

Algorytm Bellmana Forda

Bartłomiej Stąpór

1)Opis

W pliku ShortestPath.py znajduję się napisana przeze mnie implementacja algorytmu Bellmana Forda w języku Python. W pliku test_shortestpath.py są testy jednostkowe. Aby uruchomić program należy uruchomić plik test_shortestpath.py w folderze Projekt. Funkcja ShortestPath zwraca predykat(poprzednio odwiedzony wierzchołek) oraz minimalny dystans.

2)Pseudokod algorytmu:

Bellman-Ford(G, w, s):

dla każdego wierzchołka v w $V[G]$ **wykonaj**

$d[v] = \text{nieskończone}$

$\text{poprzednik}[v] = \text{niezdefiniowane}$

$d[s] = 0$

dla i **od** 1 **do** $|V[G]| - 1$ **wykonaj**

dla każdej krawędzi (u, v) w $E[G]$ **wykonaj**

jeżeli $d[v] > d[u] + w(u, v)$ **to**

$d[v] = d[u] + w(u, v)$

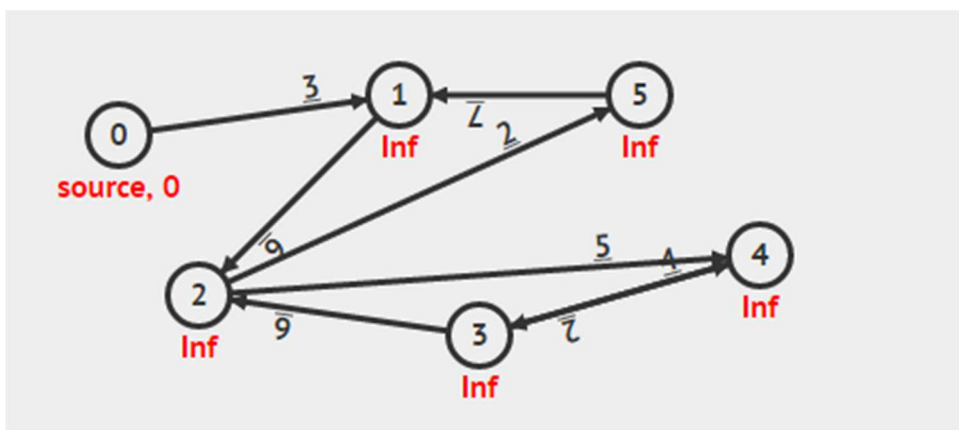
$\text{poprzednik}[v] = u$

Działanie programu porównywałem z algorytmem Bellmana Forda Online. Wyniki się pokrywają.

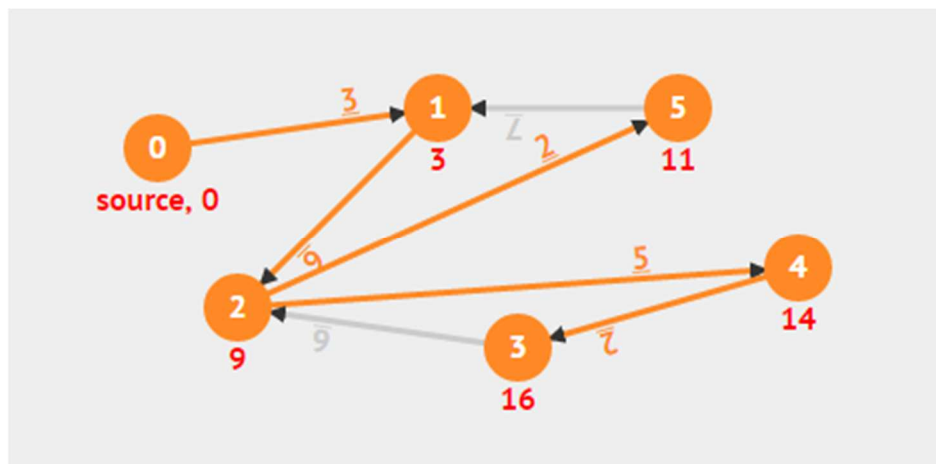
3)Testy

a)testPositiveEdges

**Before*

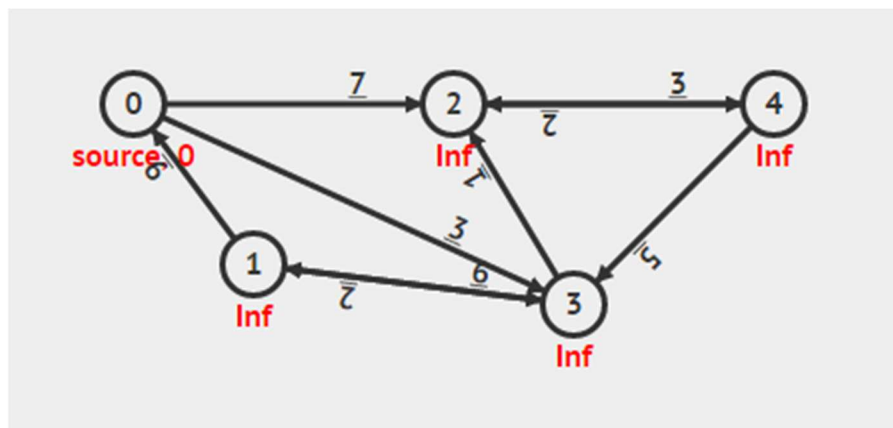


**After*

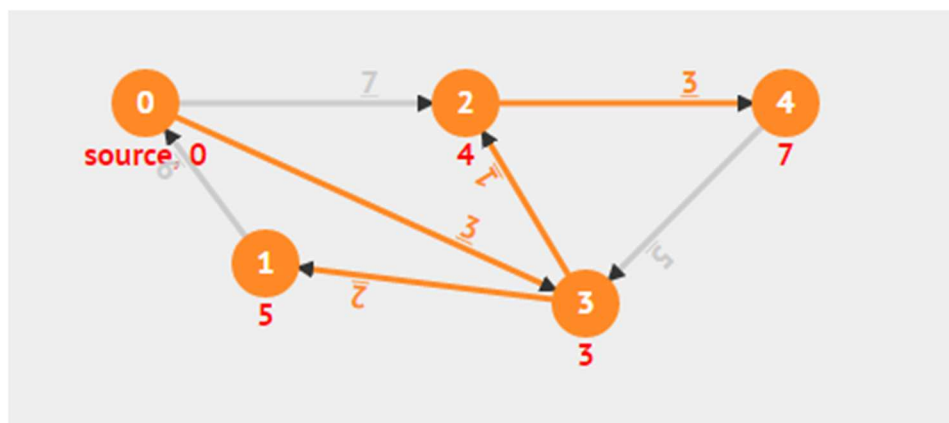


b)testPositiveEdges2

**Before*

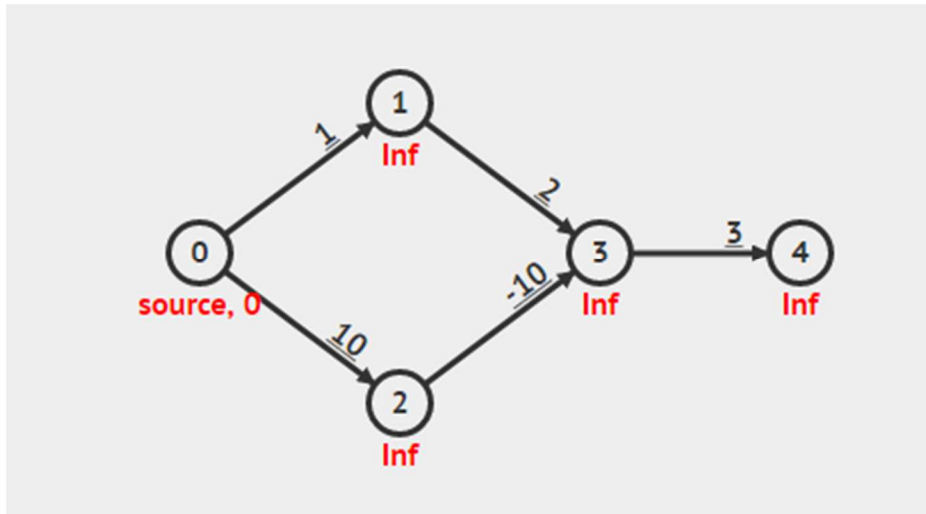


**After*

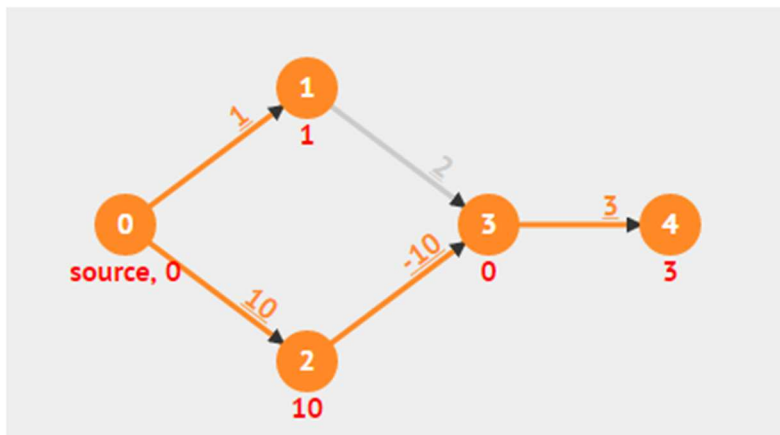


c)testNegativeEdges

**Before*

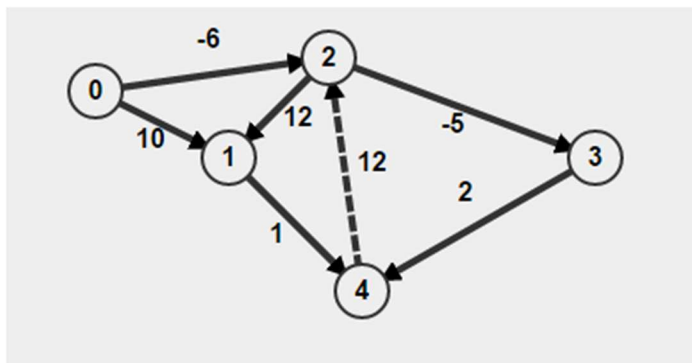


**After*

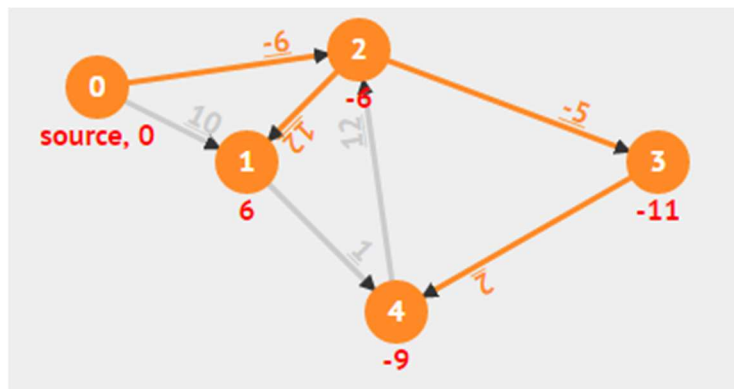


d)testNegativeEdges2

**Before*

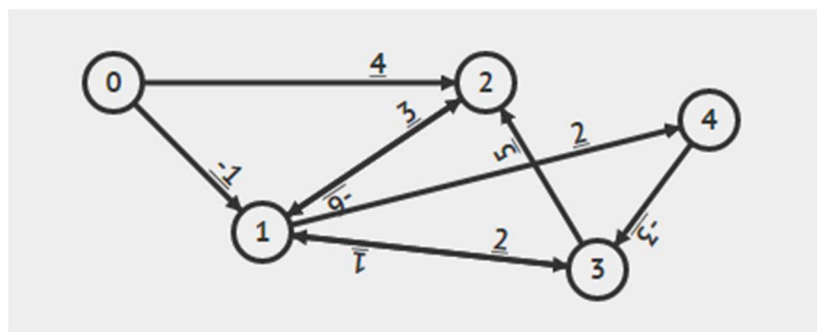


*After

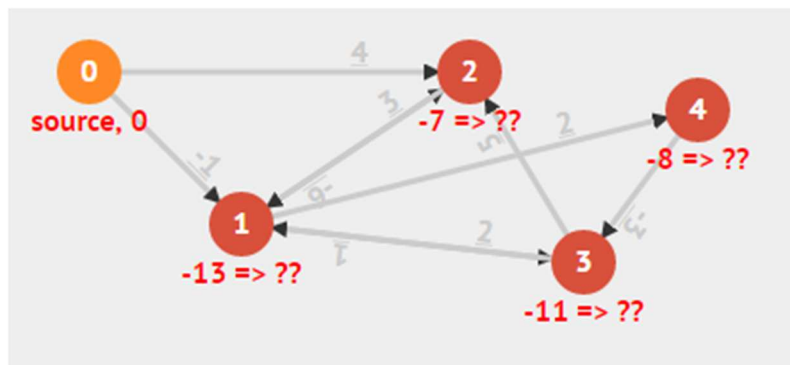


e)testNegativeCycle

*Before

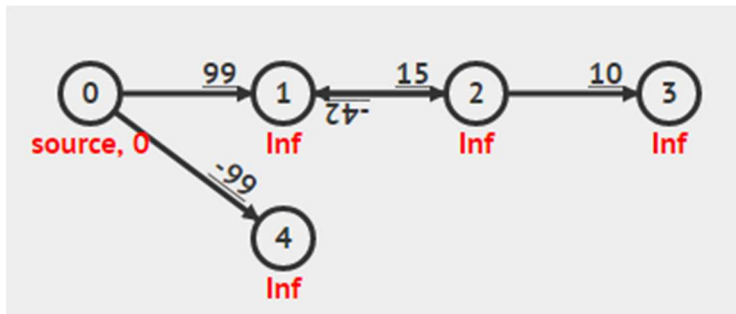


*After

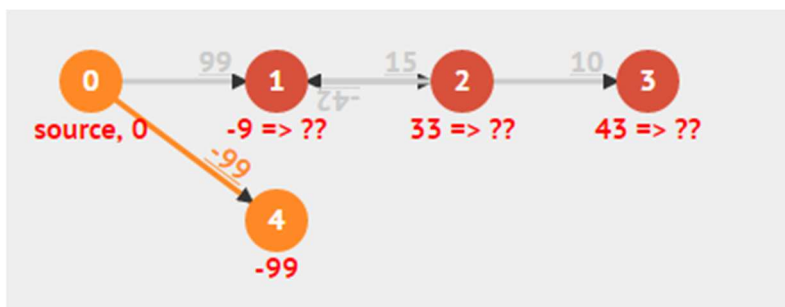


f)testNegativeCycle2

**Before*



**After*



4)Referencje

Pseudokod algorytmu Bellmana Forda pobrałem ze strony:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Algorytm_Bellmana-Forda

Do rysowania grafów oraz sprawdzenia wyników podanych przez program, korzystałem ze strony:

<https://visualgo.net/sssp>