Лабораторна робота №8

Налаштування анімації моделі персонажа у Unity3D

Mema: ознайомитися з імпортом 3D моделі персонажа в Unity3D, його підготовку, імпорт анімацій, налаштування аніматора та найпростіший контролер, який керуватиме рухами та анімацією персонажа.

Література

Humanoid Avatars https://docs.unity3d.com/Manual/AvatarCreationandSetup.html Retargeting of Humanoid animations <u>https://docs.unity3d.com/Manual/Retargeting.html</u> Importing a model with humanoid animations https://docs.unity3d.com/Manual/ConfiguringtheAvatar.html

Importing a model with non-humanoid (generic) animations https://docs.unity3d.com/Manual/GenericAnimations.html

Introduction to Unity Animation <u>https://www.kodeco.com/1494-introduction-to-unity-animation</u> Creating Reusable Characters With Blender and Unity <u>https://www.kodeco.com/31539225-creating-</u> reusable-characters-with-blender-and-unity

Зміст роботи

Завдання. Виконати налаштування анімованої моделі персонажу у Unity3D. Застосувати анімації за варіантом

Варіант	Вид анімації
1	Рух вперед і назад, Радісний стрибок, Біг, Дивитися через плече
2	Стояння на місці, Ходити праворуч, ліворуч, Дурні танці, Радісний
	стрибок
3	Рух вперед і назад, Радісний стрибок, Хіт-Хоп танець, Впасти і
	покататися
4	Удар у голову, Крок вперед, Сильний удар у голову, Падіння
5	Радісний стрибок, Дурні танці, Рух вперед і назад, Хіт-Хоп танець
6	Удар Урагана, Біг, Зміна напряму, Дивитися через плече
7	Рух вперед і назад, Біг, Дивитися через плече, Радісний стрибок
8	Удар ліктем, Центральний блок, Підвісна груша, Падіння
9	Розтяжка рук, Удар ліктем, Центральний блок, Реакція на удар
10	Стояти на місці, Рух вперед і назад, Біг, Поворот вправо і вліво
11	Удар ліктем, Центральний блок, Підвісна груша, Розтяжка рук
12	Біг, Дивитися через плече, Реакція на удар, Удар ліктем
13	Біг, Дивитися через плече, Стояти на колінах, Жорстоке вбивство,
14	Біг, Впасти і покататися, Рух вперед і назад, Дивитися через плече
15	Плавання, Збирання сходами, Рух вперед і назад, Стрибок вниз

Методичні рекомендації

Для цього можна використати Free - ассет із персонажем на Asset Store Unity(puc.1, 2, 3) або завантажити власну модель.



Рис. 1. https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/base-man-133457





https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/humanoids/sci-fi/futuristic-soldier-scifi-character-202085



Рис. 3. https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/low-polyskeleton-162347

Моделі не мають анімації, але сумісні з Месапіт. Можна використовувати власні або будь-які завантажені анімації, які працюють з Mecanim, а також дані Mocap.

Можна взяти анімації із сайту mixamo.com, вони вільно завантажуються і їх легко можна використовувати будь-яких Humanoid – персонажів. Тому не важливо, створите Ви власну анімацію або завантажуєте готову – будь-який з варіантів працюватиме з Humanoid – персонажем.

Сет анімацій включає в себе багато різних анімацій (рис.4):



Рис.4. https://www.mixamo.com/#/?page=1&type=Motion%2CMotionPack

Імпортування в Unity з Autodesk 3Ds Max

В прикладі було використано Autodesk 3Ds Max 2012 та Unity 2019.4.8f1 Personal. Для Unity експортувати слід в форматі **.FBX**, адже він зберігає таку важливу інформацію, як світло та анімації,

В сцені 3Ds Мах маємо модель персонажу (Рис.5) з прикріпленим скелетом (Рис.6) за допомогою модифікатора Skin. Також модель має Morpher (він повинен бути під Skin (Рис.7)) – систему зважених точок, що в Unity має назву BlendShapes.



Рис.5 Модель персонажу



Рис.6 Скелет персонажу



Рис.7 Порядок модифікаторів

Переконайтесь, що матеріали мають різні назви, в іншому випадку, деяких матеріалів в Unity не буде, та після модифікатору Edit Poly, якщо він ϵ , або Editable Poly додано Edit Mesh (Рис.8).



Рис.8 Назви матеріалів

Обираємо модель та скелет і натискаємо Export -> Export Selected (Рис.9) та обираємо розширення .FBX, зазвичай воно перше в списку.



Рис.9 Кнопки експорту

Відкривається вікно налаштувань .FBX експорту. В даному випадку модель не має груп згладжування, також пам'ятаємо, що моделі, що імпортуються в Unity, повинні бути тріангуляційними, тобто з полігонами, розбитими на трикутники (рис.10).



Рис.10 Налаштування розділу Geometry

Split per-vertex Normals ставимо якщо модель має жорсткі краї, проте можуть втратитись групи згладжування.

Параметр **Tangents** and **Binormals** створює дані дотичних та бінормалей із інформації про UV та нормалі моделі. Використовується для рендерингу.

Параметр **TurboSmooth** згладжує модель.

Якщо скелет має анімацію – не забуваємо поставити прапорці Animation та в Deformations – Skins та Morphs (Blend Shapes).

В розділі **Bake Animation** вмикаємо параметр **Bake Animation** та **Resample All**. Обираємо тривалість анімації та **Step**, що визначає, скільки ключів анімації створено кожного кадру(рис.11).

- Anin	nation					
Animation	~					
- Extra	Options					
	Use scene name					
	Remove single key					
- Bake Animation						
Bake Animation	~					
Start:	0					
End:	699					
Step:	1					
	✔ Resample All					
- Defor	nations					
Deformations	×					
	✓ Skins					
	✓ Morphs					

Рис.11 Налаштування анімації

Якщо ваша модель має текстури – перевірте, чи ввімкнений параметр **Embed Media** (Рис.12).

[+	Animation]1
[+	Cameras]1
[+	Lights]1
r -	Embed Media	h
	✓ Embed Media	

Рис.12 Параметр Embed Media

Також можна обрати одиниці вимірювання та змінити вектор **Up** (Puc.13).



Рис.13 Додаткові налаштування

Розміщуємо, якщо ще не зробили, експортований файл в вашому проекті Unity(Puc.14).



Рис.14 Вигляд файлу в Unity

Якщо ваша модель без груп згладжування та має систему зважених точок, як в даному прикладі, то в Unity може виникнути проблема (Puc.15), якої не було 3Ds Max - непотрібне згладжування моделі при зміні параметрів Blend Shapes.



Рис.15 Проблема

Для виправлення потрібно зайти в налаштування файлу, просто натиснувши на нього, обрати Model (Рис.16) та змінити параметр **Blend Shape Normals -> Import** (Рис.17).



Рис.17 Зміна параметру Blend Shape Normals

Тепер Blend Shapes працює як потрібно (Рис.18).



Рис.18 Результат вирішення проблеми

В даному прикладі використано скелет не типу Humanoid, тому налаштування розділу Rig мають наступний вигляд (Рис.19).

	Model Ri	g Animation	Materials		
Animation Typ	e	Generic			•
Avatar Definition		Create From Th	nis Model		•
Root node		Bone_core			•
Skin Weights		Standard (4 Bo	nes)		•
Optimize Game Objects					
				Revert	Apply

Рис.19 Налаштування розділу Rig

Після цього в об'єкті на сцені додається компонент Animator (Рис.20).



Рис. 20 Об'єкт на сцені з компонентом Animator

Створюємо контролер та прибираємо прапорець з **Apply Root Motion**, якщо він вам не потрібен (Рис.21).

🔻 ≻ 🖌 Animator		0	갍	:
Controller	🖫 character_controller			\odot
Avatar	🕆 characterAvatar			\odot
Apply Root Motion				
Update Mode	Normal			T
Culling Mode	Cull Update Transforms			T

Рис.21 Зміни в аніматорі

В наступному розділи Animation можна нарізати кліпи, що були експортовано разом з скелетом. Додамо кліп, назвемо його та визначимо

тривалість. Якщо анімація зациклена, як ходьба, спокій тощо, та хочемо щоб вона повторялась, ставимо прапорець **Loop Time** (Puc.22).

Clips	Start	End
Take 001	0.0	699.0
idle	5.0	15.0
	+	-
idle		0 ¢
—		
		30 FPS
Υρο, , Ιs:οο, , Ιτο:οο, , Ιτο:οο	, , 120	;00, ,
Start 5	End	15
Loop Time 🗸		
Loop Pose		
Cycle Offset 0		

Рис.22 Додавання кліпу спокою

Щоб змінити матеріали, їх потрібно витягнути з файлу (extract). Заходимо в розділ **Material**, натискаємо **Extract Materials** (Рис.23) та обираємо папку, куди їх зберегти.

1	Model R	ig	Animation	Materials	
Material Creation Mode			Standard		T
sRGB Albedo Colors			/		
Location			Use Embedde	d Materials	T
			Extr	act Textures	
Materials			Extra	act Materials	

Рис.23 Розділ Materials



Рис.24 Зміна матеріалу

Контрольні питання:

- 1. Що таке Avatar?
- 2. Що таке Retargeting?
- 3. Що таке Skinning?
- 4. Що таке T-pose?
- 5. Що таке Bind-pose?
- 6. У якій позі має бути персонаж, щоб створити йому аватар?
- 7. Три ступені свободи, що це таке?

Самостійна робота:

Доопрацювати налаштування анімованої моделі персонажа у Unity3D