

ИЗВЕШТАЈ

о прегледу мастер рада

„Алгоритми за проналажење различитих типова артикулационих тачака и мостова у усмереним графовима”

кандидат: Лазар Станојевић

Одлуком Наставно-научног већа Математичког факултета која је донета на 415. редовној седници одржаној 24. маја 2024. године именовани смо за чланове комисије за преглед и оцену мастер рада под насловом „Алгоритми за проналажење различитих типова артикулационих тачака и мостова у усмереним графовима” кандидата Лазара Станојевића, студента мастер студија на студијском програму Информатика на Математичком факултету.

1 Област рукописа

Рукопис „Алгоритми за проналажење различитих типова артикулационих тачака и мостова у усмереним графовима” припада области графовских алгоритама.

2 Структура рукописа и кратак приказ

Рукопис се састоји од 49 стране које су организоване у 7 глава, укључујући и литературу.

Глава „Увод” садржи опис проблема који се у тези решавају, могуће примене решења разматраних проблема, као и кратак преглед садржаја текста тезе.

У глави „Јаке артикулационе тачке и јаки мостови” дефинишу се појмови јаке артикулационе тачке и јаког моста, као и ефикасан алгоритам за њихово одређивање. Он се ослања на појам доминатора у графовима тока, те се разматра одговарајућа веза између јаке артикулационе тачке, тј. моста у графу и доминатора, тј. грана доминатора у одговарајућим графовима тока. Извршавање приказаних алгоритама је илустровано на примеру по једног графа.

У глави „b-артикулационе тачке и b-мостови” уведен је појам биповезаног и јако биповезаног графа и концепта артикулационих тачака и мостова у оваквим графовима. Након тога су изложени алгоритми за одређивање b-артикулационих тачака и b-мостова и дискутована њихова временска сложеност. Извршавање сваког од алгоритама илустровано је на по једном примеру.

У глави „ $s - t$ артикулационе тачке и мостови” су дефинисани појмови артикулационих тачака и мостова параметризованих чворовима графа. Изложен је алгоритам за проналажење $s - t$ артикулационих тачака и мостова у графовима, дати су примери извршавања алгоритама на по једном изабраном графу и извршена анализа сложености алгоритама.

Глава „Имплементација и евалуација алгоритама” садржи опис имплементације, као и евалуацију времена извршавања свих обрађених алгоритама на тестним скуповима графова.

У глави „Закључак и могући правци даљег рада” изнети су основни закључци овог рада и изнете су идеје за будући рад.

Глава „Библиографија” садржи списак са 14 библиографских јединица које је кандидат користио приликом писања рада.

3 Анализа рукописа

У рукопису који смо анализирали приказани су алгоритми за проналажење различитих типова критичних чворова и критичних грана у усмереним графовима у погледу одржања броја компоненти повезаности. Посматрани су јаки мостови и јаке артикулационе тачке, b -мостови и b -артикулационе тачке, као и $s - t$ мостови и $s - t$ артикулационе тачке. Детаљно су изложени алгоритми за њихово одређивање, дат је опис њихове имплементације, анализа временске сложености и евалуација имплементираних алгоритама на тестним скуповима насумично генерисаних графова. Показује се да резултати извршених експеримената потврђују теоријску анализу алгоритама.

4 Закључак и предлог

Реализацијом овог рада и пратећом имплементацијом, кандидат Лазар Станојевић 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 проналажење различитих типова артикулационих тачака и мостова у усмереним графовима”

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

Комисија:

проф. др Весна Маринковић, ментор

проф. др Филип Марић

доц. др Данијела Симић

Београд 13. август 2026.