

Геномска информатика

13M111ГИ
2023/2024.



Садржај

- Увод
- Наставници
- Циљеви и исход предмета
- Програм предмета
- Домаћи задаци
- Пројекат
- Предиспитне обавезе студената
- Начин полагања испита
- Литература

Увод

- Назив предмета: Геномска информатика
- Шифра предмета: 13М111ГИ
- Мастер академске студије
- Година: 1, семестар: 2
- Фонд часова: 2 + 2 + 1
- Број ЕСПБ бодова: 6
- Предуслов: нема формалних предуслова
- Предавања
 - Четвртак, 18 до 20 часова, сала 314
- Вежбе
 - Четвртак, 20 до 22 часа, сала 314

Наставници

- **Предавања:**
др Марко Мишић
marko.misic@etf.bg.ac.rs
Вежбе:
маст. инж. Предраг Обрадовић
pedjao@etf.bg.ac.rs
- **Учешће предавача из привреде:**
др Владимир Ковачевић, BGI Research
vladimir.kovacevic@etf.bg.ac.rs
- **Гостујуће предавање:**
Др Јована Ковачевић, Математички факултет

Циљ предмета

- У оквиру овог предмета представљени су основни методи рачунарске анализе података добијених из генома, са циљем извођења биолошки значајних закључака
- Биће указано на предности и мане ових метода и на значајне параметре који утичу на резултате ових анализа

Исход предмета

- Студенти ће разумети принципе дизајна алгоритама за обраду биолошких података и како они раде
- Биће способни да анализирају проблеме и примене одговарајуће методе

Програм предмета

- Дефиниције биоинформатике и геномике
- Основе молекуларне биологије и технологије за секвенционирање генома
- Начини спровођења биоинформатичке анализе локално и на облаку
- Технике за поклапање делова текста
 - *Boyer-Moore, suffix tree, Pigeonhole principle...*
- Burrows-Wheeler трансформација и FM индекс
- Технике за апроксимативно поклапање делова текста
- RNA секвенционирање
 - *Single cell и spatial transcriptomics* анализе
- Процедуре претпроцесирања и нормализације података
- Биоинформатички алати

Домаћи задаци

- Кратки и једноставни проблеми
 - Варијација на теме са предавања и вежби
- Носе највише **20 поена**
- Нема надокнаде
- **Важе годину дана**
- Биће објављени током семестра

Пројекат

- Теме које су практично рађене кроз предавања, вежбе и лаб. вежбе повезане у једну целину
- Имплементација и презентовање урађеног
- Носи **40 поена**
- **Важи годину дана**
- Термин одбране: уочи испита у јунском року
 - По потреби у осталим испитним роковима

Предиспитне обавезе студената

- **Домаћи задаци**
 - укупно 20 поена
 - Важи за текућу школску годину
- **Пројекат**
 - укупно 40 поена
 - Важи за текућу школску годину
- **Присуство настави**
 - Не оцењује се

Начин полагања испита

- **Испит – 40 поена**
 - У облику теста
 - Градиво са предавања и вежби

Начин полагања испита

- Коначна оцена се формира на основу броја бодова на следећи начин:
 - $90 < X \leq 100$ – оцена 10
 - $80 < X \leq 90$ – оцена 9
 - $71 < X \leq 80$ – оцена 8
 - $61 < X \leq 70$ – оцена 7
 - $51 < X \leq 60$ – оцена 6
 - $0 \leq X \leq 50$ – студент није положио испит

Литература

- Материјали за предавања
- Материјали за вежбе
- Репозиторијум: <https://github.com/vladimirkovacevic/gi-2023-etf>
- Vince Buffalo: Bioinformatics Data Skills
- Dan Gusfield: Algorithms on Strings, Trees, and Sequences: Computer Science and Computational Biology, Cambridge
- Pavel Pevzner, Neils Jones: An Introduction to Bioinformatics Algorithms (Computational Molecular Biology), MIT
- R. Durbin, S. Eddy, A. Krogh, G. Mitchinson: Biological Sequence Analysis: Probabilistic Models of Proteins and Nucleic Acids, Cambridge University Press
- Veli Mäkinen, Djamel Belazzougui, Fabio Cunial, Alexandru I. Tomescu: Genome-Scale Algorithm Design: Biological Sequence Analysis in the Era of High-Throughput Sequencing, Cambridge University press

Комуникација

- Сајт предмета:
<https://rti.etf.bg.ac.rs/rti/ms1gi/>
- MS Teams:
<https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aaRohSGJOVIYB6mXTQ6Dea5Tgjbd-npz4xFGnzYVdGH81%40thread.tacv2/conversations?groupId=1cc74ef9-1a4c-4aa0-899d-380ccc3d2658&tenantId=1774ef2e-9c62-478a-8d3a-fd2a495547ba>
- Код за приступ тиму: *r0a3uqo*
- Предметна листа електронске поште:
<https://lists.etf.bg.ac.rs/wws/info/13m111gi>

Питања?

Електротехнички Факултет
Универзитет у Београду

