

Kurs Primenjena Bioinformatika

Tema kursa: Bioinformatika je interdisciplinarna oblast koja razvija metode i algoritme za razumevanje bioloških podataka. Sa smanjenjem cene sekvenciranja genoma, količina sekvenciranih podataka eksponencijalno raste i već danas predstavlja jedan od najvećih izvora digitalnih podataka. Računarska obrada ovih podataka, analiza i razumevanje rezultata su izazovi kojima se bioinformatika bavi.

Cilj kursa je da pruži studentima osnove potrebne za izvođenje bioinformatičkih analiza, što podrazumeva upoznavanje sa osnovama genetike i molekularne biologije i nekim od najzastupljenijih algoritama u ovoj oblasti. Kurs traje 14 nedelja, svaki blok će se sastojati od predavanja i praktičnih vežbi kroz programski jezik python, pri čemu je u sklopu svakog bloka pokriven neki biološki fenomen i pristupi njegovom rešavanju. Kako bi celokupna slika o znanju stečenom u toku kursa bila zaokružena, na samom kraju semestra studenti će polagati test koji pokriva gradivo sa predavanja i vežbi.

Sadržaj kursa:

- Uvod u molekularnu biologiju i ćelijske procese.
- Sekvenciranje genoma i formati datoteka korišćeni u bioinformatici.
- Referentni genom i projekat ljudskog genoma (eng. Human Genome Project).
- Pregled često korišćenih algoritama u bioinformatici.
- Algoritam sastavljanja genoma.
- Algoritam poravnanja.
- Pronalaženje varijacija konkretnog uzorka u odnosu na referentni genom. Ekspresija gena. Razlike u obradi DNK i RNK podataka.
- Strukturne varijacije u genomu: dugačke insercije, delecije, translokacije i inverzije.
- Šta je rak i kako nastaje? Metode i alati za obradu uzoraka osoba obolelih od raka.
- Metilacije.
- Praktične vežbe u programskom jeziku python, koje prate gore navedene oblasti.

Nosilac kursa je Milan Kovačević, vođa jednog od timova u okviru bioinformatičkog tima u kompaniji Seven Bridges. Bioinformatikom se bavi više od 5 godina i zajedno sa svojim timom sprovodi analize u oblasti bioinformatike u direktnoj saradnji sa nekim od velikih farmaceutskih kompanija. Po struci je Informatičar sa Prirodno-matematičkog fakulteta, Univerziteta u Novom Sadu.

(1) Da li biste kurs držali u prvom ili drugom semestru (ili Vam je svejedno)?

U drugom semestru

(2) Da li bi kurs odgovarao fondu od 28 ili 40 školskih časova?

28

(3) Da li postoje neki uslovi, po pitanju predznanja naših studenata, za držanje predloženog kursa?

Osnove python-a i bash-a

(3) Da li postoji neko ograničenje po pitanju broja studenata koji bi pohađali kurs?

Ne