

МОЛБА
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА

Молим да ми се одобри израда мастер рада под насловом:

„Паралелизација технике исцртавања праћењем зрака на платформи nVidia CUDA”

Значај теме и области: Техника праћења зрака (eng. ray tracing) исцртава слику пратећи зраке светлости ка тродимензионој сцени, кроз дводимензиону мрежу пиксела, од позиције камере до извора светла. Док се креће кроз сцену, зрак се може одбијати, апсорбовати, рефлектовати или рефрактовати у зависности од материјала објеката са којима се зрак судара. Сваки објекат који зрак погоди, својим материјалом доприноси коначној боји пиксела кроз који је зрак послат ка сцени. Главна примена технике праћења зрака је у областима рачунарске графике, филму, видео играма, архитектури и дизајну. Техником праћења зрака постиже се висока аутентичност и веродостојност слика, али се због своје рачунске захтевности најчешће примењује у случајевима исцртавања која нису у реалном времену или се комбинује са техникама растеризације. Рачунска захтевност ове технике отвара многе могућности оптимизације, паралелизације као и нове изазове у развоју довољно брзог хардвера који ће сва израчунавања потребна за исцртавање слике моћи да уради реалном времену. Једна од платформи која ставља на располагање алате и хардвер за постизање значајног убрзања у овој области је платформа nVidia CUDA.

Специфични циљ рада: На почетку рада биће изложена математичка теорија и објашњење технике праћења зрака. У даљем делу следиће опис платформе CUDA и зашто је погодна за паралелизацију ове технике. Затим ће бити представљене имплементације без паралелизације и са паралелизацијом на платформи nVidia CUDA. На крају, у раду ће се поредити разлике у ефикасности ове две имплементације.

Литература:

- [1] Matt Pharr, Wenzel Jakob, Greg Humphreys - Physically Based Rendering, Third Edition
- [2] Jamis Buck - The Ray Tracer Challenge
- [3] Jason Sanders, Edward Kandrot - CUDA by Example
- [4] John Cheng, Max Grossman, Ty McKercher - Professional CUDA C Programming

Марко Спасић, 1014/2020, Информатика
(име и презиме студента, бр. индекса, модул)

Сагласан ментор др Иван Чукић

(својеручни потпис студента)

(својеручни потпис ментора)

<датум>

(датум подношења молбе)

Чланови комисије

1. проф. др Саша Малков.....
2. др Весна Маринковић.....

Катедра за Рачунарство и информатику је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(датум одобравања молбе)