**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
 «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ.ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

Лабораторна робота №2

«Реалізація алгоритму оптимізації роєм часток для пошуку глобального мінімуму функції»

Виконав:  
                                                                     Студент 3 курсу  
                                                                     Групи ФІ-21  
                                                                     Голуб Михайло

Перевірив:  
Железняков. Д. О.

ЗМІСТ

[ЗАВДАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ 3](#_Toc192069166)

[ХІД РОБОТИ 4](#_Toc192069167)

[Опис хромосоми: 4](#_Toc192069168)

[Опис схрещування: 4](#_Toc192069169)

[Опис мутації: 4](#_Toc192069170)

# ЗАВДАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

1. Ознайомитись з теоретичними відомостями до методу роєм часток. Розробити програмне забезпечення для розв’язання задач оптимізації (використовувати готові рішення заборонено).
2. Дослідити основні властивості алгоритму оптимізації роєм часток на прикладі функцій пристосованості:

* Ackley's function
* Функція Розенброка
* Cross-in-tray function
* Hölder table function
* McCormick function
* Styblinski–Tang function
* На додаткові бали можна запропонувати свій варіант використання генетичних алгоритмів.

1. Провести експерименти з різними параметрами алгоритму оптимізації роєм часток.
2. Для кожної з функції:

* Побудувати графічне зображення цільової функції. Можна використовувати код з попередньої лабораторної роботи.
* Показати процес пошуку глобального екстремуму. Тобто потрібно продемонструвати положення популяції на функції на кожній ітерації (В звіт можна вставити тільки для однієї функції).
* Отримані залежності представити в графічному вигляді (по осі абсцис відкладається номер ітерації, а по осі ординат – найкраще значення функції). Для порівняння показати результати різних екскрементів (різні значення гіперпараметрів) на одному графіку.

1. Зробити звіт
2. Захистити роботу

# ХІД РОБОТИ

## Реалізація алгоритму оптимізації роєм часток

### Клас частинки

Створено клас