

Politechnika Rzeszowska Wydział Elektrotechniki i Informatyki

Katedra Informatyki i Automatyki

## Interakcja człowiek-komputer

## Tworzenie modelu i animacji człowiek w programie Blender 2.73

Wykonał: Lasota Mateusz, nr albumu: 132792 III EF/AA-DI

Rzeszów 2015

- 1. Obsługa programu Blender
  - 1.1. Kliknięcie LPM na obszarze roboczym przesuwa kursor.
  - 1.2. Kliknięcie PPM na obiekcie zaznacza obiekt.
  - 1.3. Poruszanie "SCROLLEM" przybliża i oddala scenę.
  - 1.4. Poruszanie myszka przy wciśniętym "SCROLLU" swobodne obracanie
  - 1.5. "SHIFT + SCROLL" przesuwanie w pionie
  - 1.6. "CTRL + SCROLL" przesuwanie w poziomie
  - 1.7. Klawiatura numeryczna:
    - 1.7.1. Klawisz 1 widok z przodu
    - 1.7.2. Klawisz 3 widok z boku
    - 1.7.3. Klawisz 7 widok z góry
    - 1.7.4. Klawisze 2,4,6,8 obracanie sceny
    - 1.7.5. Klawisz 0 widok z kamery
    - 1.7.6. Klawisz 5 zmiana rzutu prostopadłego na perspektywiczny (i odwrotnie)
- 2. Modyfikacje obiektów na scenie:
  - 2.1. "A" zaznaczenie/odznaczenie wszystkich wierzchołków
  - 2.2. "CTRL + Z" cofnięcie operacji
  - 2.3. "Ctrl + SHIFT + Z" ponowienie operacji
  - 2.4. Transformacje
    - 2.4.1.Przesuniecie klawisz G, a po nim X lub Y lub Z, oraz przesunięcie myszką/strzałkami. Operacja służąca do przesuwania zaznaczonych wierzchołków.
    - 2.4.2.Rotacja klawisz R, a po nim X lub Y lub Z, oraz przesunięcie myszką/strzałkami. Operacja służąca do obracania wzdłuż podanej osi.
    - 2.4.3. Skalowanie Klawisz S, a po nim X lub Y lub Z, oraz przesunięcie myszką/strzałkami. Operacja służąca do skalowania zaznaczonych wierzchołków, wzdłuż wybranej osi.
    - 2.4.4.Wyciąganie Klawisz E, a po nim X lub Y lub Z, oraz przesunięcie myszką/strzałkami. Operacja służąca do "wyciągania" z zaznaczonych wierzchołków, wzdłuż wybranej osi.
    - 2.4.5. "Ctrl + R" i wybranie miejsca kursorem podział siatki

- 3. Tworzenie siatki.
  - 3.1. Projekt należy utworzyć przechodząc do "File->New" i wybrać "Reload start-up file".
  - 3.2. Aby podzielić ekran należy kliknąć w paski, w prawym górnym rogu obszaru roboczego i przesunąć w lewo.



s. 1

- 3.3. W lewym widoku należy nacisnąć "1" i wybierać widok z przodu, a w prawym nacisnąć "2" i wybierać widok z boku.
- 3.4. W lewym oknie należy przejść do "Edit Mode". Proszę nacisnąć "A" zaznaczając wszystkie wierzchołki. Następnie nacisnąć (S,Z) i 2-krotnie zwiększamy siatkę. Następnie nacisnąć (S,Y) i zmniejszyć siatkę o pół. (Rys. 2)



Rys. 2

3.5. W lewym oknie proszę zaznaczyć siatkę (A) i dokonać podziału względem osi OY ("CTRL + R", oraz wybranie płaszczyzny kursorem). Część z prawej strony powinna być większa. (Rys. 3)



3.6. Proszę zaznaczyć wierzchołki siatki należące do lewej bocznej ściany siatki (większej części siatki). Proszę usunąć zaznaczone wierzchołki przyciskając klawisz "DELETE" i wybierając z menu kontekstowego opcję "Vertices". (Rys. 4)



Rys. 4

3.7. Proszę zaznaczyć wszystkie wierzchołki siatki (A). Proszę dla tego obiektu włączyć modyfikator – lustro (ang. Mirror). W panelu po prawej stronie wybieramy "klucz", należy wybrać "Add Modifier" i następnie "Mirror". W otwartym oknie zaznaczyć opcje "Clipping" (zapobiega przechodzeniu wierzchołków). (Rys. 5) Następnie należy przesunąć względem osi X siatkę aż do momentu połączenia siatki z jej odbiciem. (Rys. 6)



Rys. 5



Rys. 6

3.8. Połączoną siatkę należy przeciąć (CTRL + R) wzdłuż osi X oraz Y. (Rys. 7)



Rys. 7

3.9. Proszę zaznaczyć wielokąt, który powstał z boku siatki. Proszę nacisnąć (E,X) i wyciągnąć ramię. Potem proszę znowu wyciągnąć przedramię. Taką samą operacje należy zrobić z wielokątem odpowiedzialnym za nogi. Efekt końcowy – Rys. 8.



Rys. 8

3.10. Proszę zaznaczyć miejsce w którym będzie szyja. Po naciśnięciu (E,Z) wyciągnąć szyję. Po tym ponownie wcisnąć (E,Z) i wyciągnąć część głowy. Teraz za pomocą kombinacji S,X utworzyć "trójkąt" (Rys. 9). Teraz ponownie wyciągnąć (E,Z) środkową część głowy. Znowu wyciągnąć (E,Z) czubek głowy i zwęzić w "trójkąt" (S,X). (Rys. 10)



Rys. 9



Rys. 10

3.11. Proszę zaznaczyć całą siatkę i dodać modyfikator "Subdivision Surface". Proszę przejść w "Object Mode". Zwiększając wartość "View" zmienia się poziom wygładzenia postaci. Aby zaakceptować zmiany proszę kliknąć "Apply". Należy zaakceptować też modyfikator "Mirror". (Rys 11)



4. Szkielet.

Rys. 11

4.1. Na wysokości krocza należy umieścić kursor (LPM). Proszę wybrać klawisz "SPACJA" i z menu kontekstowego wyszukać opcji "Add Armature" i ją wybrać. (Rys. 12)



Rys. 12

4.2. Pierwsza kość szkieletu zostaje wtedy "wstawiona" wewnątrz siatki. W panelu Armature należy zaznaczyć opcje x-Ray, aby szkielet był widoczny. (Rys. 13)



Rys. 13

4.3.Na scenie są teraz 2 obiekty: siatka i pierwsza kość szkieletu. Proszę kliknąć PPM w kość, a następnie przejść to trybu edycji szkieletu (TAB). Proszę wyciągnąć kości (E,Z) w celu uzyskania podobnego efektu jak na Rys.



Rys. 14

4.4. Proszę umieścić kursor (LPM) w miejscu zaczepienia ramienia. Proszę nacisnąć spację i wyszukać opcji "Add Bone" i jej użyć. (Rys. 15)



Rys. 15

- 4.5. Dodaną kość należy obrócić (R,X) i odpowiednio wyskalować (S,X). Następnie należy wyciągnąć (E,X) z niej kość przedramienia. Przykładowy rezultat wymienionych operacji pokazano na rysunku 16.
- 4.6. Kości przedramienia i ramienia należy logicznie połączyć z kręgosłupem. W tym celu proszę najpierw zaznaczyć kość ramienia, a potem trzymając klawisz "SHIFT" zaznaczyć jedną z kości kręgosłupa. Następnie wcisnąć klawisze "CTRL + P" i wybrać opcję "Keep Offset".



Rys. 16

4.7. Należy zaznaczyć kość ramienia i wejść w opcję oznaczoną symbolem kości. Należy zmienić tam nazwę na "Reka1.L". To samo należy uczynić z kością ramienia, nazywając ją "Reka2.L". (Rys. 17)



Rys. 17

4.8. Proszę zaznaczyć obie kości ręki (PPM + SHIFT). Proszę przycisnąć kombinację (SHIFT+D), która zduplikuje zaznaczone kości, a następnie przesunąć myszką obok siatki (rys. 18)



Rys. 18

 4.9. Przy zaznaczonych zduplikowanych kościach proszę z "dolnego" menu wybrać opcję "Aramture → Flip Names" (rys. 19)



Rys. 19

- 4.10. W rezultacie nazwy zduplikowanych kości zostaną zmienione na "Reka1.R", oraz "Reka2.R"
- 4.11. Proszę, przy zaznaczonych zduplikowanych kościach, wybrać na panelu po lewej stronie

"Options" i zaznaczyć "X-Axis Mirror". Proszę, przy zaznaczonych zduplikowanych kościach, spróbować rozpocząć przesuwanie zaznaczonych kości (G). W rezultacie kości prawej kończyny powinny automatycznie "odbić się" po drugiej stronie kręgosłupa (rys. 20)



Rys. 20

4.12. Proszę przejść do trybu obiektów ("Object Mode") (TAB). Proszę najpierw zaznaczyć siatkę, a następnie przytrzymując klawisz "SHIFT" zaznaczyć szkielet. Proszę wybrać kombinację klawiszy "CTRL+P" a następnie wybrać z menu kontekstowego opcję "Armature Deform -> With Automatic Weights". (Rys. 21)



Rys. 21

4.13. W rezultacie szkielet zostaje logicznie połączony z siatką i może wpływać na jej kształt. W trybie obiektów ("Object Mode") proszę wskazać na szkielet. Proszę przełączyć tryb pracy na "Pose Mode". Proszę wskazać jedną z kości (zostanie zaznaczona na niebiesko), a następnie wykonać na niej operację rotacji (R). Siatka powinna zniekształcać się pod wpływem modyfikacji położenia kości (Rys. 22)



22

- 5. Animacja
  - 5.1. Należy wyczyścić wszystkie przekształcenia. Proszę wejść w dolnym menu wybrać Pose –> Clear Transform -> All.
    - Blender [C:\Users\Lass\Documents\untitled.blend] Help . Defaul 🕽 🕴 🛛 File der Render 🗘 Front Persp -----a T Python Conse 💾 File Br - Outliner B Prop 差 Logic Editor Node Edito Text Editor Video Si nage <u>E</u>dito st timing of keyfra 6 (101) Ar 💛 Pose Mode 🕴 💿 🛊 🚳 🙏 💋 🦯 🥒 Global 🕴 🚺 🚛 🚛 🗊 3D V
  - 5.2. W prawej części okna, w dolnym menu należy wybrać "Dope Sheet". (Rys. 23)



5.3. W prawym oknie kliknięciem LPM należy wybrać klatkę w którym ma pojawić się to przekształcenie. Początkowo niech to będzie klatka 1.

W lewym oknie przekształcić postać analogicznie jak w punkcie 3.13. następnie wcisnąć klawisz "I" i wybrać opcje "LocRotScale". Wykonane przekształcenie zostaje dodane do okna "Dope Sheet".



Rys. 24

- 5.4. Kolejne części animacji tworzy się w analogiczny sposób, zmieniając klatkę.
- 5.5. Animację włącza się ALT+A, a wyłącza ESC.