



Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny



Materiał pomocniczy w realizacji ćwiczenia polegającego na opracowaniu wizualizacji scenografii pokazu mody przy użyciu programu Autodesk 3ds Max oraz silnika renderującego Corona Render.

Ćwiczenie realizowane przez studentów trzeciego roku scenografii, studia licencjackie, semestr szósty.

mgr Marta Brennenstuhl-Bludnik, asystent

Przedmiot: Komputerowe Wspomaganie Projektowania, wydział

Architektury Wnętrz i Scenografii





Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny



Spis treści

1.	Opracowanie modelu wybiegu3
•	Stworzenie bazowego kształtu podestu - wybiegu3
•	Modelowanie tła, zaplecza i dodatkowych elementów projektu10
2.	Opracowanie kadru 12
•	Ustawienia kamery 12
•	Wielkość obrazu13
3.	Teksturowanie modelu14
•	Korzystanie z wbudowanej biblioteki materiałów14
•	Tworzenie własnych materiałów15
4.	Realizacja scenariusza oświetlenia19
•	Oświetlenie Corona Sun19
•	Oświetlenie Corona Light19
•	Przykład oświetlenia 22
5.	Rendering wybranego kadru22





Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny



Głównym zadaniem jest opracowanie sceny prezentującej koncepcję wybiegu mody przy

użyciu programu 3ds Max według własnego pomysłu korzystając z wymienionych

wytycznych:

1. Opracowanie modelu wybiegu



Pracę nad modelem można rozpocząć od sporządzenia szkicu, a następnie bazując na narzędziach plane, box lub line stworzyć bazowy kształt wybiegu. Ćwiczenie zakłada ulokowanie scenografii wewnątrz pomieszczenia. Nie musi być ono doprecyzowane. Warto jednak zastanowić się nad tym, czy w scenie będziemy mieć dostęp do światła dziennego czy też zostanie wykorzystane jedynie oświetlenie sztuczne. Można również założyć, że model zostanie zaprezentowany na jednolitym tle.

• Stworzenie bazowego kształtu podestu - wybiegu

Forma może zostać stworzona przy użyciu narzędzia plane określając długość i szerokość wybiegu. Należy pamiętać o możliwości ustalenia ilości podziałów w plane. Następnie za pomocą konwersji do siatki **Editable Poly** możemy modelować podstawę kształtu w dowolnych kierunkach. Jednym ze sposobów jest przesuwanie krawędzi (Edge) narzędziem move przy jednoczesnym trzymaniu klawisza Shift.



Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny



Aby móc widzieć segmenty w widoku perspektywy należy włączyć w tym oknie funkcję Edged Faced korzystając z przycisku F4 na klawiaturze.

Funkcje przydatne podczas modelowania z użyciem siatki editable poly oraz selekcji edges:

- Connect funkcja tworzy nowe krawędzie pomiędzy sąsiednimi parami wybranych krawędzi.
- Bridge łączenie krawędzi i tworzenie płaszczyzny pomiędzy nimi.
- Weld łączenie dwóch krawędzi w jedną. Należy pamiętać o podaniu maksymalnej odległości w jakiej krawędzie mogą być połączone. Można także wybierać funkcję Target Weld w celu ręcznego łączenia.







Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny





Funkcje przydatne podczas modelowania z użyciem editable poly oraz selekcji polygon:

- Extrude powoduje wyciąganie płaszczyzny
- Inset umożliwia tworzenie dodatkowych poligonów poprzez odsunięcie zaznaczonych płaszczyzn
- Bevel pozwala wytłaczać płaszczyzny, tak jak to się dzieje w przypadku funkcji extrude, ale też jednocześnie mamy możliwość ich skalowania





Funkcje przydatne podczas modelowania z użyciem editable poly oraz selekcji vertex:

- Cut pozwala przecinać płaszczyzny (poligony i krawędzie) tworząc nowe podziały w wybranych miejscach.
- Slice Plane działa podobnie jak cut. Jego działanie można porównać do cięcia nożem płaszczyzn. Przecinamy ścianki siatki odpowiednio ustawioną płaszczyzną, która jest oznaczona żółtym prostokątem. Ów żółty prostokąt można obracać, przesuwać, by dokładnie umiejscowić podział tam, gdzie jest on potrzebny. Następnie wybieramy przycisk Slice, by dokonać cięcia. W miejscach przecięcia ścianek siatki i płaszczyzny pojawią się nowe krawędzie oraz wierzchołki.
- Make Planar funkcja przydatna do wyrównania punktów vertex na danej osi współrzędnych. Należy zaznaczyć

Inną pomocną funkcją może okazać się opcja **Attach**, która to pozwala połączyć dwa niezależne, niepołączone obiekty. Ważne, aby były one w edycji poly.





Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny



Rysunek 1 Modele podestów powstałe na bazie narzędzia plane. Użyte funkcje - move + shift, extrude, inset, bridge



W przypadku, gdy planowane jest tworzenie podestu wybiegu o obłym lub nierównym kształcie proponuję modelowanie przy użyciu narzędzi z sekcji **kształtów (Shapes)** takich jak Line, Rectangle, Circle czy Arc. Wówczas na widoku z góry określamy przy użyciu kształtu wygląd podestu, a następnie zamieniamy kształt do edycji poly. Ważne, aby powstały kształt był formą zamkniętą. W przypadku gdy vertex nie będą domknięte po konwersji na editable poly zniknie nam cały kształt. Jeśli chcemy dokonywać modyfikacji w obszarze edycji kształtu przed konwertowaniem go do edycji poly należy mając aktywny kształt kliknąć prawym przyciskiem myszy i wybrać **Convert to Editable Spline**. Wówczas w oknie modify mamy cały szereg funkcji możliwych do wykorzystania.

Z omówionych wcześniej i kluczowych przy realizacji tego zadania będą między innymi:

- Create Line tworzy kolejne kształty, które mimo iż wizualnie są oddzielone od kształtu nadal do niego należą.
- Refine dodawanie nowych wierzchołków (vertex) w miejscu wskazania na splajnie
- **Break** przerywa spline we wskazanym miejscu
- Fillet zaoblenie wierzchołków
- Chamfer tworzenie skosu, ścięcia wskazanych wierzchołków



Jeśli chcemy połączyć fragment koła czy łuku z kształtem prostokątnym wówczas należy użyć funkcji attach w celu połączenia obu kształtów w jeden obiekt, a następnie zespolić wierzchołki przy użyciu funkcji weld lub target weld.





Rysunek 2 Modele podestów powstałe na bazie narzędzia shapes - line, rectangle oraz circle. Użyte funkcje - attach, refine, break, weld

• Modelowanie tła, zaplecza i dodatkowych elementów projektu

Zaplecze, tylną ścianę dla wybiegu można rozwiązać na różne sposoby w zależności od docelowego pomysłu. W przypadku gdy miałaby to być forma zaplecza z którego wyłaniają się postacie, można użyć narzędzia box budując ścianki. Tutaj podobnie jak w przypadku edycji plane można o oprzeć się o narzędzie extrude w selekcji poligonów. Kolejnym szybkim sposobem jest kształtowanie formy poprzez selekcję poligonów i używanie funkcji move przy jednoczesnym trzymaniu klawisza Shift. Uzyskujemy ten sam efekt.

W przypadku tworzenia ażurowych form warto wspomagać się **funkcją Create Shape From Selection**. Załóżmy, że chcemy zaprojektować ażurowe formy na bazie prostopadłościanu. Możemy rozpocząć pracę od stworzenia boksa o pożądanych wymiarach, a następnie zagęścić jego siatkę tak, by odpowiadała kracie ażuru. Wówczas należy zaznaczyć wszystkie edge prostopadłościanu i wybrać opcję Create Shape From Selection. W oknie funkcji wskazujemy Linear. Powstały kształt będzie mieć to samo położenie współrzędnych, więc należy przesunąć formę. Następnie, aby kształt był widoczny w renderze we właściwościach okna modify zaznaczamy opcję **Enable In Renderer** oraz **Enable In Viewport**. Kolejnym





Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny



krokiem jest nadanie wybranego profilu – Rectangular lub Radial. Określamy wartości length i width w przypadku rectangular oraz thickness dla radial.



Opcja ta jest też dobrym sposobem na szybkie pozyskanie tła dla modelu. W widoku bocznym rysujemy linią kształt tła, a następnie zaznaczamy opcję Enable In Renderer oraz Enable In Viewport wskazując na przekrój prostokątny.

Dodatkowe elementy wyposażenia takie jak oprawy oświetleniowe czy krzesła dla widowni pobieramy z darmowych bibliotek materiałów dostępnych w Internecie.







2. Opracowanie kadru

• Ustawienia kamery

Przed wstawieniem kamery do sceny należy pamiętać o zmianie silnika renderującego. W tym celu wybieramy na klawiaturze klawisz F10. W oknie **Render Setup** rozwijamy zakładkę Renderer i wybieramy Corona Renderer.

W oknie perspektywy ustawiamy widok na model jaki nas interesuje a następnie, gdy zdecydujemy się na konkretny obszar i oddalenie klikamy na klawiaturze literę C i jednocześnie klawisz Ctrl. W taki sposób automatycznie utworzymy kamerę fizyczną. Właściwości kamery dostępne są w zakładce modify. Możemy zwiększyć oddalenie lub przybliżyć widok z kamery między innymi za pomocą funkcji **Specify FOV** – oznaczającej zmianę pola widzenia. Efekt zmiany FOV jest podobny do zmiany obiektywu w aparacie, na przykład wraz ze wzrostem pola widzenia widać więcej sceny, a perspektywa ulega zniekształceniu. Z kolei Gdy FOV zmniejsza się, widoczny jest mniejszy obszar sceny, a perspektywa spłaszcza się. Istnieje możliwość wyprostowania widoku kamery dzięki zakładce **Perspective Control** dzięki funkcji **Tilt Correction**, której wartości możemy regulować manualnie lub wybrać możliwość automatycznej korekcji.





Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny



• Wielkość obrazu



Rozdzielczość możemy ustawić w oknie Render Setup w zakładce Common. Innym sposobem jest korzystanie z okna **Print Size Assistant** znajdującego się również w zakładce Rendering . Print Size Assistant pozwala nam na precyzyjne określenie formatu w milimetrach lub calach. Mamy możliwość wybrania kilku gotowych formatów. Określamy pożądaną ilości DPI, która to jest ściśle powiązana z jakością pliku graficznego. Po wybraniu konkretnego formatu automatycznie otrzymujemy informację jaka będzie rozdzielczość wizualizacji.

Dla ułatwienia warto włączyć opcje **Show Safe Frames**, która kadruje nam okno kamery do proporcji wybranego formatu. Wywołanie funkcji poprzez naciśnięcie klawisza Shift i F jednocześnie.







3. Teksturowanie modelu

Rysunek 4 Wbudowana biblioteka materiałów Corona Render



Rysunek 3 Pasek Corona Renderer Official Toolbar



Korzystanie z wbudowanej biblioteki materiałów

Opracowując projekt możemy korzystać z wbudowanej biblioteki materiałów. Dostęp do niej mamy z **Corona Renderer Official Toolbar**. Z uwagi na pewnego rodzaju trudność w wiarygodnym tworzeniu materiałów takich jak szkło czy metale można opierać się o gotowe wzorce z Corony. Każdy z materiałów możliwy jest do dalszej edycji. Wystarczy przenieść go do edytora materiałów. **Edytor materiałów** aktywujemy klikając literę M na klawiaturze. Gotowy materiał z biblioteki wbudowanej przenosimy klikając lewym przyciskiem myszy na wybrany materiał, trzymając przycisk myszy kierujemy kursor w stronę pola okna edytora materiałów.





• Tworzenie własnych materiałów

Tworzenie własnych materiałów na początku edukacji najlepiej rozpocząć od rozwijania bazowego materiału Corony, a mianowicie **Corona Legacy Mtl**.



Tworzenie materiałów oparte jest na wprowadzaniu wartości w konkretnych funkcjach odpowiadających za widoczność tekstury, chropowatość, połyskliwość czy przezroczystość. Poza wartościami możemy operować mapami, czyli plikami graficznymi, które spełniają funkcję współczynników. Najogólniej rzecz ujmując do poszczególnych właściwości możemy dodawać mapy, których tony od czerni do bieli odpowiadają za intensyfikacje właściwości pod które są podpięte. Tak oto powierzchnie, które po nałożeniu mapy będą białymi partiami będą w 100 % reagować na daną właściwość, a powierzchnie czarne będą dane obszary wyłączać z funkcji.



IOR

Bump



Kluczowe właściwości materiału:

- Diffuse główna opcja odpowiadająca za widoczność tekstury czy koloru ٠
- **Reflection –** współczynnik odpowiadający za odbicia •
- Refraction współczynnik przezierności materiału. Jego kontrola pozwala na różnorodne stopnie transparencji

Rzeczpospolita

Polska

Unia Europejska

Europejski Fundusz Społeczny

- Displacement powoduje wypukłości. Nieodzownym elementem tego współczynnika • jest mapa, która generuje owe wypukłości.
- **Bump** generuje chropowatość materiału, uwidacznianie tekstury. •

Trudność w opracowywaniu własnych materiałów polega głównie na umiejętnym operowaniem wartościami wymienionych współczynników. Przypinanie map, dzięki którym generowany jest efekt stopnia odbić, chropowatości itd. Wzbogaca nasz materiał i nadaje





Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny





mu bardziej realistyczny charakter.



ransi frai





Przy projektowaniu scenografii pomocnym może być też materiał **Corona Light** – jest to materiał samoświecący. Jego zadaniem jest emisja światła. Zatem dowolna bryła, której







nałożymy materiał samoświecący stanie się źródłem światła. W taki sposób można generować chociażby oświetlenie Led.

4. Realizacja scenariusza oświetlenia

W oknie create włączamy zakładkę lights oznaczoną ikoną żarówki. W rozwijanej zakładce mieszczącej się na samej górze okna Lights wybieramy Corona. Mamy dwa typy świateł: Corona Light i Corona Sun.

• Oświetlenie Corona Sun

Jest to światło dzienne imitujące słońce. Korzystając z Corona Sun możemy ustawiać intensywność światła przy pomocy funkcji **Intensity**. Jednak ta wartość jest bardzo czuła. Nieodzownym elementem Corona Sun jest dodanie środowiska nieba czyli aktywowanie funkcji **Corona Sky environment**. Bez włączenia tej funkcji na przykład nie otrzymamy poprawnego widoku zza okna. Parametr **Size** zmienia ostrość cieni słonecznych. Im większy liczba Size tym przejście cienie są łagodniejsze, bardziej rozproszone.

• Oświetlenie Corona Light

Sztuczne oświetlenie corona light zakłada cztery rodzaje kształtów

- Sphere dosłownie kształt kuli. Promienie rozchodzą się w każdym kierunku
- Rectangle płaszczyzna świecąca w jednym kierunku
- Disk płaszczyzna o kształcie okręgu świecąca w jednym kierunki
- Cylinder słup świecący na boki

Intensywność światła ustawiamy w parametrze **Intensity** i może ona być określana w domyślnych jednostkach Default, Candel, Lumenach i Luxach. Kolor określany jest za pomocą





Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny



wykresu kolorów lub wskazując konkretną temperaturę barwy określaną w Kelvinach. Dodatkowo światło może być emitowane poprzez wybraną mapę, teksturę.



Ważne są funkcje widoczności – **Visibility**. Odznaczenie opcji Visible directly wyklucza widoczność kształtu światła przy jednoczesnym zachowaniu jego właściwości czyli barwy i intensywności. Analogicznie dzieje się przy wyłączeniu funkcji widoczności dla reflections czy refractions.

Wielkość kształtu światła wpływa na intensywność świecenia w scenie. Z tego względu ważne jest właściwe dobieranie proporcji wielkości świateł. Opracowywanie scenariusza oświetlenia ułatwi z pewnością okno Light Lister, które możemy włączyć z pozycji właściwości światła w zakładce Modify. Okno to daje nam możliwość zmiany właściwości wszystkich świateł oraz włączania i wyłączania poszczególnych punktów.





Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny









Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny



oświetlenie sceny tworzą trzy światła o kształcie rectangle w trzech różnych kolorach



Przykład oświetlenia



5. Rendering wybranego kadru

Testowanie wprowadzonych świateł może odbywać się na scenie w której wszystkie elementy mają ten sam materiał. Istotne, aby był to materiał Corona Render. Można na przykład zastosować na wszystkie elementy sceny szary, matowy materiał i przejść do





Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny



ustawień oświetlenia. Sprawdzanie jak działa wprowadzone oświetlenie najszybciej i najpłynniej możemy weryfikować używając **Interactive Rendering**. Wówczas mamy ciągły podgląd na render podczas zmieniania parametrów oświetlenia. Podobnie dzieje się w przypadku materiałów. Można także zaznaczyć fragment naszego kadru narzędziem **Region** i renderować poszczególne partie nie czekając na całościowy efekt. Szczególnie taka opcja przydatna jest w momencie sprawdzania nałożonych materiałów oraz przy dodawaniu oświetlenia