

Универзитет у Крагујевцу
Природно-математички факултет
Институт за математику и информатику

Семинар
Оптимизација паралелног Брауновог кретања честица коришћењем машинског учења

Студент: Срђан Николић, 5002/2013
Ментор: др Милош Ивановић

У овом раду је представљен нови приступ паралелног праћења честица Лагранжовом методом у Винеровим процесима који представљају математичку формулацију Брауновог кретања. Овакво кретање поседује тело зароњено у флуид, када је густина тела мања од густине средине. Под таквим условима ће доћи до хаотичног кретања тела узрокованог сударима са молекулима флуида. Нови приступ је посебно погодан за коришћење у случајевима праћења честица са веома варијабилним временом рачунања. На први поглед, Лагранжова метода је погодна за дистрибуирани програмски модел због независног кретања честица. Међутим, уобичајена метода декомпозиције по честицама (eng. Decomposition Per Particle, DPP), где је сваки процес задужен за симулацију одређеног броја честица, има за резултат лошу ефикасност због веома променљивог животног века честица. Приказани нови приступ отклања недостатке DPP приступа и уводи нови скалабилни алгоритам за дискретно праћење честица са прилагодљивим балансирањем процесорског оптерећења.