

МОЛБА  
ЗА ОДОБРАВАЊЕ ТЕМЕ МАСТЕР РАДА

Молим да се одобри израда мастер рада под насловом:

**„Проналажење максималних и супермаксималних понављања у ДНК секвенцама применом побољшаних суфиксних низова”**

**Значај теме и области:**

Алгоритми за обраду ниски имају важну примену у биоинформатици, где се ДНК секвенце могу посматрати као ниске над коначном азбуком. Један од значајних проблема у анализи генома јесте проналажење поновљених делова секвенци, који могу имати важну улогу у проучавању структуре и еволуције генома. Суфиксна стабла омогућавају ефикасно решавање великог броја проблема над нискама, али њихова примена над великим секвенцама може бити ограничена високом потрошњом меморије и сложености имплементације. Побољшани суфиксни низови (енг. enhanced suffix array) представљају меморијски ефикаснију алтернативу, јер комбинују суфиксни низ са помоћним структурама и омогућавају реализацију бројних алгоритама уз исту асимптотску временску сложеност као код суфиксних стабала.

**Специфични циљ рада:**

Циљ рада је проучавање и имплементација побољшаних суфиксних низова и њихова примена на проналажење максималних и супермаксималних понављања у ДНК секвенцама. Анализа ће бити ограничена на проналажење егзактних директних некомплементарних понављања. У раду ће бити представљени концепти суфиксног низа, низа најдужих заједничких префикса (енг. longest common prefix, LCP), Бароуз-Вилерове трансформације (енг. Burrows–Wheeler transformation, BWT) и алгоритми који их користе у анализи понављања. Имплементирано решење биће тестирано на јавно доступним ДНК секвенцама различитих дужина. Експериментални део обухватиће анализу времена извршавања и потрошње меморије, са циљем процене ефикасности и скалабилности примењеног приступа.

**Литература:**

[1] M. I. Abouelhoda et al, Replacing suffix trees with enhanced suffix arrays, Journal of Discrete Algorithms, vol 2(1), pp. 53-86, 2004.

**Ана Кнежевић, 1052/2024, Информатика**

(име и презиме студента, бр. индекса, смер и модул)

Сагласан ментор **др Весна Маринковић**

(својеручни потпис студента)

(својеручни потпис ментора)

<датум>

(датум подношења молбе)

Чланови комисије

- др Јована Ковачевић
- др Мирјана Маљковић Ружићић

Катедра за рачунарство и информатику је сагласна са предложеном темом.

---

*(шеф катедре)*

---

*(датум одобравања молбе)*