

Opis działania programu:

1. Na początku program sprawdza rangę procesu.
 - a. Jeśli ma rangę 0:
 - i. Program pobiera typ pliku (binarny lub tekstowy) do wczytania macierzy sąsiedztwa, nazwę pliku, źródło (punkt początkowy ścieżki) oraz ujście.
 - ii. Program wysyła ilość wierzchołków grafu do wszystkich procesów używając funkcji `MPI_Bcast`.
 - iii. Następnie program dzieli macierz na części i wysyła początkowy wierzchołek oraz wielkość podziału każdemu procesowi – `MPI_Send`.
 - iv. W kolejnym kroku w pętli `for` proces wysyła odpowiednie części macierzy każdemu procesowi – `MPI_Send`.
 - b. Jeśli nie ma rangi 0:
 - i. Wysyłana jest ilość wierzchołków przez `MPI_Bcast`.
 - ii. Odbierany jest początkowy wierzchołek oraz wielkość podziału przez `MPI_Recv`.
 - iii. Odbierany jest odpowiedni fragment macierzy.
2. Do każdego procesu wysyłane jest źródło i ujście przez `MPI_Bcast`.
3. Procesy wczytują odległości (wagi) dla każdego wierzchołka ze swojego fragmentu macierzy sąsiedztwa.
4. Następnie tworzone są tablice przechowujące kolejno: odwiedzone wierzchołki, lokalny dystans i lokalny poprzedni wierzchołek w ścieżce, a następnie dla źródła zostaje ustawiona wartość „true” dla tablicy odwiedzonych wierzchołków, 0 dla lokalnego dystansu i wartość źródła do tablicy lokalnych poprzednich wierzchołków.
5. Szukany jest minimalny dystans dla lokalnych fragmentów macierzy sąsiedztwa.
6. Za pomocą `MPI_Allreduce` lokalne minima są redukowane do obiektu `global_min`, składającego się z dystansu oraz numeru wierzchołka.
7. Wierzchołek pod `global_min` jest ustawiany jako odwiedzony.
8. Następnie w pętli `for`:
 - a. Jeśli wierzchołek nie był odwiedzony:
 - i. Ustawiana jest nowa odległość z sumy odległości pod `global_min` oraz odległości znajdującej się między `global_min` oraz aktualnym wierzchołkiem w pętli `for`.
 - ii. Następnie jeśli lokalna odległość dla tego wierzchołka jest mniejsza od nowej odległości, to ta odległość jest ustawiana jako nowa lokalna odległość dla tego wierzchołka oraz lokalny poprzedni wierzchołek jest ustawiany na wierzchołek pod `global_min`.
9. Do procesu z rangą 0 gromadzone są wszystkie lokalne odległości oraz lokalne poprzednie wierzchołki. W tym celu wykorzystana jest funkcja `MPI_Gatherv`.
10. Na koniec w zależności od wartości ujścia:
 - a. Dla ujścia większego od zera wypisywana jest ścieżka do tego wierzchołka.
 - b. Dla ujścia o wartości -1 wszystkie policzone ścieżki zapisywane są do pliku „path.txt”.