КН-Н921б

Сторожук О.Д.

Лабораторна робота №2

Тема роботи: «Методи безумовної оптимізації в мультисервісних мережах. Багатоекстремальні функції»

Мета роботи: навчитися реалізовувати алгоритми знаходження мінімального часу, потрібного на проходження пакета в мультисервісній мережі, якщо залежність часу проходження від комплексного параметру апроксимується багатоекстремальною функцією.

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ

Розробити програму реалізації алгоритму одного із методів знаходження мінімуму багатоекстремальної функції на заданому відрізку методом рівномірного сканування, беручи N=10. Функція для пошуку: , [-1:1]

ХІД РОБОТИ

На рис. 1 наведений графік функції, яка буде аналізуватися. Згідно до нього, на заданному в умові проміжку найменше значення функції буде при x = 1, f(x) = 1.

Chart, line chart

Description automatically generated

Рисунок 1 – Графік функції, яка обробляється

У програмі також є корегуючі параметри α і β, які лежать поза діапазону визначення функції. α визначається випадковим способом, однак обов’язко дотримуючись базової умови, в той час як β = 1000.

Нижче наведені декілька кроків з виконання власного розрахунку для подальшої перевірки роботи програми:

Крок 1: x1 =

f\* = 1000

f(-0.9) = 2.93 < f\* => x\* = -0.9; f\* = 2.93.

Крок 2: x1 =

f\* = 2.93

f(-0.7) = 2.79 < f\* => x\* = -0.7; f\* = 2.79.

Крок 3: x1 =

f\* = 2.79

f(-0.5) = 2.64 < f\* => x\* = -0.5; f\* = 2.64.

Програма зчитує вхідну функцію з використанням алгоритму Зворотньої Польскої Анотації. Корінь від значення задається символом “s”. В програмі вхідна функція матиме вигляд: 5 4 x \* - s.

Результат роботи програми за методом рівномірного сканування наведений на рис. 2.

Graphical user interface

Description automatically generated

Рисунок 2 – Результат роботи програми за методом рівномірного сканування

З результату десятої ітерації можна отримати найменше значення функції, яке дорівнює 1.18 при х = 0.9.

ВИСНОВКИ

При виконанні лабораторної роботи були отримані практичні навички з реалізації алгоритмів знаходження мінімального часу, потрібного на проходження пакета в мультисервісній мережі, якщо залежність часу проходження від комплексного параметру апроксимується багатоекстремальною функцією.