

**МОЛБА
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА**

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

„Паралелизација алгоритма за предикцију савијања протеина у ХП моделу заснованом на колонији мрава”

Значај теме и области:

Савијање протеина (енг. protein folding) је биолошки проблем који утиче на многе аспекте биологије. Проучавање савијања протеина омогућава нам да боље разумемо многе проблеме у вези са грађом и понашањем протеина, што је неопходно за разумевање њихове функције и улоге у сложенијим процесима.

Савијање протеина је изузетно сложен проблем, чија егзактна сложеност (чак и уз претпоставку да су познати сви аспекти проблема - а нису) експоненцијална, тако да је од изузетног значаја наћи ефикасније методе за његово решавање.

Алгоритам заснован на колонији мрава се добро показао приликом решавања овог проблема. Паралелизацијом овог алгоритма повећала би се његова ефикасност, пошто бисмо били у прилици да за исто време обрадимо већи број генерација мрава. Претпоставка је да би могућност испитивања више генерација у истом временском оквиру могла да доведе до тачнијих решења.

Специфични циљ рада:

- Имплементирање постојећег секвенцијалног алгоритма заснованог на колонији мрава
- Конструкција паралелног алгоритма и његова имплементација на платформи CUDA
- Поређење секвенцијалног и паралелног приступа и разматрање могућности примене

Остале битне информације:

Сви написани програми ће бити отвореног кода.

Литература:

- [1] Johannes Buchner, Thomas Kiefhaber, Protein Folding Handbook
- [2] Alena Shmygelska, Rosalia Aguirre-Hernandez, Holger H. Hoos, An Ant Colony Optimization Algorithm for the 2D HP Protein Folding Problem
- [3] Marco Dorigo, Thomas Stützle, Ant Colony Optimization, 2004
- [4] Shane Cook, CUDA Programming: A Developer's Guide to Parallel Computing with GPUs, 2013

Матијевић Лука, 1106/14, Информатика

(име и презиме студента, бр. индекса, модул)

Сагласан ментор **др Саша Малков**

(својеручни потпис студента)

(својеручни потпис ментора)

(датум подношења молбе)

Чланови комисије

1. проф. др Миодраг Живковић
2. доц. др Александар Картељ

Катедра за рачунарство и информатику је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(датум одобравања молбе)