

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.

- Przykładowe czasy działania dla poszczególnych plansz

Numer planszy	Czas
0	0.09 s
1	52.91 s
2	6.43 s
3	8.81 s
4	120.77 s
5	57.99 s
6	78.10 s
7	5.17 s
8	1.04 s
9	9.10 s