Лабораторная работа 4.

Исследование генетического алгоритма. Изучение различных кодировок генотипа

**Требования задания**

*Цель работы* – исследование двух основных способов кодирования генотипа хромосом в генетическом алгоритме и проверка их эффективности.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Изучить особенности кодирования генетических алгоритмов
2. Написать программу поиска минимума функции, выбрав вариант тестовой функции из таблицы 1, согласна своему номеру в группе.
3. Протестировать программу на выбранной тестовой функции.
4. Написать отчет.

Вариантов всего 19. Поэтому, берем вариант из таблиц в конце файла.

*Таблица 1.* *Таблица тестовых функций*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Функция *y*(*x*) | Значение минимума |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 |  |  |
| 11 |  |  |
| 12 |  |  |
| 13 |  |  |
| 14 |  |  |
| 15 |  |  |
| 16 |  |  |
| 17 |  |  |
| 18 |  |  |
| 19 |  |  |

**Содержание отчета**

1. Цель работы.
2. Краткое описание алгоритма ГА на основании лекционного материала.
3. Представить описание схемы пошагового выполнения алгоритма и блок-схемы.
4. Формализация задачи, представление программы на выбранном вами языке, спецификация программы, раскрывающая смысл работы алгоритма.
5. Листинг программы с детальными комментариями.
6. Описание контрольного примера. Результаты тестирования программы на наборе целевых функций с указанием числа итераций и количества вычислений целевой функции.
7. Анализ результатов работы алгоритма. Улучшение результата работы алгоритма (описать и выполнить модернизацию к части алгоритма: выбор родителя, кроссинговер и новая популяция). Процесс отладки алгоритма с соответствующими графиками, комментариями и выводами также должен быть представлен в отчете.
8. Результаты тестирования программы
9. Выводы по работе.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа 215 | | |
| ФИО | Вариант | Модификация в части |
| Абрахин Егор Дмитриевич st117271@student.spbu.ru | 1 | выбор родителя |
| Антонян Арсений Антонович st117248@student.spbu.ru | 2 | новая популяция |
| Аршинов Артём Викторович st117273@student.spbu.ru | 3 | кроссинговер |
| Багров Владимир Алексеевич st117262@student.spbu.ru | 4 | кроссинговер |
| Бек Вячеслав Александрович st117260@student.spbu.ru | 5 | новая популяция |
| Беляева Ася Павловна st117245@student.spbu.ru | 6 | выбор родителя |
| Голуб Глеб Ярославович st117275@student.spbu.ru | 7 | выбор родителя |
| Киселев Михаил Васильевич st117281@student.spbu.ru | 8 | кроссинговер |
| Кубянин Никита | 9 | новая популяция |
| Лихошерстова Ксения Андреевна st095261@student.spbu.ru | 10 | новая популяция |
| Марков Семён Николаевич st117246@student.spbu.ru | 11 | кроссинговер |
| Махаев Роман Владимирович st117255@student.spbu.ru | 12 | выбор родителя |
| Овчинников Святослав Александрович st117252@student.spbu.ru | 13 | новая популяция |
| Петрова Екатерина Дмитриевнаst117276@student.spbu.ru | 14 | выбор родителя |
| Рылова Александра Игоревна st117013@student.spbu.ru | 15 | кроссинговер |
| Сергеев Дмитрий Юрьевич st117243@student.spbu.ru | 16 | кроссинговер |
| Сериков Кирилл Геннадьевич st117257@student.spbu.ru | 17 | новая популяция |
| Скорынин Павел Алексеевич st117244@student.spbu.ru | 18 | выбор родителя |
| Сурин Игнат Сергеевич st117266@student.spbu.ru | 19 | новая популяция |
| Трофимов Иван Александрович st117263@student.spbu.ru | 1 | кроссинговер |
| Черевко Максим Евгеньевич st117272@student.spbu.ru | 2 | выбор родителя |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа 216 | | |
| ФИО | Вариант | Модификация в части |
| Аникин Роман Сергеевич st116634@student.spbu.ru | 1 | выбор родителя |
| Асташенкова Милана Константиновна st117259@student.spbu.ru | 2 | кроссинговер |
| Барафанов Артём Александрович st117258@student.spbu.ru | 3 | новая популяция |
| Бурганова Рената Максимовна st117269@student.spbu.ru | 4 | выбор родителя |
| Горынцев Роман Николаевич st117251@student.spbu.ru | 5 | кроссинговер |
| Дегтярёв Евгений Андреевич st096467@student.spbu.ru | 6 | новая популяция |
| Добрынин Даниил | 7 | выбор родителя |
| Зайнуллин Мансур Альбертович st107049@student.spbu.ru | 8 | кроссинговер |
| Ильютчик Илья Сергеевич st116034@student.spbu.ru | 9 | новая популяция |
| Кривошеин Алексей Евгеньевич st117264@student.spbu.ru | 10 | новая популяция |
| Крылов Александр Сергеевич st117277@student.spbu.ru | 11 | кроссинговер |
| Масгутов Михаил Александрович st117274@student.spbu.ru | 12 | выбор родителя |
| Осадчев Тимофей Владимирович st117256@student.spbu.ru | 13 | новая популяция |
| Полугрудов Артём Александрович st117270@student.spbu.ru | 14 | кроссинговер |
| Пушкарев Никита Павлович st117247@student.spbu.ru | 15 | выбор родителя |
| Пчелкова Анна st116032@student.spbu.ru | 16 | новая популяция |
| Рыбин Евгений Дмитриевич st077361@student.spbu.ru | 17 | кроссинговер |
| Седегова Дарья Павловна st117265@student.spbu.ru | 18 | выбор родителя |
| Сергеева Александра Алексеевна st117268@student.spbu.ru | 19 | кроссинговер |
| Скрипников Владислав st116031@student.spbu.ru | 1 | выбор родителя |
| Сон Максим Петрович st117250@student.spbu.ru | 2 | новая популяция |
| Сулимов Андрей Станиславович st117261@student.spbu.ru | 3 | кроссинговер |
| Уманец Олег st116029@student.spbu.ru | 4 | новая популяция |
| Шарабарин Михаил st122304@student.spbu.ru | 5 | выбор родителя |
| Шведов Сергей Павлович st116036@student.spbu.ru | 6 | выбор родителя |
| Юдинцев Степан Алексеевич st117249@student.spbu.ru | 7 | новая популяция |
| Паршанов Георгий | 8 | кроссинговер |