

LAB1_2

Wykorzystanie algorytmu A* do znalezienia najkrótszej drogi
pomiędzy 2 punktami na planszy

Przygotował:

Łukasz Walewski

188584

KrDUIS2012Is

1. Zadanie optymalizacyjne

Algorytm A* zostanie wykorzystany do znalezienia najkrótszej drogi na planszy z ominięciem przeszkód. Jest to sytuacja, która występuje zwykle w grach komputerowych i w tych sytuacjach ten algorytm znajduje przede wszystkim swoje zastosowanie. W omawianej sytuacji obiekt może się poruszać we wszystkich kierunkach. Koszt poruszania się pionowo i poziomo wynosi 8, a na skos 11. Do mety możemy dotrzeć wykonując jedynie ruch poziomo albo pionowo.

2. Sposób uruchomienia

a. Wymagane środowisko do zbudowania projektu

Do zbudowania aplikacji konieczne są takie narzędzia jak:

- node.js (8.12.0)
- npm/yarn

b. Uruchomienie projektu

Projekt przeglądać można w 2 wersjach deweloperskiej i produkcyjnej. Aby uruchomić projekt w wersji deweloperskiej po rozpakowaniu należy uruchomić w konsoli komendę yarn lub npm install. Po zakończeniu procesu należy wystartować deweloperski serwer przy użyciu yarn start lub npm start. Produkcyjna wersja aplikacji dostępna jest pod adresem <https://pathfinding-algorithm.herokuapp.com/> (za pierwszym razem strona może się wolno ładować).

3. Krótko o aplikacji

Aplikacja umożliwia dostosowanie rozmiaru planszy i ilości przeszkód. Zmiany zostaną zastosowane dopiero wtedy jak zostanie kliknięty przycisk 'Reset'. Dodatkowo, zatrzymuje on również działanie algorytmu. Punkt startowy i końcowy ustawiane są losowo. Następnie obliczana jest odległość od punktu docelowego od każdego elementu na planszy nie będącego przeszkodą. Po kliknięciu przycisku 'Start' algorytm zaczyna swoje działanie. Obliczane są wagi każdego sąsiadującego pola do którego możemy przenieść się w danym

momencie. Wszystkie sprawdzone pola oznaczone są kolorem pomarańczowym. Gdy natrafimy na pole, którego odległość do celu wynosi 1, kończymy przeszukiwanie i sprawdzamy pola, które znajdowały się “po drodze”. Ostateczną ścieżkę wyznaczają białe koła na zielonym tle.