, DrSc.