

# UPGMA

Kamila Kremis, 145300

Dominik Łukasiewicz, 145290

Obsługa skryptu został opisany w README.MD.

- **Dane wejściowe:**

Danymi wejściowymi jest macierz NxN przedstawiająca liście grafu oraz ich dystans do siebie. Przykładowa macierz:

0	3	4	3
3	0	4	5
4	4	0	2
3	5	2	0

- **Dane wyjściowe:**

Danymi wyjściowymi są:

- Przekształcenia macierzy w każdym kroku. Przykład:

```
[0.0, 3.0, 4.0, 3.0]
[3.0, 0.0, 4.0, 5.0]
[4.0, 4.0, 0.0, 2.0]
[3.0, 5.0, 2.0, 0.0]

[0.0, 3.0, 3.5]
[3.0, 0.0, 4.5]
[3.5, 4.5, 0.0]

[0.0, 4.0]
[4.0, 0.0]

[0.0]
```

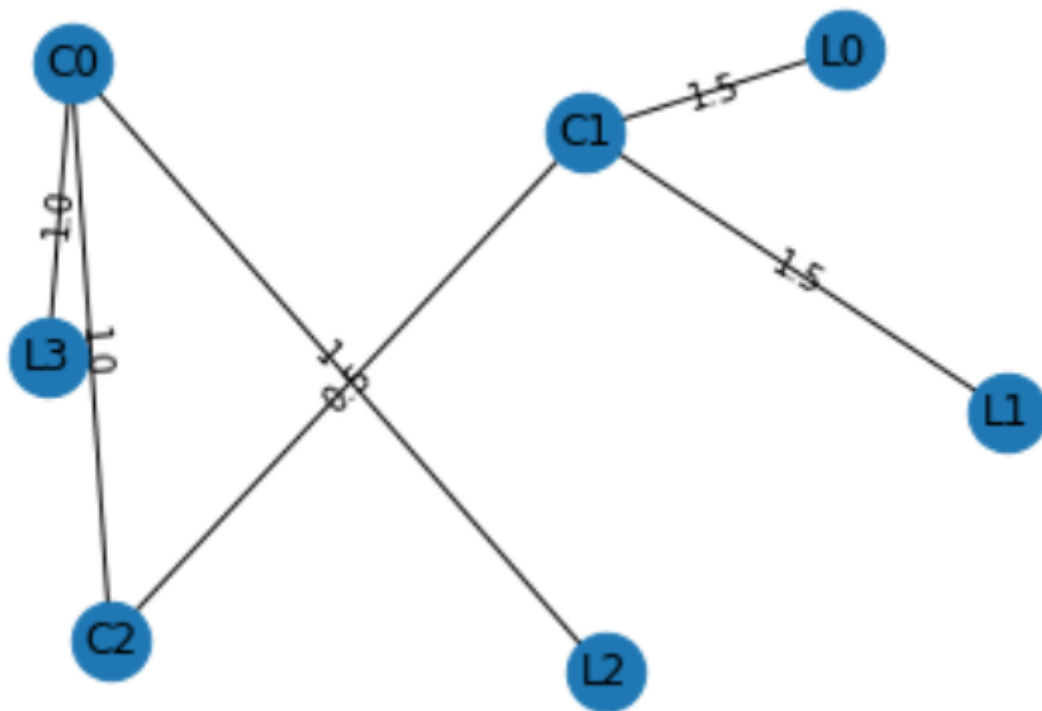
- Lista wszystkich wierzchołków. Przykład:

```
Nodes: ['L0', 'L1', 'L2', 'L3', 'L4', 'L5', 'L6', 'C0', 'C1', 'C2', 'C3', 'C4', 'C5']
```

- Lista krawędzi wraz z wartościami między połączeniami. Przykład:

```
Edges with weights: {('L0', 'C1'): 4.0, ('L1', 'C0'): 0.5, ('L2', 'C4'): 14.1875, ('L3', 'C1'): 4.0, ('L4', 'C5'): 18.21875, ('L5', 'C0'): 0.5, ('L6', 'C2'): 6.25, ('C0', 'C2'): 5.75, ('C1', 'C3'): 3.875, ('C2', 'C3'): 1.625, ('C3', 'C4'): 6.3125, ('C4', 'C5'): 4.03125}
```

- Graf przedstawiający wierzchołki oraz krawędzie. Przykład:



- **Przykłady:**

- Test 1 – dane wejściowe znajdują się w folderze input\test.txt. Instancja miała na celu sprawdzenie ogólne działanie programu.

```
[0.0, 3.0, 4.0, 3.0]
[3.0, 0.0, 4.0, 5.0]
[4.0, 4.0, 0.0, 2.0]
[3.0, 5.0, 2.0, 0.0]

[0.0, 3.0, 3.5]
[3.0, 0.0, 4.5]
[3.5, 4.5, 0.0]

[0.0, 4.0]
[4.0, 0.0]

[0.0]

Nodes: ['L0', 'L1', 'L2', 'L3', 'C0', 'C1', 'C2']
Edges with weights: {('L0', 'C1'): 1.5, ('L1', 'C1'): 1.5, ('L2', 'C0'): 1.0, ('L3', 'C0'): 1.0, ('C0', 'C2'): 1.0, ('C1', 'C2'): 0.5}
```

- Test 2 – dane wejściowe znajdują się w folderze input\test2.txt. Instancja miała na celu sprawdzić jak algorytm sobie radzi dla instancji w której jest dużo powtarzających się wartości.



- Test 3 – dane wejściowe znajdują się w folderze input\test3.txt. Instancja miała na celu sprawdzenie poprawności działania programu dla instancji które mają rozbudowane cluster'y.

