МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗВІТ З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №15**

з дисципліни «Алгоритми і структури даних»

на тему «Лінійні та нелінійні задачі програмування. Генетичні алгоритми»

Виконав студент групи КН-32

Ярош Я.О.

Перевірила Шаповалов С.П.

Варіант 9

Суми 2024

**Завдання 1,2,3**

1. **Постановка задачі**

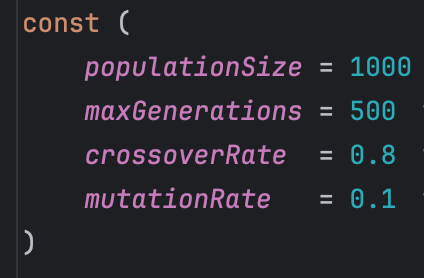
1. Розв’язати задачу математичного програмування з використанням генетичного алгоритму. Написати програму (функцію main), що містить опис завдання та адаптацію генетичного алгоритму для його вирішення. 2.

2. Вивести в консоль результати.

1. **Написання коду**

Для виконання завдання буду використовувати мову програмування Golang.

Задання основних параметрів алгоритму: розмір популяції, кількість поколінь, ймовірності схрещування та мутації

****

Визначення структури хромосоми, яка містить змінні задачі, значення фітнесу та прапорець допустимості

A black screen with white text

Description automatically generated

Обчислення значення функції

A black background with white text and numbers

Description automatically generated

Перевірка, чи задовольняють x1​ і x2​ умову задачі

A black background with white text and numbers

Description automatically generated

Створення початкової популяції хромосом із випадковими значеннями генів A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Оновлення значень пристосованості та перевірка виконання обмежень для кожної хромосоми

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

Реалізація методу для вибору батьківських хромосом

A screen shot of a computer

Description automatically generated

Генерація нових хромосом шляхом однорідного схрещування двох батьків

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

Випадкове змінення значень генів для покращення пошуку оптимального рішення

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Основний цикл еволюції, який включає генерацію нових поколінь, оцінку пристосованості та вибір найкращого рішення

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

Функція main

A black background with white text

Description automatically generated

1. **Приклад роботи програми**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**A screenshot of a calculator

Description automatically generated** **A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**Github**

[Посилання](https://github.com/xxehwuq/sumdu/tree/main/2%20%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81/%D0%90%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D0%B8%20%D1%96%20%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B8%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%9615)