

МОЛБА
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА

Молим да се одобри израда мастер рада под насловом:

„Проналажење почетног региона репликације ДНК – електронска лекција”

Значај теме и области:

ДНК је молекул у коме су записане генетичке информације неопходне за функционисање и развој живих организама, док геном представља скуп свих генетичких информација једног организма. Пре деобе ћелије неопходно је умножавање ДНК, при чему се из постојеће ДНК формирају две идентичне копије које садрже исте генетичке информације. Овај процес назива се репликација ДНК и започиње у специфичном региону генома познатом као почетни регион репликације. Проналажење почетног региона репликације представља један од значајних проблема у биоинформатици, зато што је његова идентификација важна за разумевање механизма репликације, организације генома и функционисања ћелијских процеса. У циљу одређивања овог региона користе се различити алгоритамски приступи, укључујући анализу честих образаца у ДНК секвенцама, локално груписање мотива и проналажење приближних поклапања секвенци.

Специфични циљ рада:

Циљ рада је израда интерактивне електронске лекције која обрађује основне алгоритамске приступе за проналажење почетног региона репликације ДНК. У раду ће бити обрађени следећи алгоритми: *Frequent Words Problem*, *Clump Finding Problem*, *Frequent Words with Mismatches*, као и анализа помоћу *GC-skew* дијаграма. За сваки приступ биће дата теоријска основа, псеудокод, анализа сложености и биолошка интерпретација добијених резултата.

Остале битне информације:

Рад ће бити реализован у форми интерактивне веб апликације намењене едукативној употреби. Део апликације на страни клијента биће развијен применом технологија *React* и *Next.js*, док ће серверски део и имплементација алгоритама бити реализовани у програмском језику *Python* уз употребу *FastAPI* оквира. Апликација ће омогућити приказ теоријског садржаја и анализу примера из области биоинформатике, са циљем лакшег разумевања алгоритамских концепата и њихове примене у проналажењу почетног региона репликације ДНК.

Дуња Читлучанин, 1024/2022, Рачунарство и информатика Сагласан ментор Јована Ковачевић
(име и презиме студента, бр. индекса, смер и модул)

(својеручни потпис студента)

(својеручни потпис ментора)

<датум>
(датум подношења молбе)

Чланови комисије

1. Мирјана Маљковић Ружичић
2. Невена Ћирић

Катедра за рачунарство и информатику _____ је сагласна са предложеном темом.

(шеф катедре)

(датум одобравања молбе)