

Извештај

о прегледу мастер рада

„Интегрисано планирање кретања и редоследа извршавања задатака коришћењем
SMT решавача“
ауторке Александре Ђурић

Одлуком Научно-наставног већа Математичког факултета од 03.07.2020. (371. седница) именовани смо за чланове комисије за преглед и одбрану мастер рада „Интегрисано планирање кретања и редоследа извршавања задатака коришћењем SMT решавача“ кандидаткиње Александре Ђурић, студенткиње мастер студија на студијском програму Информатика на Математичком факултету.

Кандидаткиња Александра Ђурић доставила је 15.08.2020. текст свог рада комисији.

1 Област рукописа

Рукопис „Интегрисано планирање кретања и редоследа извршавања задатака коришћењем SMT решавача“ Александре Ђурић бави се темом комбинованог планирања кретања и редоследа извршавања задатака. Ова тема припада области вештачке интелигенције и користи технике аутоматског резонувања. Тема је веома актуелна и кључне примене има у роботизици.

Посебна пажња у мастер раду посвећена је:

- проблему планирања кретања – класичном проблему алгоритмике и вештачке интелигенције;
- проблему редоследа извршавања задатака – класичном проблему распоређивања;
- комбинованом решавању наведена два проблема – релевантном посебно у роботизици.

У раду се користе знања и технике математичке логике и вештачке интелигенције, посебно аутоматског резонувања и роботике.

2 Структура рукописа и кратак приказ

Рад је сачињен од седам глава:

- 1 Увод** — у којој се даје основна мотивација и описује разматрани проблем;
- 2 Коришћени појмови и технике** — у којој се описује семантика најслабијег услова (оквир у којем се може доказати исправност описаног ситета) и SMT проблем, на који се своди проблем интегрисаног планирања кретања и редоследа извршавања задатака;
- 3 Интегрисано планирање кретања и редоследа извршавања задатака** — у којој се описују најзначајнији приступи за решавање овог проблема;
- 4 Варијанта система за интегрисано планирање засновано на употреби SMT решавача** — у којој се описује један постојећи приступ за интегрисано планирање кретања и редоследа извршавања задатака свођењем на проблем SMT, на чијим принципима се заснива наставак тезе и пратећа имплементација;

5 Архитектура пројектованог система — у којој се описује архитектура имплементираног система и даје поређење са сродним радовима (представљеним у претходној глави);

6 Имплементација система — у којој се описује имплементација описаног система; имплементација је спроведена у језику C++ и користи SMT решавач z3.

7 Закључци и даљи рад — у којој су сажети кључни резултати тезе и описани могући правци даљег рада.

Рукопис има 95 страна и 87 библиографских јединица у литератури.

3 Анализа рукописа

Рукопис садржи квалитетан преглед проблема интегрисаног планирања кретања и редоследа извршавања задатака и метода решавања, који показује научно-стручну зрелост кандидаткиње и њену способност да савлада и систематизује знање из једне области.

Рад садржи описе најзначајнијих приступа за решавање комбинованог проблема планирања и проналажења путева, посебно оних који се заснивају на свођењу на проблем SMT – проблем задовољности у односу на теорију, у овом случају линеарну аритметику и теорију неинтерпретираних функција. Савремени SMT решавачи, као и у многим другим проблемима, и у овом проблему омогућавају ефикасно решавање у прихватљивом времену, због чега је овај приступ применљив у роботизици у реалним проблемима.

Резултати овог рада представљају веома занимљив допринос области вештачке интелигенције и управљања роботима.

Као чланови комисије пратили смо писање овог рукописа и дали кандидаткињи низ примедби, захтева и сугестија, које је она усвојила и обрадила у финалној верзији текста на задовољавајући начин.

4 Закључак

Својим радом на мастер раду и пратећом имплементацијом, кандидаткиња Александра Ђурић доказала је висок степен научно-стручне зрелости која комбинује теоријски и практичан рад. Показала је да може да усвоји и систематизује најновија знања из једне области, да критички суди о њима и да понуди оригинална решења и оригиналне увиде. На основу свега наведеног, предлажемо да се рукопис

„Интегрисано планирање кретања и редоследа извршавања задатака коришћењем SMT решавача“

прихвати као мастер рад и да се закаже његова јавна одбрана.

Комисија:

ред. проф. др Предраг Јаничић, ментор

ред. проф. др Мирјана Ђорић

ванр. проф. др Филип Марић

Београд, 10. септембар 2020.