

ИЗВЕШТАЈ

о прегледу мастер рада
„Алгоритми за откривање колизије у реалном времену”
кандидат: Никола Димитријевић

Одлуком Наставно-научног већа Математичког факултета која је донета на 361. редовној седници одржаној 19. априла 2019. године именовани смо за чланове комисије за преглед и оцену мастер рада под насловом „Алгоритми за откривање колизије у реалном времену” кандидата Николе Димитријевића, студента мастер студија на студијском програму Информатика на Математичком факултету.

1 Област рукописа

Рукопис „Алгоритми за откривање колизије у реалном времену” припада областима: рачунарска графика, рачунарска геометрија, рачунарске игре.

2 Структура рукописа и кратак приказ

Рукопис се састоји од **53** стране које су организоване у **7** глава, укључујући и литературу.

Глава „Увод” садржи опис проблема који се у тези решава. Наведени су циљеви и мотивација рада и дат преглед даље организације тезе.

У глави „Преглед релевантних појмова” описане се фазе које се издвајају у процесу детекције колизије, указано је на важност конзистентног времена извршавања алгоритама и уведен појам временске кохерентности која омогућава развој ефикаснијих алгоритама детекције колизије. Разматра се и непожељни ефекат тунелирања који се јавља због провере колизије у дискретним временским тренуцима и приказују начини за разрешавање овог проблема. У овој глави се, поред детекције, разматра и проблем разрешавања колизије и приказују се две најчешће методе за решавање овог проблема.

У глави „Алгоритми за детекцију колизије” дат је преглед алгоритама за детекцију колизије који су имплементирани у раду (основни алгоритам, алгоритам заснован на октрима и „бриши и одсеци” алгоритам), као и других постојећих алгоритама за детекцију колизије (метод ћелија и портала, алгоритам који користи k -d стабло и алгоритам који ради над униформном мрежом).

Глава „Имплементација апликације” садржи детаљни опис архитектуре и корисничког интерфејса имплементираних апликација.

У глави „Евалуација” извршена је евалуација времена извршавања алгоритама имплементираних у раду на тези. Изводи се закључак да не постоји универзално најбољи алгоритам, већ да он зависи од вредности различитих параметара као што су величина и број објеката на сцени, њихова позиција и брзина и слично.

У глави „Закључак” изнети су основни закључци овог рада и дате идеје за даљи рад.

Глава „Литература” садржи списак са 19 библиографских јединица које је кандидат користио приликом писања рада.

3 **Анализа рукописа**

У рукопису који смо анализирали дат је преглед алгоритама широке фазе за откривање колизије и опис њихове имплементације. Дата је упоредна анализа ових алгоритама и детектовани су услови када сваки од разматраних алгоритама постиже најбоље перформансе. С обзиром на захтев да се алгоритми извршавају у реалном времену, у раду се указује на проблеме које је важно решити и на захтеве које је важно испунити да би развијени систем био ефикасан у реалном времену. Развијена имплементација омогућава једноставно и интерактивно подешавање свих важних параметара који утичу на детекцију колизије, визуелизацију кретања објеката на сцени и праћење перформанси тренутно одабраног алгорита за текуће вредности параметара.

4 **Закључак и предлог**

Реализацијом овог рада и пратећом имплементацијом, кандидат Никола Димитријевић је показао висок степен стручног знања и у потпуности задовољио захтеве који се постављају у изради мастер рада. На основу свега наведеног Комисија предлаже да се рукопис под насловом:

„Алгоритми за откривање колизије у реалном времену”

прихвати као мастер рад и да се одобри његова јавна усмена одбрана.

Комисија:

доц. др Весна Маринковић, ментор

проф. др Предраг Јаничић

др Иван Чукић

Београд 14. септембар 2019.