

Game Engines

Andrej Lúčný

Katedra aplikovanej informatiky

lucny@fmph.uniba.sk

<http://www.agentspace.org/ge>

Animácie

Pohyb objektov nemusíme vždy do posledného detailu implementovať skriptom

Môžeme ho zdefinovať pomocou animácie tak, ako keď sa vyrába animovaný film.

O rozfázovanie pohybu sa postará Unity3D.

Vložme do prázdneho projektu 3D objekt ako Cube a skopírujme ho, jedným budeme hýbať, druhým nie.

Animácie

Označme objekt ktorý ideme animovať (v hierarchii alebo v scéne) a dajme Window / Animation (alebo ctrl-6)

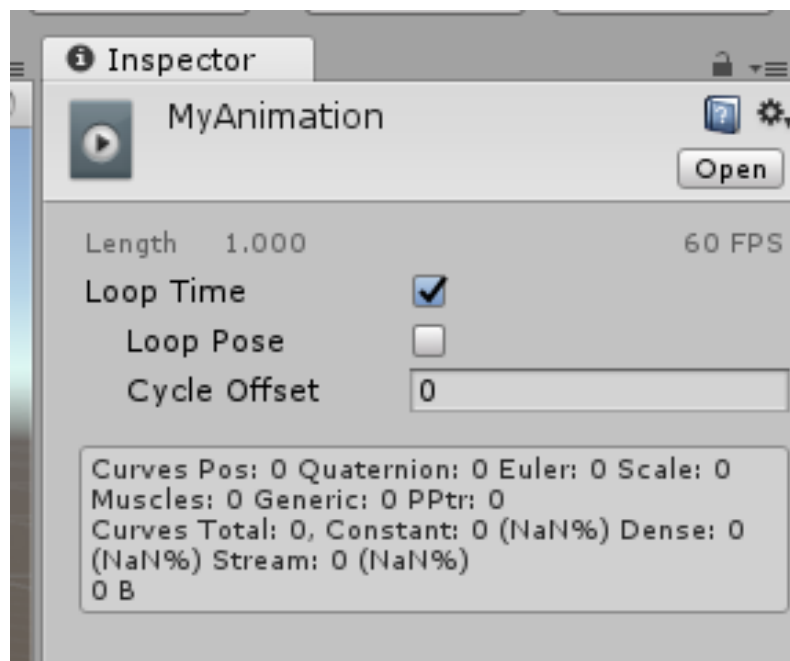
Pozor! Nie Animator ale Animation

Zvoľme Create a uložíme animáciu pod nejakým názvom, napr. MyAnim (Animácie sa tak ako aj scény ukladajú zvlášť). Je dobre ukladať všetky animácie do foldra Animations

Zvolenému objektu týmto pribudol komponent Animator a objavilo sa nové okno, ktoré môžeme vložiť ako tab ku scéne (čo je dosť praktické, ale nie pre začiatočníka – z tabu ho na okno premeníte vytiahnutím do oblasti Project window)

Animácie

Medzi Assety pribudla taktiež samotná animácia. V inspector-e jej môžeme nastaviť či bude jednorázová, alebo či sa bude opakovať dokola.



Animácie



Animácie (nahrávanie)

Cez button Add Property vyberieme komponenty zvoleného objektu, ktoré chceme animovať, napr Transform / Position (klikáme na + vpravo)

Označme objekt v scéne, stlačme W - aby sme nastavovali jeho polohy, označme property Position v Animation window a dajme Record (červený krúžok) a posuňme v scéne objekt o kúsok doľava. Vypnime Record a spustime scénu. Vidíme, že objekt sa pravidelne hýbe

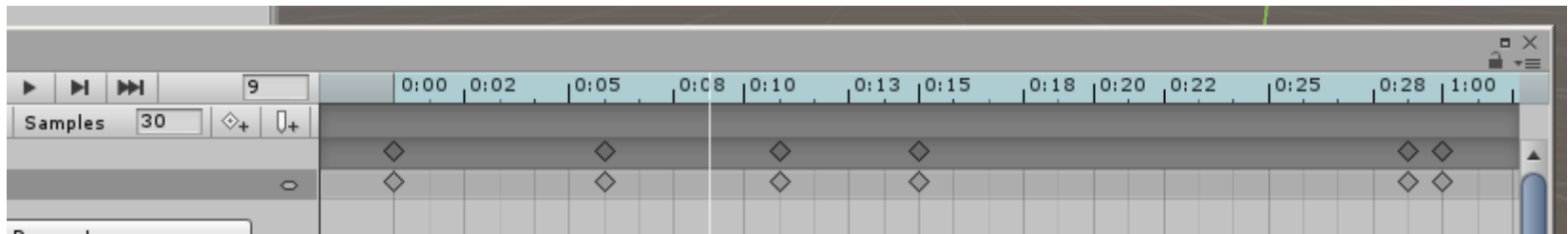
Animácie

Keby sme však počas nahrávania zvolili bohatší pohyb, nahrala by sa iba jeho prvá fáza. Ani v samotnom Animation window nevidíme nič, čo by umožnilo zachytiť komplikovanejší pohyb.

V tabe dopesheets nevidíme nič podstatného

V tabe Curves sú rovné čiary indikujúce zmenu pozície v x, y, z

Aby sme fáz pohybu zvládli viac, musíme rozvrhnúť animation window na časti.

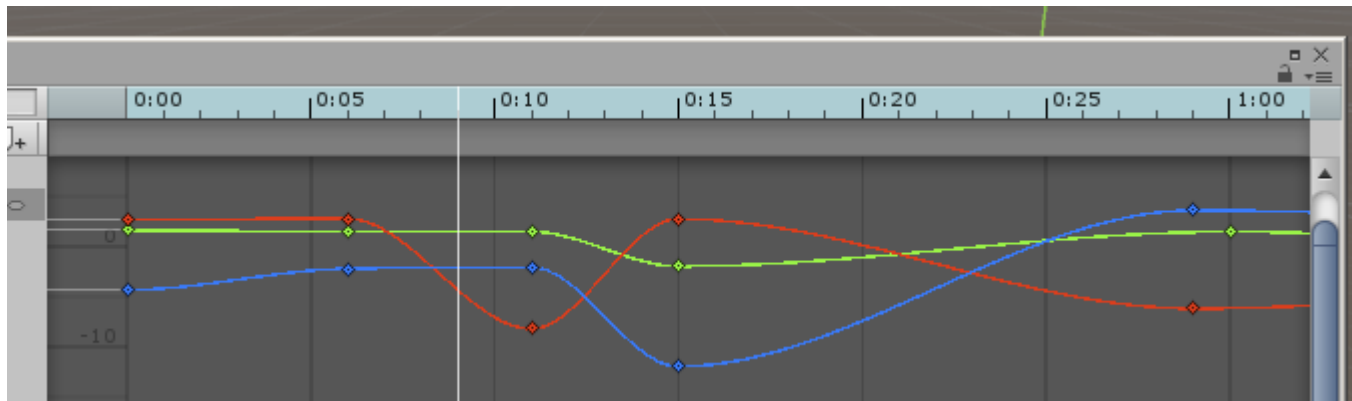


V hornej časti okna je časová škála rozdelená na vzorky podľa počtu v Samples (default 60, môžeme upraviť, netreba to s nimi preháňať, ale nesmie ich byť primálo)

Keď klikneme do časovej škály zvolíme okamih a môžeme do neho vložiť keyframe cez  alebo pravým tlačítkom myši (alebo dvojklikom na krivku v tabe curves)

Každý keyframe môžeme posúvať zľava doprava tj. v čase a ku každému sa viaže určitá hodnota animovaného parametra.

Urobme si zopár keyframe-ov.



V tabe curves môžeme teraz meniť hodnoty pozície pre každý keyframe. Zároveň vidíme ako bude tieto hodnoty game engine rozfázovať.

Keď si v animation window zapneme Preview, tak budeme hneď vidieť ako sa v scéne mení poloha objektu. (Musíme mať správne nastavený okamih.)

Môžeme to robiť aj opačne – meniť animáciu podľa polohy objektu v scéne, pokiaľ zapneme Record.

Nastavme zopár zmien a spustíme hru.

Read-only animácie

Keď získame animácie v rámci nejakého assetu z Asset store, spravidla sú read-only.

Pokiaľ ich potrebujeme zmeniť, musíme vytvoriť ich kópiu a tú modifikovať a použiť.

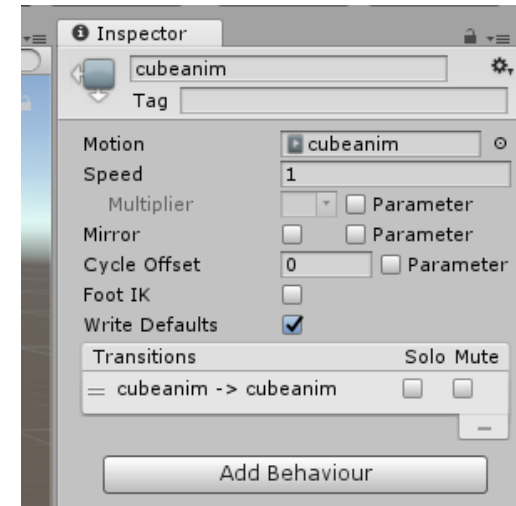
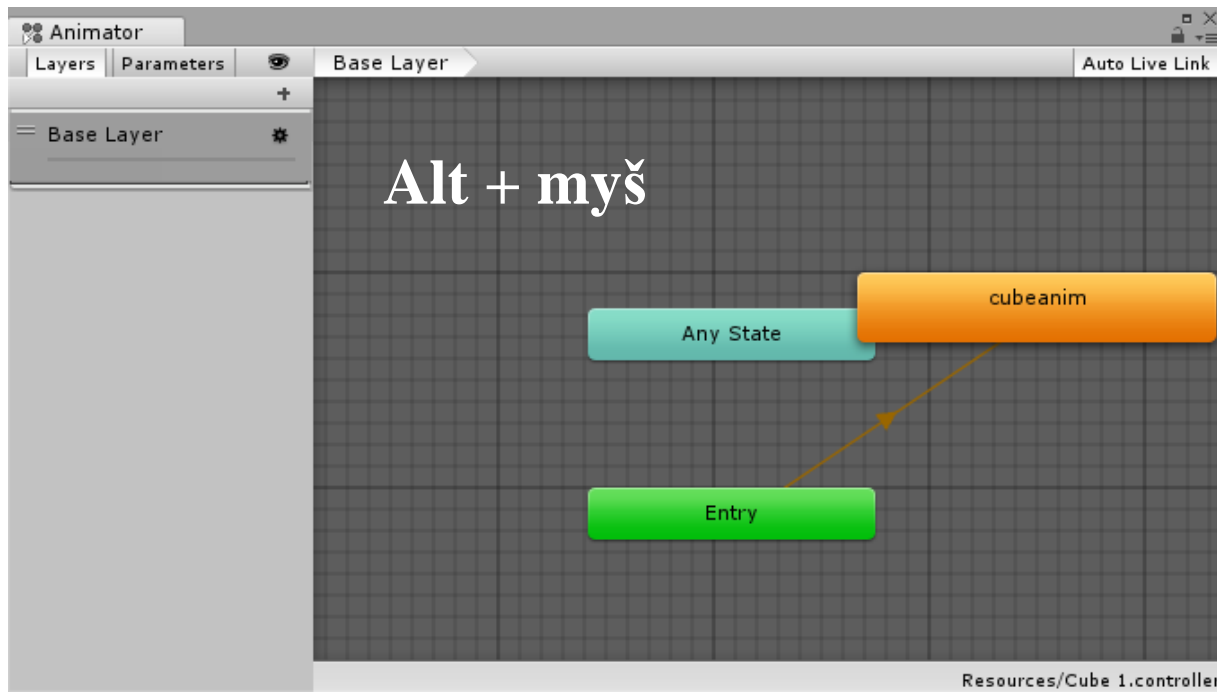
Kópiu urobíme tak, že rozklikneme daný asset, až sa dostaneme na animáciu, ktorú už nejde rozkliknúť a stlačíme **Ctrl-D**

Tým pádom o úroveň vyššie (v nadradenom adresári) vznikne editovateľná kópia.



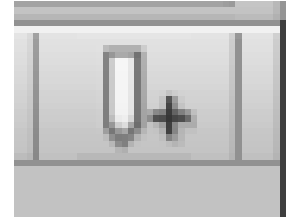
Animátor

Animátor objektu (Window / Animator) umožňuje nadviazať viacero animácií a definovať rýchlosť animovania. Spomalíme našu animáciu 10x. Urobme ďalšiu (vytvoriť ďalšia sa dá v project window cez create, dostaneme sa k nej v animation window keď klikneme na meno animácie a zvolíme Make transition a ťaháme smerovku k inej animácii, loop prvej vypneme) a cyklicky ich nadviažme. Robíme tak vlastný AnimationController



**Entry sa mení
cez set Default**

Eventy



Do animácie je možné okrem timeframov vkladať udalosti. Typickou je prehratie AudioClip-u

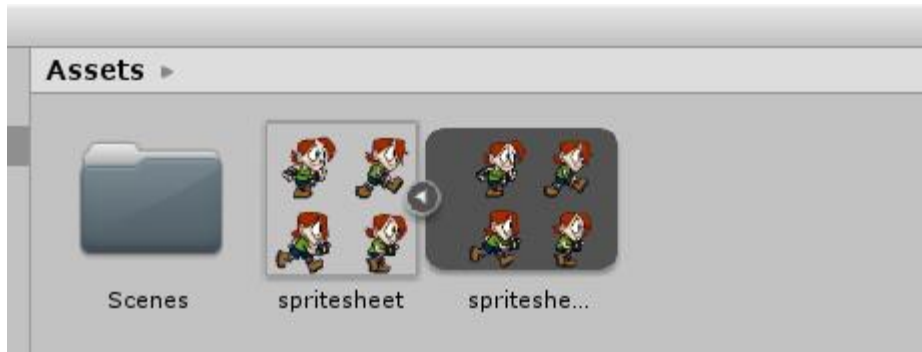
Objektu, ktorý podlieha animácii pridáme skript a v tomto skripte implementujeme vlastnú metódu (neprekrývame update() a pod.). Jej meno potom zadáme do Eventu tak, že v inspektore eventu vyberieme jednu ponúkaných funkcií

```
public void myClipPlayer()  
{  
    GetComponent<AudioSource>().Play();  
}
```

Nezabudnite do assetov pridať vhodný AudioClip a dať ho objektu

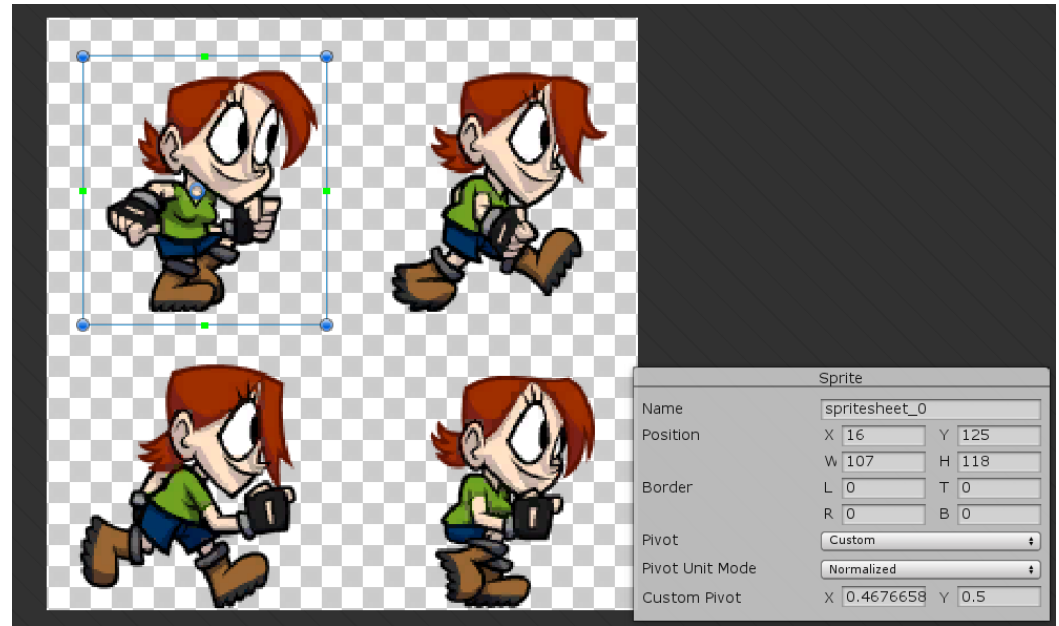
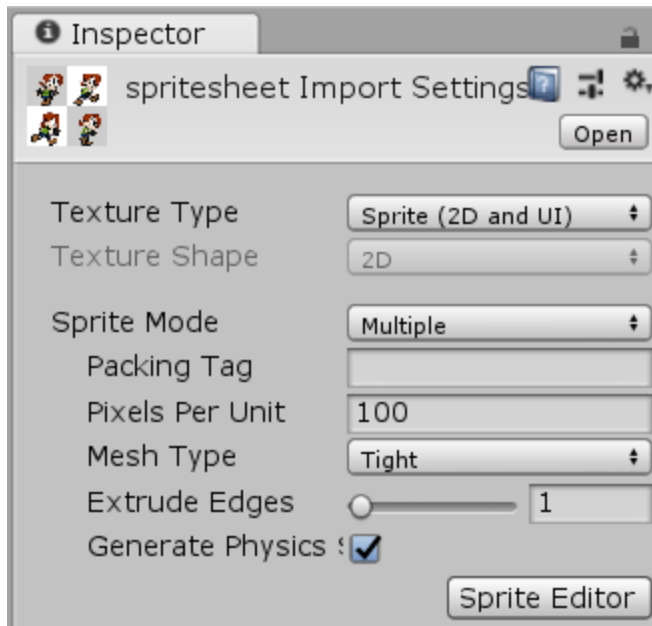
Animácie Sprite-ov (2D)

Kým v 3D spravidla animujeme jednotlivé údy modelu, v 2D nám stačí pokladať a seba jednotlivé obrázky rozfázovaného pohybu, ktoré si celé nakreslíme mimo Unity3D (Photoshop, Krita, ClipStudio, Gimp) a v podobe transparentneho PNG ho vložíme do assetov (background layer musí byť transparentný)

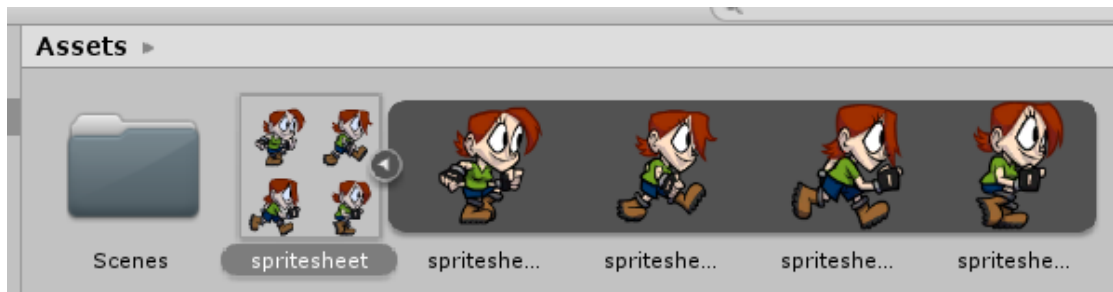


Musíme mu potom nastaviť či je Single alebo Multiple a v Sprite editore označiť jednotlivé sprity v obrázku a nastaviť ich pivot.

Animácie Sprite-ov (2D)



Potom všetky obrázky ktoré patria k jednej animácii označíme a vložíme do scény, čím vznikne táto animácia.
Vyskúšajte si to s spritesheet.png na prázdnom 2D projekte.



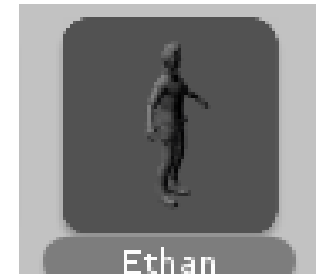
(Spomaľte animáciu: z 1.0 na 0.5)

Animácie modelov

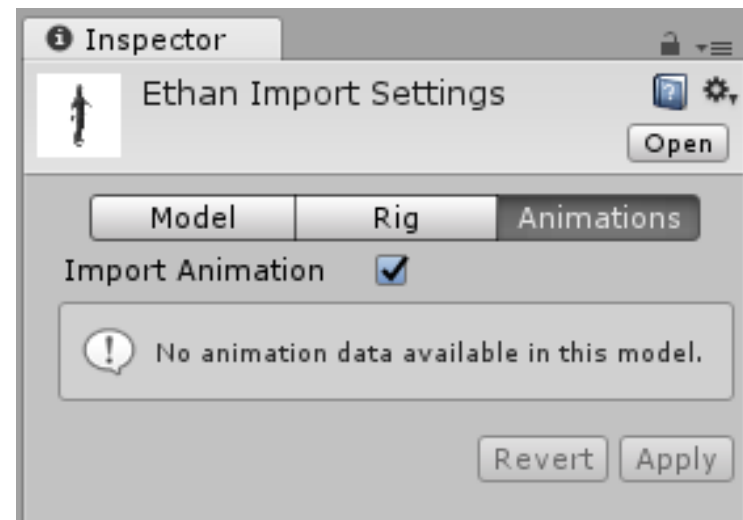
Otvorme projekt Ethan - ver0

V standard assets už máme model Ethan

Vložme jeho inštanciu do plochy

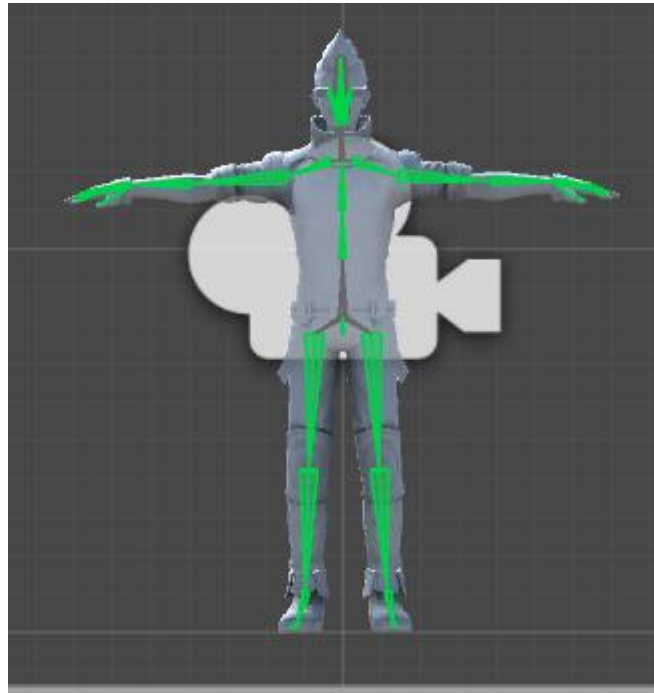


**V inspektore potom vidíme,
že model Ethan nemá v sebe
pred-pripravené animácie**



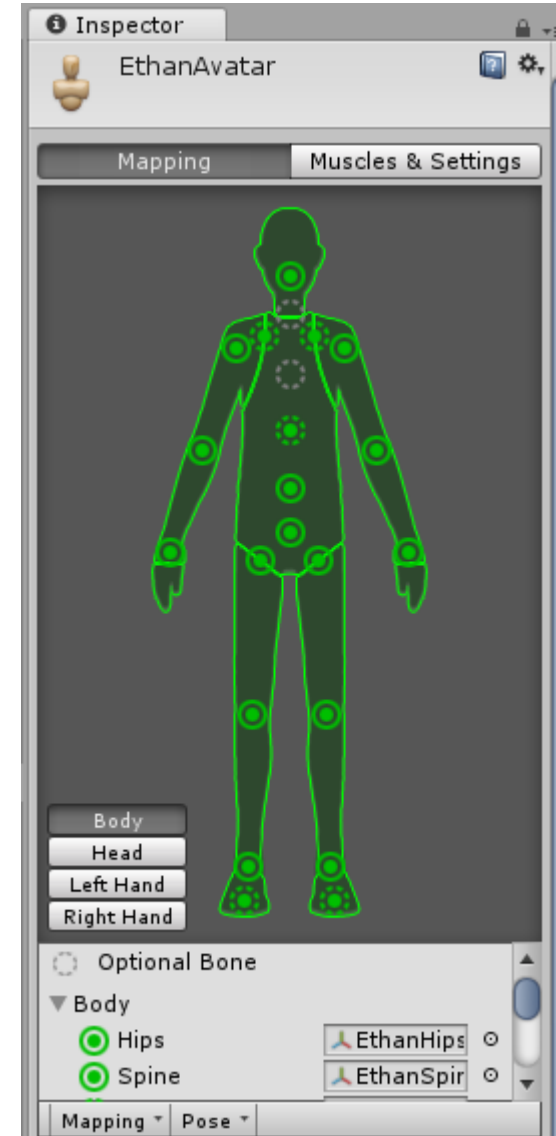
Avatar

Pozrime si Ethan Avatar, hlavne hierarchiu skeletonu (prídem tým o doterajšiu scénu ak ju neuložíme)



Aplikuj len rotácie (E)

bez uloženia sa vrátíme k pôvodnej scéne



Animácie modelov

Nastavme v asset Ethan v Rig Animation Type na Humanoid

Vložme do scény inštanciu assetu Ethan (nie Ethan Avatar ani Ethan body), zvolme túto inštanciu a v inspektore nastavme jej parameter AnimationController na:

ThirdPersonAnimationControll

Spustime hru, ethan by sa mal hýbať (kývať zo strany na stranu).

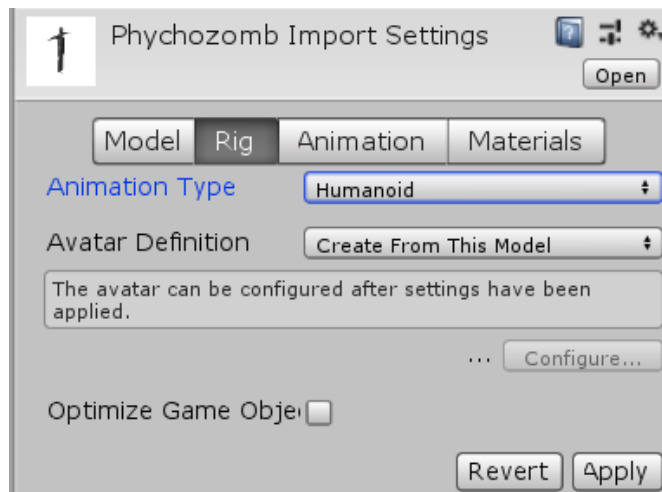
Zmeňme AnimationController na Ethan (ktorý sa dá modifikovať), otvoríme animation window a v krivkách modifikujeme pohyb, spustime

Avatar Creating / Import

Do projektu nainportujeme čistý model bez kostry a animácii (poloha T), napríklad Psychozomb.fbx: Assets / Import New Asset

Natiahneme na neho textúru (drag & drop do assetov a na objekt)

Urobme z neho avatara: označme, Select, Rig, Animation Type: Humanoid, Apply. Chvíľu to trvá, potom sa cez Configure možno presvedčiť, že Unity3D vytvoril kostru.



Avatary sa vytvárajú v programoch ako Blender, Maya, 3dMaxStudio

Avatar Creating / Import

Exportneme asset (scenu pritom odznačme) Assets / export

Importnime ho do nášho projektu s Ethanom (Assets / import package / custom package

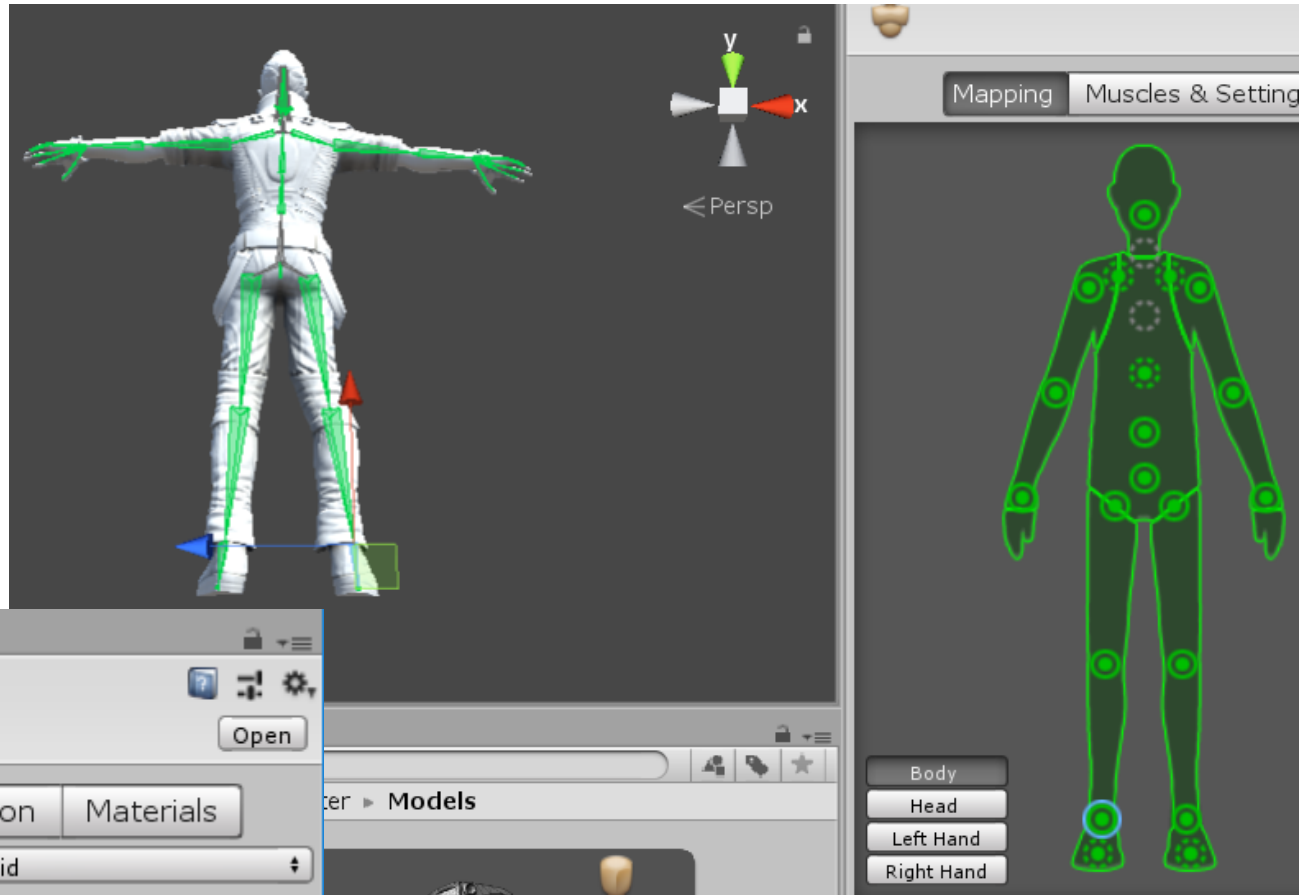
Vložme inštanciu psychozombie do scény, nastavme jej AnimationController: ThirdPersonAnimationControll

Spustime hru, Psychozombie by sa mal hýbať ako predtým Ethan

Psychozombie je podobný Ethanovi, takže to pôjde viac menej bez problémov. Pri väčších rozdieloch je potrebný retargeting

Retargeting

**Zavolíme
Avatara,
Model /
Select / Rig /
Configure**



**Upravovanie nastavenia
kĺbov avatara pre použitú
animáciu**

Mixamo

Na to bol importovaný 3D objekt animovateľný, musí mať v sebe navrhnutú správnu kostru (bones).

Pokiaľ ich nemá, je možné použiť on-line služby, ktoré mu kostru vedia dorobiť, pokiaľ je správneho tvaru (humanoid) a v správnej polohe (A, T)

**Najznámejšou takou službou je
<https://www.mixamo.com/>**

K mixamo existuje potom aj asset pre unity obsahujúci vhodné animácie.