

## Best-First Search

- Opis metody

Metoda Best-First Search służy do wyszukiwania najkrótszej ścieżki w grafie z wykorzystaniem funkcji heurystycznej odległości danego wężła w grafie od celu. Z wszystkich sąsiadów danego wężła wybierany jest ten o najmniejszej wartości odległości od celu. Metoda korzysta z kolejki priorytetowej, w której wężły posortowane są rosnąco względem wartości odległości od celu, na jej początku znajduje się element o najmniejszej wartości. W każdym kroku, jeśli kolejka nie jest pusta, zdejmowany jest z kolejki pierwszy element i dodawani są do niej nieodwiedzeni sąsiedzi aktualnego wężła, ten krok powtarzany jest aż do napotkania wężła-celu, wtedy procedura się kończy.

- Umieszczenie w projekcie

Metoda Best-First Search zaimplementowana jest w pliku `waiter.py`, w sekcji Best-First Search. Jej wywołanie następuje w funkcji `solve`, jeśli argumentem jej wywołania jest `'bestfs'`. W pliku `main.py` następuje wywołanie funkcji `solve` z odpowiednim argumentem.

- Analiza

Złożoność algorytmiczna tej metody jest rzędu  $O(n \log n)$ , ponieważ w najgorszym przypadku trzeba odwiedzić wszystkie wężły przed dotarciem do celu, a operacje na kolejce priorytetowej zajmują  $O(\log n)$  czasu, ze względu na konieczność zachowania uporządkowania elementów w porządku rosnącym. Złożoność metody zależy w dużym stopniu od przyjętej funkcji heurystycznej odległości, w tym przypadku przyjęta została odległość euklidesowa punktów na płaszczyźnie.