Marcin Kozłowicz 71322  
Piotr Gabryszak 71293

03.02.2009

Sprawozdanie

Dyna-Blaster

### Informacje podstawowe

Klasy implementujące wymagane interfejsy:

ICPlayerFactory – put.bsr.dyna.player.corba.ShadowCorbaFactory

IPlayerFactory – put.bsr.dyna.player.ShadowFactory

### Reprezentacja stanu gry

Na potrzeby działania algorytmu konieczne było stworzenie własnej reprezentacji stanu gry. Algorytm wymagał zarówno przechowywania informacji o graczach (liczbie żyć, zasięgu bomb) oraz zaznaczania na planszy pól, które są zagrożone wybuchem. W tym celu stworzono klasy:

ShadowPlayerInfo – na podstawie zmian zachodzących na planszy (porównaniu obecnego stanu i poprzednio zapamiętanego) zlicza bonusy, które zebrali poszczególni gracze, żeby potem możliwe było wyliczenie zasięgu bomb stawianych przez graczy.

ExtCell – własna reprezentacja pojedynczej komórki na planszy, umożliwiająca przechowywanie czasu wybuchu bomb, ich zasięgu oraz umożliwiająca wykrywania wybuchów „łańcuchowych” (gdy jedna bomba detonuje kolejne)

### AI – Opis

**Algorytm działa według następującego schematu:**

* Znajdowany jest najbliższy gracz.
* Wyznaczana jest ścieżka prowadząca do tego gracza (sposób wyznaczania ścieżki jest opisany niżej).
* Jeżeli ścieżka ta jest niebezpieczna (tzn. gracz znajdzie się podczas wędrówki na komórce, na której będzie wtedy wybuch) to wyszukiwane jest najbliższe bezpieczne miejsce i gracz porusza się w tym kierunku. Jeżeli ścieżka do najbliższego gracza jest bezpieczna, gracz porusza się po tej ścieżce.
* Gracz kładzie bomby, jeżeli inni gracze znajdą się w odległości mniejszej lub równej aktualnemu zasięgowi jego bomb.

**Sposób wyznaczania ścieżki, po której porusza się gracz:**  
Do wyznaczania ścieżki wykorzystany został algorytm A\*. Jest to algorytm heurystyczny. Algorytm wybiera kolejne pola wchodzące w skład ścieżki przeglądając sąsiednie pola ostatniego pola wchodzącego do aktualne ścieżki. Na początku jedynym polem jest pole startowe. Do ścieżki dodawane jest sąsiednie pole o najmniejszej wadze. Waga ta to suma dwóch miar:

* Odległość danego pola od pola startowego (liczona, jako odległość manhattańska).
* Odległość heurystyczna danego punktu od punktu końcowego trasy. Odległość ta liczona jest, jako suma odległości manhattańskiej danego punktu od punktu końcowego oraz wagi danego pola. Waga ta jest różna od zera tylko dla pól, które zagrożone są wybuchem podczas poruszania się po ścieżce. Dokładniej waga ta wynosi w takim przypadku 10 i jest dodawana tylko, gdy różnica szacowanego czasu dojścia do tego pola i czasu do pojawienia się wybuchu w tym polu jest mniejsza od pewnej określonej wartości (czyli tylko, gdy gracz będzie w danym polu podczas wybuchu lub bardzo blisko momentu wybuchu).