

Универзитет у Београду
Математички факултет
Катедра за рачунарство и информатику
Предмет: Извештај о прегледу мастер рада

Одлуком Катедре и ННВ од 24.06.2016. именовани смо у комисију за одбрану мастер рада под насловом „Нова метода за асемблирање генома на основу PFG електрофорезе“ кандидата Александра Вељковића, студента мастер студија, смер Информатика.

Кандидат је 21.09.2016. доставио текст свог рада члановима комисије. Тема рада је асемблирање генома на основу материјала који је добијен PFG електрофорезом.. Рад се састоји из 7 поглавља: Увод, Електрофореза, Секвенцирање, Асемблирање, Асемблирање генома на основу гел електрофорезе у пулсном пољу, Закључак и Додатак. Списак референци коришћених у раду је наведен у посебном поглављу.

У првом поглављу је укратко описан циљ рада. У другом је описана Електрофореза, техника која је коришћена за добијање улазног материјала у методу раздвајањем протеина и фрагмената ДНК молекула. Дат је приказ Гел електрофорезе, начин коришћења рестрикционих ензима и описан процес електрофорезе ДНК. У трећем поглављу је дат кратак опис метода секвенцирања ДНК уз увођење појмова (контика, скафолд, ...) који се користе у дефинисаном алгоритму. Четврто поглавље представља увод у методе асемблирања. Пето поглавље представља централни део рада и садржи опис дефинисаног алгоритма којим се омогућује ефикасно асемблирање генома на основу података добијених гел електрофорезом у пулсном пољу. Резултати добијени применом гел електрофорезе у пулсном пољу на ДНК представљају величине фрагмената ДНК добијених сечењем ДНК рестрикционим ензимом. Метода користи познавање позиција рестрикционих места (добијених применом рестрикционих ензима) у контигама и на основу њих дели улазни материјал у полуфрагменте. Коришћењем БЛАСТ програма и упоређивањем са референтним секвенцама (геномима) одређују се почетне позиције полуфрагмената у циљном геному. Полуфрагменти се групишу у групе које садрже отварајући (до рестрикционог места, на почетку групе) и затварајући (до рестрикционог места, на крају групе) полуфрагмент. Добијени полуфрагменти се представљају у облику графа. Коректан редослед група се одређује на проналажењем путање у графу. Описна је практична имплементација дефинисане методе, а на крају поглавља је дат приказ провере методе на конкретном бактеријском геному. Поглавље Закључак садржи кратак резиме методе и приказ идеја за повећање њене ефикасности. Последње поглавље Додатак садржи програмски код (у Ц језику) имплементације предложене методе, Перл програм који врши дигестију ензима и дели иницијално асемблирану секвенцу на полуфрагменте, ако и списак полуфрагмената коришћених у тест примеру. Литература наведена у раду садржи 11 коришћених референци.

Закључак:

Увидом у текст Александра Вељковића "Нова метода за асемблирање генома на основу PFG електрофорезе" мишљења смо да приложени рад задовољава у потпуности захтеве који се постављају у изради мастер рада и предлажемо Катедри да одобри јавну одбрану рада.

У Београду,
23. септембра 2016.

Комисија

1. _____
/др Ненад Митић, ванредни професор/

2. _____
/др Саша Малков, ванредни професор/

3. _____
/др Милош Бељански, научни саветник ИОФХ/