

-

Projekt zespołowy

Temat:

Gathering system for RTS game using Unity engine.

Spis treści:

Contents

Gathering system for RTS game using Unity engine.....	1
Cel projektu	3
Wymagania projektowe	3
Jednostka zbierająca	3
Źródło zasobów	3
Budynek główny.....	4
Interfejs użytkownika	4
Gracz	4
Zaznaczanie obiektów	4
Tworzenie dodatkowych jednostek.....	4
System zbierania	5
• Z punktu widzenia jednostki zbierającej	5
• Z punktu widzenia źródła zasobu	5
Poruszanie się jednostek zbierających	5
Architektura rozwiązania	6
Użyte technologie	6
Unity.....	6
https://unity3d.com	6
Podsumowanie	6

Cel projektu

Stworzenie systemu zbierania surowców dla gry RTS z wykorzystaniem silnika Unity. Całość będzie zawierać możliwość poruszaniem się jednostkami zbierającymi po wolnej przestrzeni jak i zdolności zbierania surowców z ich źródeł. Kolejnym elementem będą źródła zasobów, które nie tylko będą zawierały zasoby ale również pomagały obsługiwać proces zbierania. Następnym elementem będzie budynek główny, do którego surowce będą przewożone przez jednostki. Ostatnim elementem będzie interfejs użytkownika, który będzie przedstawiał niezbędne informacje ogólne, jak i informacje o aktualnie wybranym obiekcie.

Wymagania projektowe

Jednostka zbierająca

- Jednostka zbierająca ma możliwość zbierania surowców ze złóż,
- Użytkownik po wybraniu jednostki zbierającej może rozkazywać jej poruszanie się w dowolne miejsce,
- Każda jednostka posiada agenta odpowiadającego za znajdowanie drogi,
- Jeśli użytkownik rozkaże poruszać się do źródła zasobów jednostka zbierająca po dotarciu na miejsce zatrzyma się i rozpocznie proces zbierania,
- Gdy zostanie uzyskana maksymalna ilość zasobów jednostka przerwie proces wydobywania i uda się do bazy w celu oddania zasobów,
- Po oddaniu zasobów do budynku jednostka zbierająca wróci do źródła zasobów, z którego wcześniej wydobywała,
- Jeśli jednostka zbierająca uda się do źródła zasobów i nie znajdzie tam już zasobów, znajdzie kolejne najbliższe jej źródło,
- W trakcie zbierania jednostka zbierająca nie będzie kolidować z innymi jednostkami zbierającymi. Odpowiedzialnym za to będzie dodatkowa warstwa.

Źródło zasobów

- Źródło zasobów posiada dwa miejsca dla jednostek zbierających,
- Gdy jednostka zbierająca zbliży się do źródła w celu pobrania z niego zasobów, źródło sprawdzi czy może udzielić jednostce pozwolenie,
- Jeśli źródło odmówi pozwolenia wyśle informacje jednostce zbierającej,
- Źródło zaczyna z daną ilością zasobów na początku gry,
- Ilość zasobów nie może być w żaden sposób zwiększona,

- Jeśli zasoby wyczerpią się źródło ulegnie częściowemu zniszczeniu oraz zatraci możliwości komunikacji z jednostkami zbierającymi.

Budynek główny

- Ma możliwość przyjmowania jednostek zbierających, które chcą oddać swe zasoby,
- Gdy jednostka zbierająca będzie w obszarze budynku głównego z chęcią oddania swych zasobów zostaną one przeniesione na konto gracza, a jednostka zbierająca zostanie wysłana z powrotem do pracy,
- Budynek główny posiada możliwość tworzenia dodatkowych jednostek zbierających w zamian za zasoby,
- Istnieje możliwość ustawienia punktu zbornego, do którego będą podążać jednostki po zbudowaniu.

Interfejs użytkownika

- Wyświetla informacje ogólne gracza na panelu górnym,
- Jeśli wybrany jest obiekt przez gracza interfejs pokazuje informacje o nim na panelu dolnym,
- Jeśli wybrany jest budynek główny, na panelu dolnym istnieje przycisk umożliwiający budowanie dodatkowych jednostek zbierających.

Gracz

- Ma możliwość wybierania obiektów na świecie,
- Może wydawać rozkazy obiektom (odpowiednie dla danego typu),
- Posiada możliwość sterowania ruchem kamery,
- Ma podgląd na informacje przekazywane przez interfejs użytkownika.

Zaznaczanie obiektów

Uzyskane dzięki śledzeniu promieni. Po kliknięciu lewego przycisku myszy zostaje wysłany promień na linii camera → kursor myszy →. Jeśli jakiś obiekt zostaje przecięty przez promień zostaje zaznaczony. Podłoga jest ignorowana.

Tworzenie dodatkowych jednostek

Rozpoczyna się po wydaniu rozkazu przez gracza poprzez interfejs użytkownika. Jeśli pula zasobów gracza jest wystarczająca i nic nie koliduje w punkcie odrodzenia jednostka zbierająca zostaje utworzona. Sprawdzenie czy nic nie koliduje jest wykonane przez przeskanowanie przestrzeni za pomocą sześcianu w okolicy budynku głównego. Jeśli w danym sześcianie nic z nim nie koliduje zostaje ustawiony w tym miejscu punkt odrodzenia.

System zbierania

- Z punktu widzenia jednostki zbierającej

Po rozkazie wydobywania wydanym przez gracza, jednostka zbierająca udaje się we wskazane miejsce. W tym momencie jednostka zmienia warstwę, która ignoruje kolizje z innymi jednostkami zbierającymi. Jednostka posiada informacje, że chce wydobywać oraz ID źródła zasobów. Gdy jednostka dotrze do zasobów i jej ID źródła zgadza się proces wydobywania zostaje oddelegowany do źródła.

- Z punktu widzenia źródła zasobów

Źródło sprawdza czy w obszarze wokół niego nie pojawiła się jednostka zbierająca. Jeśli tak i jednostka chce wydobywać zostaje sprawdzone ID źródła jakie jednostka posiada. Jeśli ID nie zgadza się, jednostka zostaje zignorowana. W przeciwnym wypadku źródło sprawdza czy znajduje się miejsce do zbierania dla tej jednostki. Jeśli nie, jednostka zostaje wysłana do kolejnego najbliższego źródła. Gdy jednostka zbierająca ma swoje miejsce do wydobywania zostaje ona zatrzymana. Dodatkowo jej stan wydobywania zostaje zmieniony i rozpoczyna się proces pobierania zasobów. Zasoby co sekundę zostają przeniesione ze źródła do jednostki. Jeśli jednostka osiągnie swój limit zostaje wysłana do bazy w celu odstawienia zasobów. Gdy źródło zasobów wyczerpie traci ono zdolność do jakiegokolwiek interakcji z jednostkami zbierającymi.

Poruszanie się jednostek zbierających

Jednostka wcześniej musi być zaznaczona przez gracza. Gracz wydaje rozkaz poruszania się za pomocą prawego przycisku myszy. Zapewniony przez silnik Unity system nawigacyjny wybiera najbardziej odpowiednią ścieżkę dla jednostki. Omija przy tym elementy statyczne jak i przeszkody. Parametry takie jak: szybkość poruszania, szybkość obrotu, opóźnienie hamowania i wiele innym ustala się wcześniej w edytorze. Naturalnie mogą być one zmienione w trakcie działania programu.

Architektura rozwiązania

Użyte technologie

Unity

<https://unity3d.com>

Podsumowanie

Finalna wersja systemu umożliwia swobodne sterowanie jednostkami zbierającymi jak i ich automatyczny proces zbierania. Co prawda całość prezentuje się niezbyt atrakcyjnie ale nie było to celem projektu. Należy nadmienić, że ów system nie jest perfekcyjny i wciąż można zaobserwować dziwne zachowania jednostek.

Środowisko Unity było dla mnie całkowicie nowe i dużo czasu należało poświęcić aby uzyskać aktualny efekt. Często przez swoją niewiedzę dany element systemu musiałem przerabiać, czasami nawet kilka razy.

Silnik Unity jest bardzo rozległy. Daje twórcom niesamowitą możliwość tworzenia przy przyjaznym interfejsie. Przez ten ogrom możliwości łatwo popełnić błąd w założeniach przez niewiedzę, że istnieje dana klasa w silniku, która jest wręcz stworzona do rozwiązania danego problemu. Myślę, że mimo wszystko udało mi się stworzyć podstawowy system zbierania zasobów, który co najważniejsze działa.