МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеративное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

“УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Отчёт

к лабораторной работе №12 «Исследование генетического алгоритма»

по дисциплине “Интеллектуальные системы и технологии”

Вариант №3

Выполнил:

студент группы ЦИСТбв-51 Нгуен Х. А.

Принял:

преподаватель Сазонов С. Н.

Ульяновск

УлГТУ

2024

# ОТЧЁТ

Таблица 1 – Исходные параметры, заданные по варианту №3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P\_cros** | **P\_mut** | **N\_gen** | **Press** |
| 0.5 | 0.25 | 6 | 0.1 |

Листинг программы:

function **f**=deb\_1(**x**)

f1\_x1 = **x**(1);

g\_x2 = 1 + 9 \* sum((**x**(2:$)-**x**(1)).^2) / (length(**x**) - 1);

h = 1 - sqrt(f1\_x1 / g\_x2);

**f**(1,1) = f1\_x1;

**f**(1,2) = g\_x2 \* h;

endfunction

*// Параметры для функции ГА*

pop\_size = 100;

Log = %T;

*// По варианту*

p\_cross = 0.5;

p\_mut = 0.25;

n\_gen = 6;

press = 0.1;

*// Параметры для создания начальной популяции*

ga\_params = init\_param();

ga\_params = add\_param(ga\_params, 'dimension', 2);

ga\_params = add\_param(ga\_params, 'minbound', zeros(2,1));

ga\_params = add\_param(ga\_params, 'maxbound', ones(2,1));

ga\_params = add\_param(ga\_params, 'pressure', press);

[pop\_opt, fobj\_pop\_opt, pop\_init, fobj\_pop\_init] = optim\_moga(deb\_1, pop\_size, n\_gen, p\_mut, p\_cross, Log, ga\_params);

*// График начальной популяции*

scf(1); clf(1);

xtitle("График начальной популяции");

plot(fobj\_pop\_init(:, 1), fobj\_pop\_init(:, 2), '.');

*// График популяции оптимальных индивидуумов*

scf(2); clf(2);

xtitle("*График популяции оптимальных индивидуумов*");

plot(fobj\_pop\_opt(:, 1), fobj\_pop\_opt(:, 2), 'g+');

*// Совместный график начальной и оптимальной популяций*

scf(3); clf(3);

xtitle("Совместный график начальной и оптимальной популяций");

scatter(fobj\_pop\_init(:, 1), fobj\_pop\_init(:, 2), 4, '.');

scatter(fobj\_pop\_opt(:, 1), fobj\_pop\_opt(:, 2), 64, 'scilabgreen4', '+');

На рисунке 1 представлен график начальной популяций.

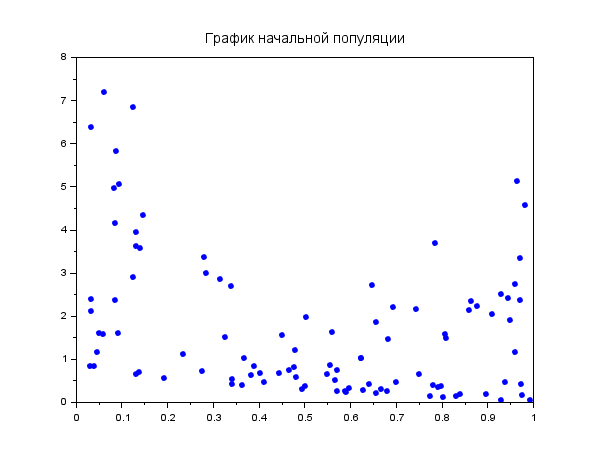


Рисунок 1 – Начальная популяция

На рисунке 2 представлен график популяции оптимальных индивидуумов.

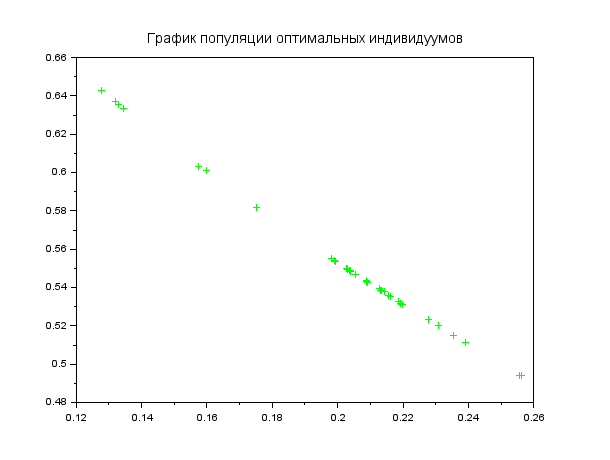


Рисунок 2 – Оптимальная популяция

На рисунке 3 изображен совместный график начальной и оптимальной популяций.

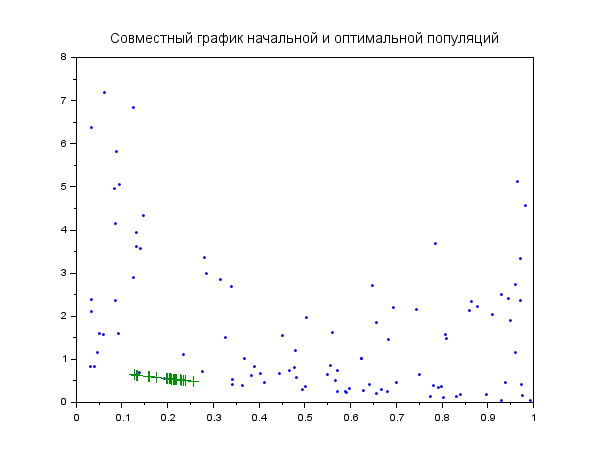


Рисунок 3 – Совместный график