

REFERAT PRACY DYPLOMOWEJ

Temat pracy: Projekt lokacji 3D do gry FPS inspirowanej stylem architektonicznym Google

Autor: Szymon Wocka

Promotor: dr Agnieszka Jaworek

Kategorie: projekt lokacji 3D

Słowa kluczowe: projektowanie lokacji, styl architektoniczny Google, model restauracji, modelowanie 3D, gry FPS

1. Cel i podstawowe założenia

Celem mojej pracy dyplomowej było zaprojektowanie lokacji 3D. Podczas tworzenia projektu inspirowałem się stylem Google, a także innymi źródłami takimi jak: seria gier Fallout, budynek kawiarni Johnie's Coffe Shop oraz restauracja Norms. Analizowałem również przykładowe budowle architektoniczne zawarte w książce pt.: Google Redux: Ultramodern Roadside Architecture, autorstwa Alana Hess'a. Do swojego projektu restauracji o nazwie Simon's Coffe Shop Restaurant wprowadziłem elementy charakterystyczne dla tego rodzaju designu:

- Bumerang, którego użyłem podczas projektowania: formy dachu budynku oraz górnej części billboardu.
- Stołki przytwierdzone do specjalnego stopnia, sprawiające wrażenie unoszących się nad ziemią, jak również ułatwiające konserwację powierzchni.
- Zastosowanie skosów w projekcie dachu w miejscu łączenia dwóch bumerangów.
- Stalowe wsporniki podtrzymujące wystającą część konstrukcji dachu restauracji.
- Oteksturuowanie kolumn, na których wspiera się cała konstrukcja dachu, materiałem Torkret odznaczającego się specyficznym ułożeniem kamienia.

Kolejnym założeniem projektu, które udało mi się zrealizować, było przygotowanie powstałej lokacji do implementacji w silniku gry. Uwzględniłem więc system kolizji dla mojej lokacji oraz odpowiednią skalę budowli pasującą do standardowych wymiarów gracza w grze FPP. Następnie, w celu zwiększenia wydajności renderowanej sceny, skorzystałem z różnych technik tekstuowania takich jak: Vertex Painting, Trim Sheet. Technikami optymalizacyjnymi, które wprowadziłem do projektu były: LOD'y, Decimate, wypalanie światła oraz Combine'owanie meshy.

2. Realizacja projektu

Projekt został tak przygotowany, aby łatwo można było go zaimplementować do gry. Podczas jego realizacji skupiłem się na aspektach wymaganych w procesie wdrażania rozgrywki strzelanki FPP.

Proces projektowy przebiegał następująco:

- zebranie niezbędnych referencji w programie PureRef,
- przygotowanie blockout'u w silniku Unreal Engine 4,
- dostosowanie skali blockout'u do gracza w silniku,
- wyeksportowanie blockout'u z Unreal Engine do programu Blender,
- rozpoczęcie pracy nad modelami koncepcyjnymi restauracji,
- wykonanie modelu nisko poligonalnego oraz przygotowanie mapowania UV,
- importowanie do silnika Unity, generowanie UV light map oraz dodanie kolizji,
- przygotowanie odpowiednich tekstur pasujących do sceny,
- utworzenie potrzebnych decali oraz nałożenie ich na obiekty,
- dostosowanie kompozycji kolorystycznej,
- dodanie oświetlenia kierunkowego oraz lamp doświetlających w wymaganych miejscach,
- wykonanie korekcji kolorystycznej za pomocą efektów postprocessingu,
- kadrowanie oraz dostosowanie obiektywu kamery,
- przygotowanie renderów w wysokiej rozdzielczości.

Podczas realizacji projektu natrafiłem na kilka problemów w samym designie mojej restauracji. Byłem zmuszony do cofnięcia się do etapu projektowania dachu budynku, ponieważ finalnie nie do końca pasował do reszty. Po tej korekcie musiałem od nowa oświetlić scenę oraz ustawić inne kadry. Tym sposobem wykonałem ostateczne rendery.

3. Produkt końcowy

Projekt restauracji Simon's Coffe Shop jest lokacją spełniającą wszystkie warunki bycia elementem otoczenia gry komputerowej. Podjąłem się tego zadania mając na uwadze, iż może być ono trudniejsze od wykonania zwykłej lokacji nie uwzględniającej etapu optymalizacji całości.

Wizualna część projektu została wykonana z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania, takiego jak: Unreal Engine 4, Unity HDRP, Blender, Gimp, Substance Painter, Substance Designer oraz Quixel Bridge. Skorzystałem także z rozszerzeń do silnika Unity: Horizon Based Ambient Occlusion, Magic Light Probes, Prefab Painter 2, Nature Shaders, Beautify HDRP i Sun Flares HDRP.



Rysunek 1: Widok całej lokacji w silniku Unity.



Rysunek 2: Kadr przedstawiający budynek od drugiej strony.



Rysunek 3: Widok ukazujący poziom szczegółowości elementów lokacji.



Rysunek 4: Kadr ukazujący skalę restauracji.

Podczas tworzenia projektu przeprowadziłem głęboką analizę futuryzmu, gier FPS (seria Fallout) oraz elementów architektury designu Google. Bardzo dużą rolę w projekcie odegrało światło. W ciągu ostatnich lat pracy zawodowej zacząłem zauważać, że znaczący wpływ na wizualny odbiór obiektów, ma odpowiednio ustawione oświetlenie. Doszedłem do wniosku, że nawet bardzo dobrze wykonany model będzie się źle prezentował przy nieodpowiednio ustawionym oświetleniu.

4. Informacje o możliwości wykorzystania / wykorzystaniu pracy

Projekt restauracji Simon's Coffe Shop będzie w przyszłości rozwijany, gdy tylko pojawi się możliwość zaimplementowania go w grze. Lokacja została przygotowana w taki sposób, aby można ją było łatwo dostosować do różnych rodzajów settingów gier.

W najbliższej przyszłości planuję dopracować strefę wizualną projektu. Chciałbym wprowadzić między innymi: shader imitujący spływające krople wody po powierzchniach obiektów, wykończyć wnętrze budynku oraz dodać kilka elementów wzbogacających kompozycję sceny. Po tych modyfikacjach wyrenderowaną scenę z pewnością umieszczę w swoim portfolio projektowym.