

Создание приложения для анализа генетического алгоритма поиска центральных вершин

Отчет о преддипломной практике
студента 411 группы А. А. Власова

Саратовский государственный университет
им. Н. Г. Чернышевского

Кафедра математической кибернетики
и компьютерных наук

Научный руководитель: доцент, к. ф.-м. н. Миронов С. В.

2020г.

Цель работы: создать приложение для исследования параметров генетического алгоритма для поиска центральных вершин.

Задачи:

- разработать способ загрузки и хранения графов,
- создать интерфейс, позволяющий пользователю запускать алгоритм,
- создать гибкое программное решение, которое можно было бы легко изменять и использовать.

- C#
- Entity Framework 6
- ASP.NET MVC 5

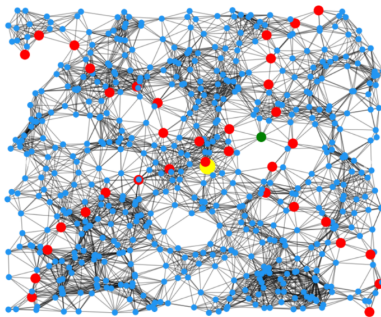
- 1 Уровень доступа к данным
- 2 Уровень бизнес-логики
- 3 Уровень интерфейса

ГА Найти центр графа Изучить параметры алгоритма

Войти

Генетический алгоритм для поиска центральных вершин графа

Алгоритм позволяет эффективно находить центральные вершины в графах с использованием адаптированных идей генетических алгоритмов.



Главная страница

Загрузить параметры алгоритма

Поиск центра графа

В файле на каждой строке должны находиться два числа - начало и конец ребра. Нумерация вершин начинается с нуля. Число вершин не должно превышать 2500.

Файл с графом

Choose File No file chosen

Отправить

Форма для поиска центра радиуса

Результаты анализа

Время анализа: 0.033 сек.

Радиус графа: 4

Центральные вершины графа: 0

*Алгоритм не гарантирует точное решение.

Форма для поиска центра радиуса

Изучить параметры алгоритма

Тестирование параметров генетического алгоритма

Выберите граф

Геометрический граф N = 500 M = 3572 ▾

Вероятность мутации

0.9

Вероятность скрещивания

0.2

Размер популяции

25

Протестировать

Форма для запуска алгоритма с заданными параметрами

Изучить параметры алгоритма

Работа алгоритма с выбранными параметрами

$P_c = 0.2$

$P_m = 0.9$

Размер популяции = 25

Среднее время работы: 0.1467 сек

Процент ошибок: 90 %

Форма с результатом работы алгоритма

Создать аккаунт

Логин

Пароль

Повторите пароль

Войти

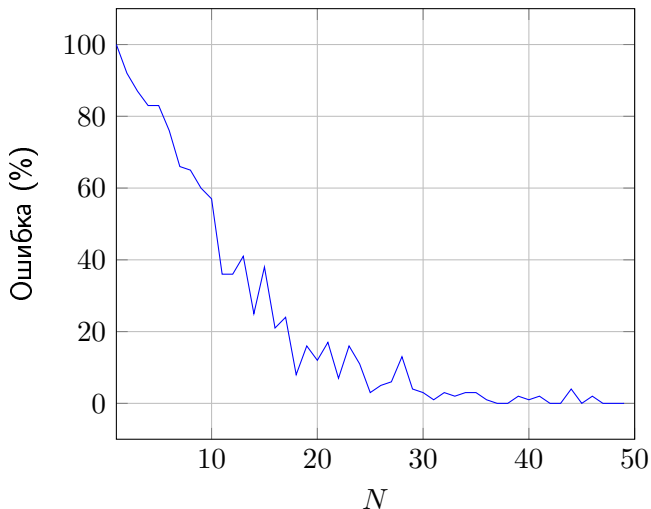
Форма для регистрации нового пользователя

ГА Найти центр графа Изучить параметры алгоритма Добавить граф Добавить пользователя

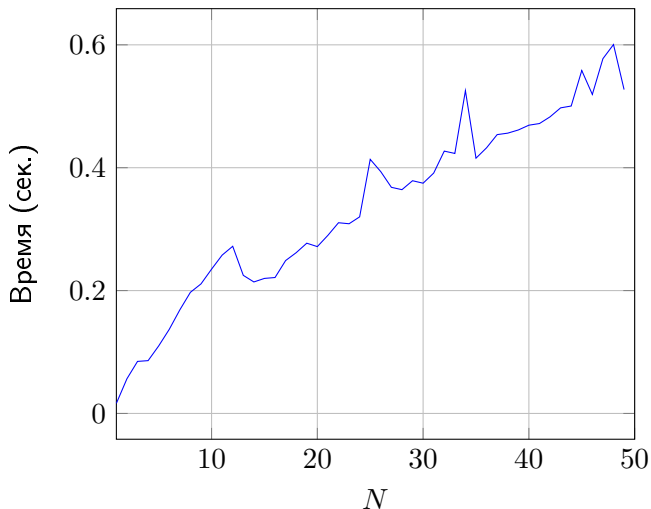
Ваш логин: admin Выйти

Регистрация пользователя andrew прошла успешно.

Результат регистрации пользователя



Зависимость процента ошибок (%) от размеров популяции N , с параметрами $p_m = 0.4$, $p_c = 0.4$



Зависимость времени работы (сек.) от размеров популяции N ,
с параметрами $p_m = 0.4$, $p_c = 0.4$

Создано приложение, заметно упростившее
тестирование генетического алгоритма и его
исследование

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ