

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНЕТИЧНИХ АЛГОРИТМІВ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ КОМІВОЯЖЕРА

Коломієць О.Я.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Семеренко В.П.

Генетичні алгоритми застосовуються для вирішення наступних завдань: оптимізація функцій, різноманітні задачі на графах (задача комівояжера, розфарбування, налагодження та навчання штучної нейронної мережі, складання розкладів, ігрові стратегії, апроксимація функцій, штучне життя, біоінформатика).

Популяція – сукупність всіх «особи», що представляють собою рядки, які кодують одне з рішень задачі. За допомогою функції пристосованості: найбільш пристосовані (більш відповідні рішення) отримують можливість схрещуватися і давати потомство, найгірші (погані рішення) видаляються з популяції і не дають потомство. Таким чином, пристосованість нового покоління в середньому вище за попередній.

У класичному ГА:

- початкова популяція формується випадковим чином
- розмір популяції (кількість особин N) фіксується і не змінюється протягом роботи всього алгоритму
- кожна особина генерується як випадковий L –бітний рядок, де L – довжина кодування особини
- довжина кодування для всіх особин однакова

Задача комівояжера полягає в тому, щоб об'їхати задані міста по одному разу в такому порядку, щоб пройдена відстань була мінімальна.

У роботі був розглянутий граф 5 українських міст (Київ, Одеса, Сімферопіль, Ужгород, Полтава) і дана відстань між ними. Рішення було представлено у вигляді перестановки чисел від 1 до 5, що відображає послідовність відвідування міст, а значення цільової функції було рівне вартості всієї поїздки, у відповідності з приведеною матрицею відстаней.

Таким чином після двох ітерацій значення цільової функції зменшилося, що вказує на знаходження кращого рішення.