

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к магистерской диссертации

«Методы построения и анализ филогенетических деревьев вирусов»

Шелег Владислава Михайловна

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук,
Баханович С. В.

Минск, 2021

Реферат

Магистерская диссертация, 50 с., 17 рис., 1 таблица, 16 источников, 2 приложения.

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ДЕРЕВО, КОРОНАВИРУС, ФИЛОГЕНИЯ, СОВЕРШЕННАЯ ФИЛОГЕНИЯ, НЕСОВМЕСТИМАЯ МАТРИЦА, ТЕСТ ЧЕТЫРЕХ ГАМЕТ.

Объект исследования – построение и проблемы при построении филогенетических деревьев на основании данных коронавирусных последовательностей. Методы оптимизации построения совершенной филогении.

Цель работы – сформулировать основные проблемы, возникающие при построении филогенетических деревьев, обладающих совершенной филогенией и не обладающих ею; сформулировать, чем наличие совершенной филогении помогает при работе и исследованиях; предложить алгоритмы решения проблем построения филогенетических деревьев; реализовать разработанные алгоритмы.

Методы исследования – линейное целочисленное программирование.

Результаты – задачи целочисленного линейного программирования для решения проблем, встречающихся при построении филогенетических деревьев; алгоритмы для построения системы условий и решения задач на языке программирования Python.

Область применения – научные исследования в области филогенетики и эволюционной генетики.

Abstract

Master thesis, 50 p., 17 fig., 1 table, 16 sources, 2 appendix.

PHYLOGENETIC TREE, CORONAVIRUS, PHYLOGENY, PERFECT PHYLOGENY, INCOMPATIBLE MATRIX, TEST OF FOUR GAMETS.

Object of research – the building and problems in the construction of phylogenetic trees based on the data of coronavirus sequences. Optimization methods for building perfect phylogeny.

Objective – formulate problem of constructing phylogenetic trees with perfect phylogeny and without it; formulate how the presence of perfect phylogeny helps in work and research; to propose algorithms for solving problems of constructing phylogenetic trees; implement the developed algorithms.

Methods – linear integer programming.

Results – integer linear programming for solving problems encountered in the construction of phylogenetic trees; algorithms developed and implemented in the Python programming language for constructing a system of conditions for a problem and solving problems.

Application area – scientific research in the field of phylogeny, evolutionary genetics.