



Univerzita Komenského v Bratislave
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Juraj Vašut
Študijný program: bioinformatika (Medziodborové štúdium, bakalársky I. st., denná forma)
Študijné odbory: informatika
biológia
Typ záverečnej práce: bakalárska
Jazyk záverečnej práce: anglický
Sekundárny jazyk: slovenský

Názov: An end-to-end pipeline for detection of endolysin proteins from raw sequencing reads

Program na detekciu endolyzínov z nespracovaných sekvenčných čítaní

Anotácia: Bakteriofágy sú vírusy špecializujúce sa na infikovanie baktérií. Ich životný cyklus sa skladá z lyzogénnej a lytickej fázy. Na konci lytickej fázy rozkladajú bunkovú stenu hostiteľa, čím zabíjajú baktérie. Proteín, ktorý používajú na rozkladanie bakteriálnej bunkovej steny, sa nazýva endolysin.

Endolyziny majú potenciál v liečbe vážnych bakteriálnych infekcií, ale ich identifikácia vyžaduje veľa experimentov v laboratóriu. Potreba bioinformatického programu, schopného zredukovať priestor možností a tým aj počet experimentov, je významná.

Cieľom práce bude vytvoriť bioinformatický program, ktorý napomôže objaveniu nových endolyzínov. Vstup pre program bude vo forme čítaní zo sekvenčného experimentu. Program poskladá čítania do kontigov, identifikuje vírusové sekvencie, odpredikuje pozíciu génov, identifikuje ich funkciu a vyhodnotí výsledky. Výstupom bude množina génov, ktoré sú s vysokou pravdepodobnosťou endolyziny.

Úlohou študenta bude naštudovať bioinformatické nástroje pre jednotlivé kroky programu a navrhnúť, ktoré z nich budú integrované do programu. Následne študent vytvorí ľahko inštalovateľný program na detekciu endolyzínov a porovná vytvorený program s inými dostupnými riešeniami.

Vedúci: MSc. Andrej Baláž
Katedra: FMFI.KAI - Katedra aplikovanej informatiky
Vedúci katedry: prof. Ing. Igor Farkaš, Dr.
Dátum zadania: 15.10.2021

Dátum schválenia: 22.10.2021

doc. Mgr. Bronislava Brejová, PhD.
garant študijného programu

.....
študent

.....
vedúci práce