

## Podstawy tworzenia gier w Unreal Engine

Ten rozdział poświęcony jest podstawowym elementom Unreal Engine. Nie jest to lista pełna, opisuje jedynie najważniejsze elementy potrzebne do tworzenia gier.

### Rozpoczęcie projektu:

Rozpoczęcie tworzenia nowej gry w Unreal Engine jest bardzo proste. Po uruchomieniu silnika, wystarczy kliknąć w zakładkę „New Project”.

(New\_project.png)

Przeniesie nas to na ekran, na którym wybierzemy wstępne ustawienia naszego projektu. Pierwszą decyzją jaką musimy podjąć, to w jaki sposób będziemy rodzić sobie z logiką- poprzez pisanie kodu w C++, czy ustawianie bloków logicznych w tzw. Blueprint’ach.

Blueprint to system oparty na wizualny przesuwaniu bloków logicznych, zamiast ręcznego pisania kodu. System ten jest bardzo prosty w obsłudze. Każdy obiekt wymagający logiki może posiadać odpowiadający mu Blueprint. Pozwala to tworzenie skomplikowanej logiki bez konieczności pisania ogromnej ilości kodu. Blueprint, podobnie jak klasa w obiektowych językach programowania, może zostać użyty wielokrotnie. Na przykład stworzenie Blueprintu lampy, pozwoli ustawić ją w wielu miejscach w grze. Każda będzie działała tak samo.

Należy zaznaczyć, że wybór jednego sposobu, nie wyklucza nas całkowicie z korzystania z drugiej opcji. Jest to po prostu wskazanie, że preferujemy radzić sobie z logiką w taki, a nie inny sposób.

Warto również pamiętać, że Unreal Engine nie posiada dedykowanego edytora kodu C++. Jeśli chcemy programować w tym języku potrzebujemy zewnętrznego edytora, np. Visual Studio.

Kolejnym krokiem jest wybór schematu, jakim będziemy się posługiwać. W zależności od tego jaką grę tworzymy, schemat może zdecydowanie uprościć pierwsze kroki w edytorze gry (np. Schemat „2D Side Scroller”, stworzony z myślą o grach dwuwymiarowych, od razu będzie miał odpowiednio ustawioną kamerę). Istnieje również możliwość stworzenia pustego projektu, poprzez wybór opcji „Blank”.

Ostatnim krokiem jest wybór platformy na jaką chcemy tworzyć grę, jakość grafiki (istotna w przypadku słabszych sprzętów), oraz czy chcemy, by projekt zaimportował wstępne zasoby przygotowane dla nas przez Epic Games. Zasoby te składają się między innymi z podstawowych animacji, tekstur i odgłosów.

Po dokonaniu wyboru pozostaje już tylko nazwać projekt i wcisnąć „Create Project”.

### Ekran główny:

(Main.png)

Po stworzeniu projektu, załadowuje nam się ekran główny Unreal Engine. Na jego środku widzimy podgląd sceny nad którą obecnie pracujemy. Scena jest po prostu jednym z poziomów naszej gry. Pod ekranem podglądu mamy przeglądarkę plików znajdujących się w projekcie.

Po prawej stronie znajduje się lista obiektów, znajdujących się w obecnej scenie. Jako obiekt traktowane jest wszystko, od podłoża, przez postacie, aż po źródło światła, czy sam dźwięk. Pod listą obiektów znajdują się szczegóły obecnie wybranego obiektu.

Po lewej stronie znajdują się narzędzia do tworzenia obiektów. Jest to pięć zakładek zawierających w sobie wszystkie potrzebne opcje do tworzenia świata gry. Od tworzenia oświetlenia i prostych kształtów po nakładanie tekstur i modyfikowanie terenu.

### System Persona i Animacje:

Persona jest bardzo rozbudowanym narzędziem do edycji animacji. To jeden z najważniejszych systemów silnika. To dzięki niemu możemy określić gdzie, kiedy i w jakich warunkach rozpoczyna się i kończy każda animacja w grze, od postaci, aż po spadające liście.

Trzeba pamiętać, że Unreal Engine nie posiada w sobie narzędzi do tworzenia animacji. Potrafi je tylko w pewnym stopniu modyfikować. Animacje należy importować z zewnętrznych programów do tworzenia animacji, takich jak Maya, lub Blender. Wystarczy przeciągnąć animację do

Aby uruchomić Personę, wystarczy dwa razy kliknąć w edytorze na dowolny obiekt związany z animacją (np. Sama animacja, lub Blueprint animacji).

Sam system składa się z czterech głównych trybów, ukazanych w prawym górnym rogu okienka.

(Skeleton.png)

Pierwszy tryb odpowiada za edycję szkieletu animacji. Po uruchomieniu od razu rzuca się w oczy podgląd animacji na środku okna. Rejestruje on obecny stan animacji. Podgląd ten jest częścią wspólną wszystkich trybów pracy w Personie.

Po lewej stronie wyświetlone są wszystkie wnęki i połączone z nimi kości obecnego modelu. Można dowolnie dodawać je i usuwać ze szkieletu postaci. Jest to szczególnie przydatne, gdy chcemy aby nasza postać np. chwytała broń. Wystarczy dodać wnękę do ręki szkieletu i już jest to możliwe.

(Mesh.png)

Kolejny ekran jest odpowiedzialny za edycję meshy. Mesh to nic innego jak zbiór punktów, linii i wieloboków, które składają się na ostateczny kształt obiektu.

Ten tryb ma wiele wspólnego z poprzednim. Ma jednak dwa ważne menu, niedostępne w innych podsystemach Persony – „Mesh Details” i „Morph Target Preview”.

Mesh Details odpowiada głównie za edycję mesh'u nad którym obecnie pracujemy. Możemy dodać do niego nowe tekstury, kontrolować właściwości fizyczne (np. Płaszcz łopoczący na wietrze), lub umożliwić kolizję z innymi obiektami w grze.

Morph Target Preview pozwala na podgląd wszystkich modyfikacji mesha. Możemy na przykład zmienić wyraz twarzy postaci, zapisać go i użyć w odpowiedniej sytuacji, a potem obejść go bez konieczności trwałej zmiany samego mesha.

(Animation.png)

Następny tryb daje nam kontrolę nad animacjami. W lewym dolnym rogu widzimy szczegółowe ustawienia wybranej w tym momencie animacji.

Pod oknem podglądu animacji widzimy narzędzie dzięki któremu możemy przewijać wybraną animację klatka po klatce. Po wybraniu interesującego nas momentu animacji, możemy dodać różnego rodzaju efekty np. w momencie, gdy model w animacji biegu dotyka ziemi, możemy dodać odgłos kroku, albo efekt, który wzniesie tuman kurzu pod stopą modelu.

(Blend\_Spaces.png)

Warto również wspomnieć o tzw. „Blend Spaces”, czyli możliwość łączenia kilku animacji w jedną. Tej metody używa się, gdy zajdą ustalone okoliczności. Gwarantuje to płynność w przechodzeniu między animacjami. Na przykład, stojąca postać pod wpływem wciśnięcia przycisku zaczyna iść (wartość zmiennej „prędkość” zwiększa się). Jeśli gracz nie puści przycisku, chód zamienia się w bieg.

Aby stworzyć Blend Space, wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszy w przeglądarce plików, w ekranie głównym. Potem z menu kontekstowego wybieramy Animation > Blend Spaces

(AnimGraph\_Event.png)

(EventGraph\_Event.png)

Ostatnią opcją Persony jest ekran grafów. Dzieli się on na dwa ekrany- Graf animacji, oraz graf zdarzeń. Każdy Blueprint związany z animacją posiada oba grafy.

Graf zdarzeń określa wszystkie zdarzenia jakie muszą zajść, aby odtworzona została konkretna animacja w grze. Najczęściej robi się to poprzez modyfikowanie zmiennych zadeklarowanych w grafie. Zmiany zachodzą pod konkretnymi warunkami w grze.

Graf animacji korzysta z grafu zdarzeń, by określić finalną pozę mesh'u w danej klatce. Używa on głównie logiki zawartej w grafie zdarzeń, aby określić czy powinny zajść zmiany. Na przykład, gdy gracz wciska przycisk skoku, wcześniej przygotowany graf zdarzeń może zarejestrować, że powinno to zmienić wartość booleanu „skok” na True. Graf animacji rejestruje zmianę i zmienia animację z biegu na skok.

W następnym rozdziale przyjrzymy się bliżej tym systemom i zaprezentujemy je w praktyce.