

Modelowanie i Analiza Biznesowych System Rozproszonych
Dyna Blaster
Krzysztof Piechociński
TWO - indeks: 67057

1. Zadanie

Zaimplementować algorytm sztucznej inteligencji dla gracza Dyna Blaster

2. Opis algorytmu

Algorytm jest stosunkowo prosty – komputerowy gracz postępuje według trzech wytycznych :

- przetrwaj
- weź bonus
- znajdź i zabij przeciwnika

Głównym celem bota jest przetrwanie – jeśli wykryje, że znajduje się na polu zagrożonym wybuchem, próbuje znaleźć najbliższe pole nie będące w zasięgu żadnej bomby. Jeśli w odpowiednio bliskim otoczeniu nie znajdzie takiego, kieruje się w stronę tego, na którym do wybuchu zostało najwięcej czasu.

W przypadku kiedy komputerowy gracz jest bezpieczny, przemieszcza się w kierunku bonusu lub przeciwnika. Priorytet ma bonus, jednak będzie on celem jedynie, gdy wszyscy przeciwnicy znajdują się dalej od niego niż nasz bot. Jeśli choć jeden znajduje się bliżej, bonus jest ignorowany i bot będzie się starał się dogonić najbliższego wrogiego gracza. Jeśli nie istnieje żaden gracz na terenie do którego można dojść (wszyscy są odgradzeni dającym się wysadzić murkiem), celem staje się najbliższy z wszystkich żyjących przeciwników.

Do określenia najkrótszej drogi między dwoma polami (tym samym także do obliczenia dzielącej je odległości) wykorzystano algorytm przeszukiwania grafu wszerz. Ze względu na wymagania tego algorytmu przyjęto, że plansza jest grafem, w którym sąsiadujące ze sobą pola (wierzchołki) są połączone krawędziami o jednostkowej długości. Jest to pewne uproszczenie, gdyż ze względu na specyficzne przechodzenie po krawędziach przebycie np. drogi pomiędzy dwoma przeciwległymi wierzchołkami kwadratu odwiedzając wierzchołek pomiędzy nimi zajmuje więcej czasu niż wędrówka po polach znajdujących się na przekątnej (a ponieważ ilość odwiedzonych pól jest w obu przypadkach taka sama algorytm może wskazać dowolną z nich). Ponadto, podczas wędrówki, gracz wykazuje się ostrożnością, zatrzymując się przed polami z eksplozją a także tymi, których nie zdążyłby opuścić przed wybuchem mającym dopiero nastąpić.

W przypadku stawiania bomb, podstawowym warunkiem jest możliwość ucieczki z zagrożonego rejonu. Jeśli nie ma takiej możliwości, bomba nie zostanie postawiona niezależnie od wszystkich innych okoliczności. Jeśli droga ewakuacji jest dostępna, bomba zostanie postawiona w przypadku spełnienia przynajmniej jednego z poniższych warunków:

- w zasięgu rażenia znajduje się przeciwnik
- żaden z przeciwników nie znajduje się na polu do którego można się dostać, a w zasięgu rażenia bomby znajduje się jakikolwiek dający się rozbić murek

3. Implementacje interfejsów:

ICPlayerFactory – implementowane przez *com.kdyna.corba.CorbaPlayerFactory*
IPlayerFactory – implementowane przez *com.kdyna.KDynaPlayerFactory*

