

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського"
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 3 з дисципліни
«Проектування алгоритмів»

„Проектування і аналіз алгоритмів для вирішення NP-складних задач ч.1”

Виконав(ла)

IT-03 Чабан Антон Євгенович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив

Головченко М.Н.
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

1 МЕТА ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ

Мета роботи – вивчити основні підходи формалізації метаевристичних алгоритмів і вирішення типових задач з їхньою допомогою.

2 ЗАВДАННЯ

Згідно варіанту, розробити алгоритм вирішення задачі і виконати його програмну реалізацію на будь-якій мові програмування.

Задача, алгоритм і його параметри наведені в таблиці 2.1.

Зафіксувати якість отриманого розв'язку (значення цільової функції) після кожних 20 ітерацій до 1000 і побудувати графік залежності якості розв'язку від числа ітерацій.

Зробити узагальнений висновок.

Таблиця 2.1 – Варіанти алгоритмів

№	Задача і алгоритм
24	Задача розфарбовування графу (400 вершин, степінь вершини не більше 50, але не менше 1), класичний бджолиний алгоритм (число бджіл 70 із них 10 розвідники).

3 ВИКОНАННЯ

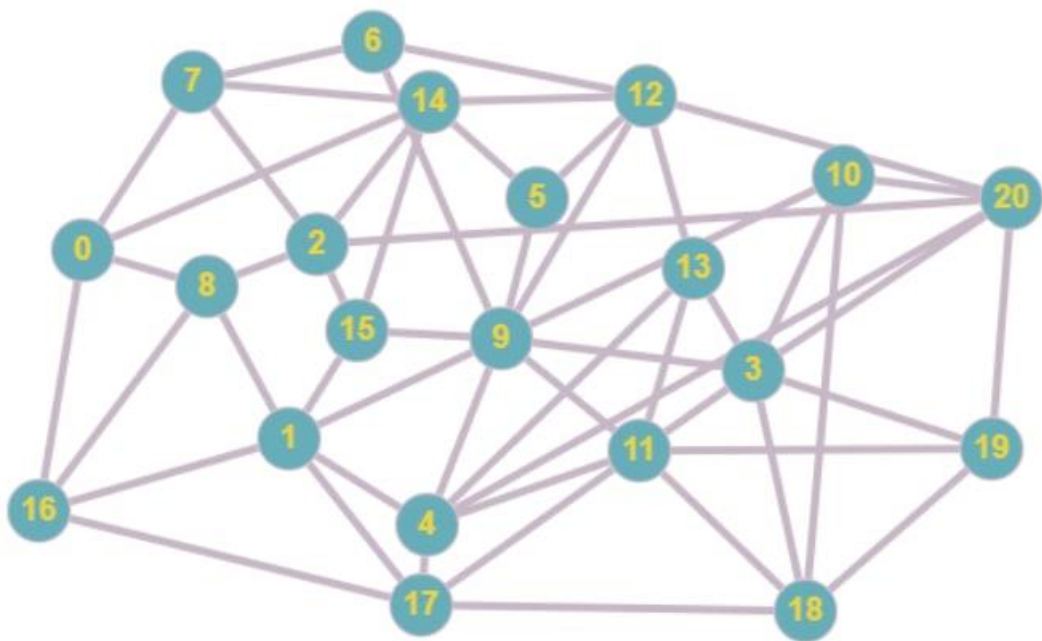
3.1 Програмна реалізація алгоритму

3.1.1 Вихідний код

[*Код на GitHub*](#)

3.1.2 Приклади роботи

На рисунках 3.1 і 3.2 показані приклади роботи програми.



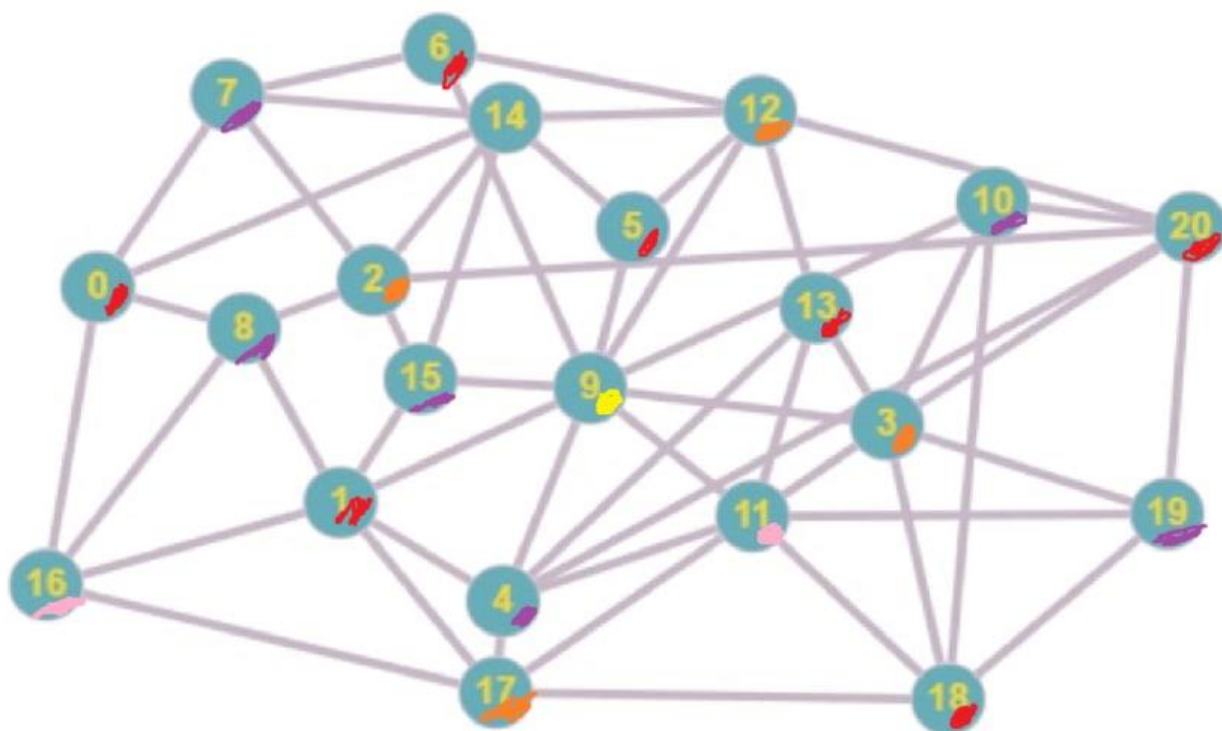


Рисунок 3.1 – Візуалізація графа (на сайті)

```
"C:\Program Files\Java\jdkH  
Vertex #0 = color: 1  
Vertex #1 = color: 1  
Vertex #2 = color: 2  
Vertex #3 = color: 2  
Vertex #4 = color: 3  
Vertex #5 = color: 1  
Vertex #6 = color: 1  
Vertex #7 = color: 3  
Vertex #8 = color: 3  
Vertex #9 = color: 5  
Vertex #10 = color: 3  
Vertex #11 = color: 4  
Vertex #12 = color: 2  
Vertex #13 = color: 1  
Vertex #14 = color: 4  
Vertex #15 = color: 3  
Vertex #16 = color: 4  
Vertex #17 = color: 2  
Vertex #18 = color: 1  
Vertex #19 = color: 3  
Vertex #20 = color: 1
```

Рисунок 3.2 – Результат розмальовки

ВИСНОВОК

В рамках даної лабораторної роботи я розібрався з задачею по розмальовці графу за допомогою класичного бджолиного алгоритму та навчився реалізовувати його на практиці.