(opcjonalnie)

Projektowanie efektywnych algorytmów

**BADANIE EFEKTYWNOŚCI ALGORYTMÓW GRAFOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD ROZMIARU INSTANCJI I SPOSOBU PAMIĘTANIA GRAFU**

Spszęt:

Procesor: Intel Core i5-8250U

Operacyjna pamięć: 8Gb

Dysk: SSD 256Gb

Program napisałem w C++

Używane biblioteki:

<sys/time.h>

<random>

<bits/stdc++.h>-jest plikiem nagłówkowym. Ten plik zawiera wszystkie standardowe biblioteki.Korzystając z tego, kompilacja może wymagać niepotrzebnie dłuższego czasu.Ponieważ nie jest to część standardowej biblioteki C++, więc nie jest przenośna

* **Teorija**

Należy zaimplementować algorytm grafowy , wyznaczający najkrótszą ściężkę w grafie za pomocą algorytmu Dijkstry.

Następujący algorytm stosujemy dla reprezentacji:

-listowej

-macierzowej

Liczymy dla następującej ilości wierszchołków V=10,50,100,300,500

Gęstość grafu 25%,50%,75%,90%

Algorym jest wykonywany 100krotnie,po czym uśredniamy wynik

* **Tablicy dla różnej ilości wierszchołków**

Czas dla V=10



Czas dla V=50



Czas dla V=100



Czas dla V=300



Czas dla V=500

* 
* **Wykresy**

Wykresy dla reprezantacjci LIstowej i Macierzowwej dla gęstości: 25%,50%,75%,90%











Porównanie reprezantacji LIstowej i Macierzowej dla grafa o gęstości 25% i 90%

Jak widać z wykresów reprezantacja listowa z powiększeniem iłości wierszchołków bardziej stabilnie zwiększa czas dzialania,porównując do reprezentacji macierzowej



Sytuacja w wykresach dla gęstości grafu-90% wygląda podobnie .

Chciałbym zauwarzyć że wykres dla reprezantacji listowej dla gęstości grafu-90 idzie barrdziej prostoproporcjonalniej niż dla 25%.(Najbardziej jest to widoczne,jeżeli popatczymy na różnice między V=10,a V=50 )

* **Wnioski**

Widzimy znaczną przewagę reprezentacji macierzowej nad listową.

Czasy rosną proporcjonalnie do ilości wierzchołków .Możemy zobaczyć,że w reprezentacji macierzowej widzimy przyrost kwadratowy.