

floydWarshall()

Algorytm składa się z potrójnie zagnieżdżonej pętli oraz metody `initMatrixes`. Metoda `initMatrixes` wykona się w czasie $O(|V|^2)$, ponieważ jest to inicjalizacja dwóch macierzy `next` oraz `distance`. Następnie pętla zewnętrzna oraz pętle wewnętrzne wykonają się $|V|$ razy każda. W najbardziej wewnętrznej pętli są operacje porównania oraz przypisanie czyli wewnątrz najbardziej wewnętrznej pętli wykona się w czasie $O(1)$. Zatem nasza końcowa złożoność wyniesie:

$$O(|V|^2) + |V|^3$$

$$\underline{O(|V|^3)}$$

Złożoność pamięciowa algorytmu wyniesie $O(|V|^2)$, ponieważ potrzebne są nam dwie, dwuwymiarowe tablice `next` i `distance`, o wymiarach $|V| \times |V|$.

printNextMatrix()

Metoda ma złożoność czasową równą $O(|V|^2)$, ponieważ jest to przejście przez wszystkie elementy tablicy dwuwymiarowej.

²hasNegativeCycle()

Metoda bada czy dany graf posiada negatywny cykl. Polega na ponownym wykonaniu algorytmu Floyda-Warshalla na już wcześniej wyliczonej tablicy dwuwymiarowej `distance`. Stąd też by zbadać czy graf ma negatywne cykle należy najpierw wykonać sam algorytm Floyda-Warshalla by dostać tablice `distance`. Złożoność obliczeniowa metody wyniesie zatem $O(|V|^2)$.

1 Ilość wierzchołków w grafie

2 Nie pokazuje jednak negatywnych cykli