

РЕФЕРАТ

Дипломна робота: 121 с., 16 табл., 40 рис., 2 дод., 11 джерел.

ГРА ЖИТТЯ КОНВЕЯ, КЛІТИННІ АВТОМАТИ, ОБЧИСЛЕННЯ НА GPU, ШТУЧНЕ ЖИТТЯ, OPENCL.

Об'єктом дослідження цієї роботи є умови і характеристики середовища, у якому можуть існувати і зароджуватися нетривіальні об'єкти, схожі за поведінкою на живі організми.

Метою написання роботи була симуляція такого середовища на існуючому обладнанні з наданням користувачу необхідних для дослідження засобів.

У якості досліджуваного середовища було обрано клітинний автомат “гра Життя” зі стохастичною модифікацією. Було розроблено алгоритми і програмний продукт, що призначені для моделювання цієї модифікації клітинного автомату “гра Життя” на апаратному прискорювачі обчислень і оптимізовані під використання для розрахунків з використанням відеокарти архітектури CUDA. Для спостереження за еволюцією цікавих досліднику об'єктів було розроблено метод маркування об'єктів у клітинному автоматі, для чого створено відповідний бінарний оператор комбінування поміток і доведено коректність його застосування.

Принциповою відмінністю від інших експериментів з дослідження штучного життя є те, що умови відбору об'єктів не задаються безпосередньо, а впливають з моделі світу, в якому вони існують, і їх навколишнього середовища.

Ця розробка надає зручний інструмент для дослідження стохастичної модифікації клітинного автомата “гра Життя”. Також її нескладно пристосувати для дослідження поведінки інших клітинних автоматів.