

### **Лабораторна робота № 3**

**Тема.** Знаходження мінімуму функції від кількох змінних за допомогою генетичного алгоритму.

**Мета.** Ознайомитись з поняттям генетичного алгоритму; розібрати оператори генетичного алгоритму та повний цикл виконання генетичного алгоритму; розібрати та реалізувати алгоритм.

### **Виконання роботи**

В ході роботи необхідно виконати наступні завдання:

1. Ознайомитись з основними поняттями генетичного алгоритму [1, 2, 3].
2. Ознайомитись з операторами кроссоверу та мутації [1, 2, 3].
3. Ознайомитись з оператором вибору хромосом (метод револьверного барабану) [1, 2, 3].
4. Ознайомитись з демонстраційними програмами «GA simple», «GA cutting», «GA schedule».
5. Ознайомитись з програмою «GA\_F(x)»; написати детальні коментарі до коду функцій програми та заголовкові коментарі до функцій (що робить функція, вхідні дані, вихідні дані, особливості реалізації).
6. Реалізувати програму пошуку мінімуму функції від двох змінних на основі програми з завдання 5.
7. Продемонструвати роботу програми на довільних 5 функціях, описаних у [5].
8. Провести порівняльний аналіз результатів, отриманих у завданні 7.

### **Оцінка виконаних завдань**

#### **Вміння:**

1. Послідовність роботи генетичного алгоритму, термінологія, приклади виконання операторів (10%).
2. Знання програми «GA\_F(x)», написання коментарів до коду та супровідної інформації (30%).
3. Реалізація програми знаходження мінімуму функції від 2-х змінних (30%).
4. Реалізація тестових функцій (15%).
5. Виконання порівняльного аналізу результатів (15%).

### **Звіт повинен містити**

1. Коди розроблених програм з коментарями.
2. Графіки та описи обраних тестових функцій.

«Аналіз даних»; ПМ4; 2016-2017 н.р.

3. Проведений порівняльний аналіз результатів (п.8 виконання роботи) з використанням необхідної візуальної інформації.

### **Список літератури для опрацювання**

1. Задача комівояжера.
2. Задача розрізу пластини.
3. Whitley D. A genetic algorithm tutorial.
4. Афанасьева Е. Поиск экстремума функций одной переменной с помощью генетических алгоритмов.
5. Functions for testing.