

Laboratoria: piątek, 8:00
Grupa: 13
Informatyka Wydział informatyki i telekomunikacji.

Algorytmy i Struktury Danych
Prowadzacy:
Dominik Witczak

Sprawozdanie do

Projektu 4 Algorytmy z powracaniem

Autor:
Marcin Wrzaskowski
nr indeksu:
160329

1 Uzasadnienie wyboru reprezentacji grafu (macierz sasiedztwa):

1.1 Prostota i przejrzystość:

Macierz sasiedztwa to dwuwymiarowa tablica, wypełniona 0 $M[i, j] = 0$ lub 1 $M[i, j] = 1$ jeżeli jest 1 to oznacza że wierzchołki i i j sa połączone krawedzia.

1.2 Szybki dostep do krawedzi:

Sprawdzenie, czy istnieje kraweź między dwoma wierzchołkami $O(1)$ złożoność czasowa.

1.3 Efektywność dla grafów gestych:

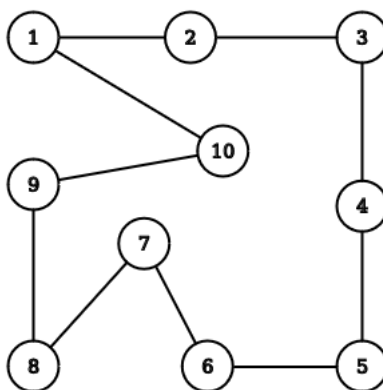
Macierz sasiedztwa jest efektywna dla grafów gestych.

1.4 Łatwość implementacji algorytmów:

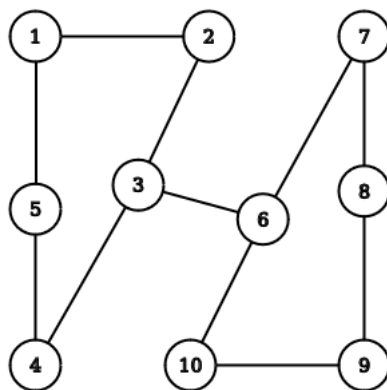
Łatwość implementacji algorytmów dla znajdowania cyklu Eulera/Hamiltona w grafie.

2 Wizualizacje grafów:

2.1 Graf hamiltonowski o $|V| = 10$

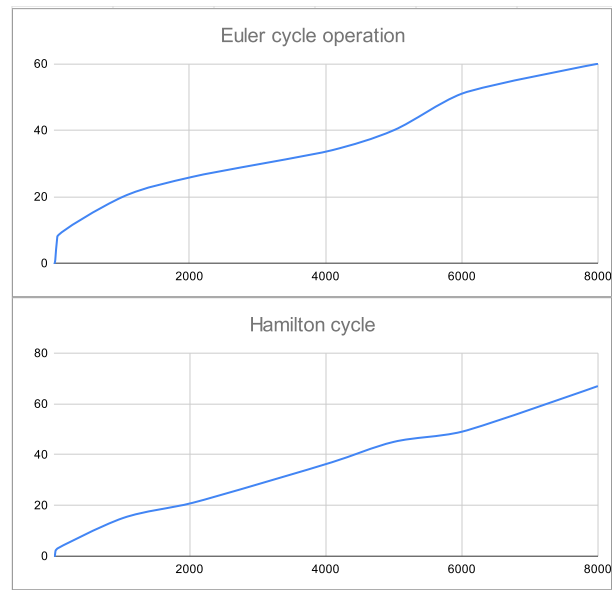


2.2 Graf nie hamiltonowski o $|V| = 10$

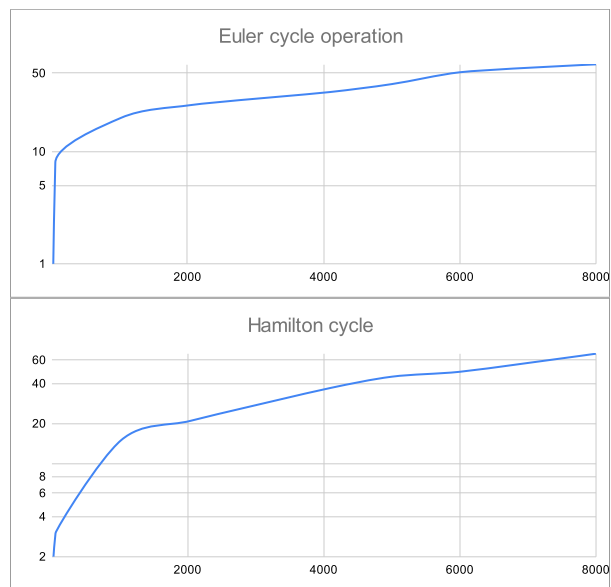


3 Wykresy zależności: (dla grafów hamiltonowskich o nasyceniu 30) $t = f(n)$

3.1 Skala liniowa t(ms):

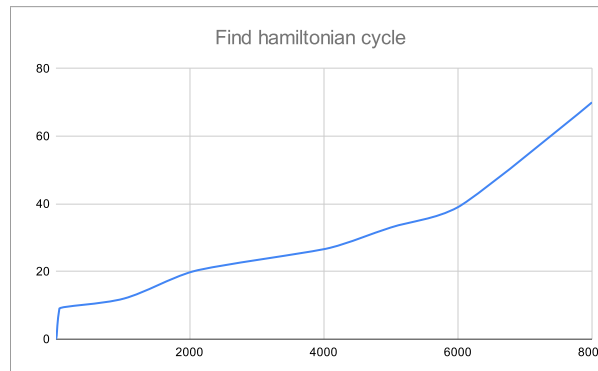


3.2 Skala logarytmiczna $t(\text{ms})$:

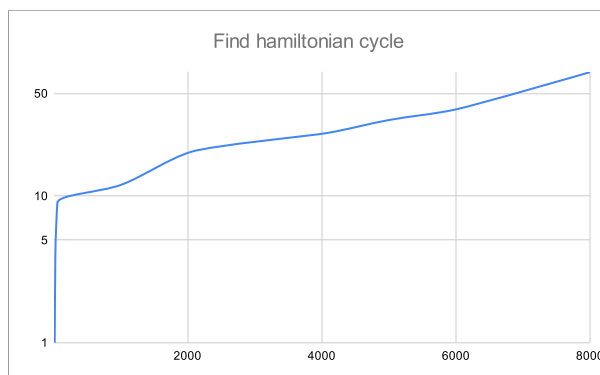


4 Wykresy zależności: (dla grafów nie hamiltonowskich o nasyceniu 50) $t = f(n)$

4.1 Skala liniowa t(ms):



4.2 Skala logarytmiczna $t(\text{ms})$:



5 Obserwacje związane z działaniem obu algorytmów w zależności od nasycenia grafu:

1. Dla grafów o nasyceniu 30%, wraz ze wzrostem ilości wierzchołki w grafie czas t rośnie wolniej niż dla grafów o nasyceniu 50%.
2. Wnioskując z poprzedniego punktu te algorytmy (znajdowanie: cyklu Eulera, Hamiltona) dla grafów o nasyceniu 30% działają szybciej niż dla grafów o nasyceniu 50%

6 Podsumowanie:

Nauczyłem się

1. Generować grafy hamiltonowskie i nie hamiltonowskie.
2. Implementować algorytmy które znajdują cykl Eulera, Hamiltona w grafach.
3. O grafach jako strukturach danych.
4. Wypisywania na ekran.
5. Wybierać odpowiednią implementację maszynową w zależności od rodzaju problemu do rozwiązania.

Spis treści

1 Uzasadnienie wyboru reprezentacji grafu (macierz sąsiedztwa):	2
1.1 Prostota i przejrzystość:	2
1.2 Szybki dostęp do krawędzi:	2
1.3 Efektywność dla grafów gęstych:	2
1.4 Łatwość implementacji algorytmów:	2
2 Wizualizacje grafów:	2
2.1 Graf hamiltonowski o $ V = 10$	2
2.2 Graf nie hamiltonowski o $ V = 10$	3
3 Wykresy zależności: (dla grafów hamiltonowskich o nasyceniu 30) $t = f(n)$	4
3.1 Skala liniowa $t(\text{ms})$:	4
3.2 Skala logarytmiczna $t(\text{ms})$:	5
4 Wykresy zależności: (dla grafów nie hamiltonowskich o nasyceniu 50) $t = f(n)$	6
4.1 Skala liniowa $t(\text{ms})$:	6
4.2 Skala logarytmiczna $t(\text{ms})$:	7

5	Obserwacje związane z działaniem obu algorytmów w zależności od nasycenia grafu:	7
6	Podsumowanie:	8