

Sprawozdanie – Laboratoria 3.

Jakub Kogut

4 grudnia 2025

1 Wprowadzenie

Na liście 3. mamy za zadanie przeprowadzić implementację i analizę algorytmów znajdowania najkrótszych ścieżek w grafach. Za dane mamy użyć grafy wygenerowane przez generator oraz sieć drogową USA napisane przez DIMACS.

2 Implementacja

Wszystkie zadania zaimplementowałem w języku C++. Kody algorytmów znajdują się w `algo.cpp`, natomiast instrukcje uruchamiania w `README.md`. Wszystkie programy korzystają wyłącznie z biblioteki standardowej C++, można je kompilować przy użyciu `make`

2.1 Algorytm DIJKSTRY

Algorytm Dijkstry zaimplementowałem przy użyciu kolejki priorytetowej `std::priority_queue` z biblioteki standardowej C++. Jej złożoność na operacje `push` i `pop` wynosi $O(\log n)$, gdzie n to liczba elementów w kolejce. W najgorszym przypadku algorytm Dijkstry odwiedza wszystkie wierzchołki i krawędzie grafu, co daje łączną złożoność czasową $O((V + E) \log V)$, gdzie V to liczba wierzchołków, a E to liczba krawędzi w grafie.

2.2 Algorytm DIALA

2.3 Algorytm RADIX-HEAP

3 Analiza rodzin grafów

4 Wyniki, wnioski

5 Podsumowanie