

Princip animace pomocí kostry

Kostra

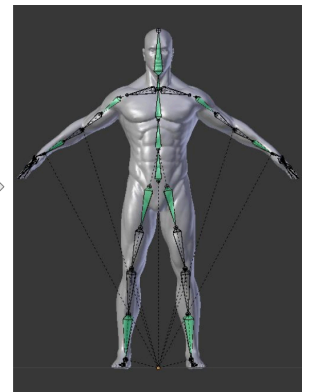
V lidském těle kostra poskytuje oporu svalům, které pohybují jednotlivými částmi těla.

Kostra v animaci slouží jako lidské kosti a svaly zároveň.

Vlastně to je “stick figure” co vystihuje podstatu tvaru, a pokud se pohne nějaká kost, pohybuje se i objekt.

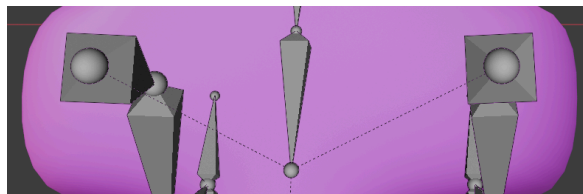
Někdy také **armature**, nebo **rig**.

Od toho pojem **rigging** = vytváření kostry.



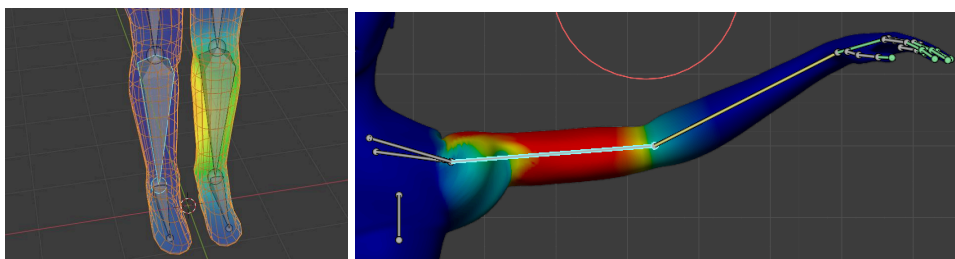
Mezi jednotlivými kostmi je pevně daná hierarchie. Každá kost má jednoho daného **rodiče**. A naopak každá kost může mít více **potomků**. Pokud se pohne jedna kost, všichni její potomci se pohnou také. Této hierarchii někdy říkáme **strom kostí**.

Kosti nemusí přímo navazovat na sebe, mohou mezi nimi být “mezery” neboli **offsety**.



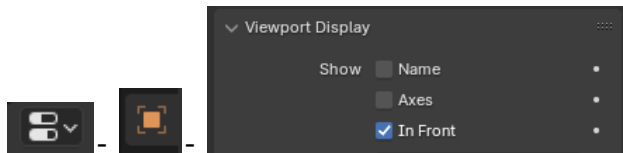
Váhy

Pokud se pohne kost, je třeba aby se pohnula i část objektu, která je jí přiřazena. Která část to bude se určuje pomocí vah, které mohou mít typicky hodnoty mezi 0 (tato část se nehýbe) a 1 (tato část se hýbe). Každý vrchol (=vertex, bod) objektu má přiřazenou váhu pro každou kost z kostry. Aby se při pohnutím kostí pažní hnula opravdu jen ruka, je třeba tyto váhy správně nastavit. Přiřazování vah jednotlivých kostí vrcholům objektu se říká **skinning**.



Rigging

Properties - Object - Viewport Display - In Front: Zobrazení kostí skrz model



Shift+Z: Model do wireframe

Vytvoření kostry

Shift+A - Armature: Vytvoření nové armature (kostry)

Editmode - vybrat kost - E: Vytvoření nové kosti (potomek vybrané kosti)

- + **Shift** - Drobnější změny
- + **Ctrl/Kolečko myši** - Snapping k osám
- + **Levé tlačítko myši** - Ukončení editace nové kosti
- + **Esc** - Zrušení vložení nové kosti

Alt+P - disconnect bone: Kost "vzdálená od svého rodiče"

Symetrizace

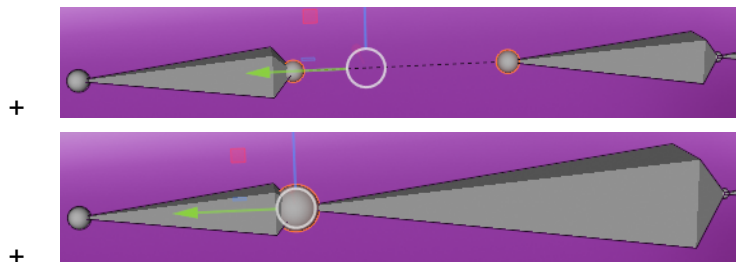
Properties - Bone - přejmenovat na <název>.l



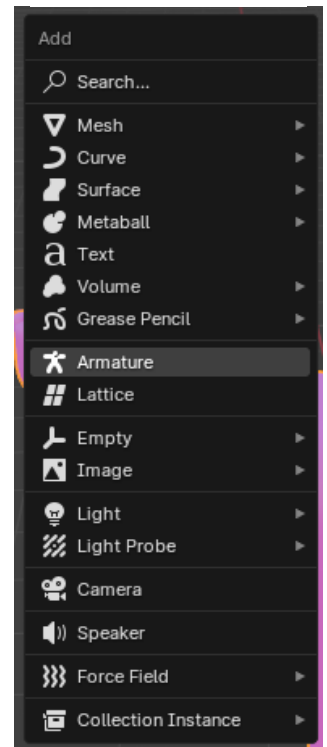
Editmode - A: Vybrat všechny kosti

Pravé tlačítko - Symmetrize: Vytvoří se symetrické kosti

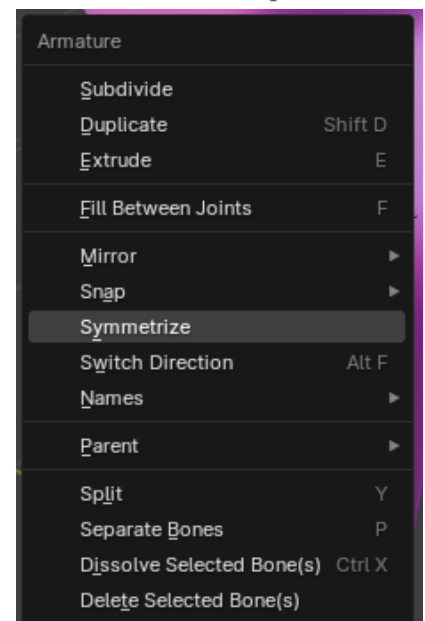
Delete: Delete nebo dissolve kostí



Shift+A - Armature

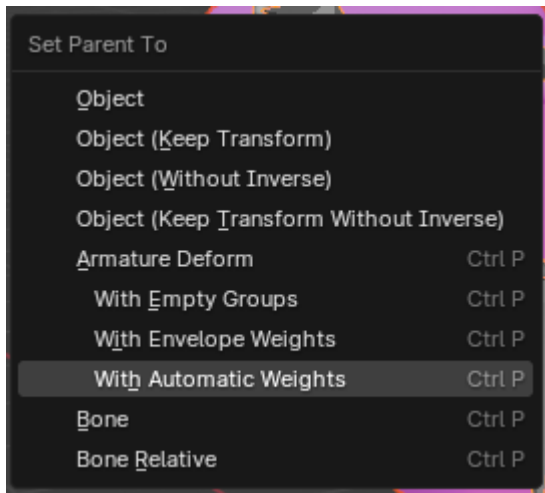


Pravé tlačítko - Symmetrize



Skinning

Objectmode - vybrat model - shift+vybrat armature - Ctrl+P - With automatic weights:
Propojí kostru s objektem, automaticky nastaví váhy s jakými jsou vertexy přiřazeny



Pro manuální úpravu váhy kosti

Objectmode - vybrat armature - shift+vybrat model - weight paint mode: Přepnutí do módu nanášení vah pomocí štětce

Výběr kosti - Alt + levé tlačítko myši na kost: Vybere kost, jejíž váhy se zobrazí



Výběr vertexů - vybrat všechny vertexy co chci obarvit (+shift pro výběr většího množství vertexů) a pak použít štětec



Štětce

Add: Zvyšuje váhu

Subtract: Snižuje váhu

IK Bones

Inverzní kinematika

Pokud je známa poloha konce končetiny, je třeba pohnout zbylými klouby končetiny tak, aby této polohy bylo možné dosáhnout.

Určit tedy nějaký manipulátor, kterým se bude pohybovat, a který bude udávat pozici konce končetiny - **IK kost**. A určit omezení na ohybání kloubů, aby nedocházelo k nepřírozenému pohybu - **pole target**.

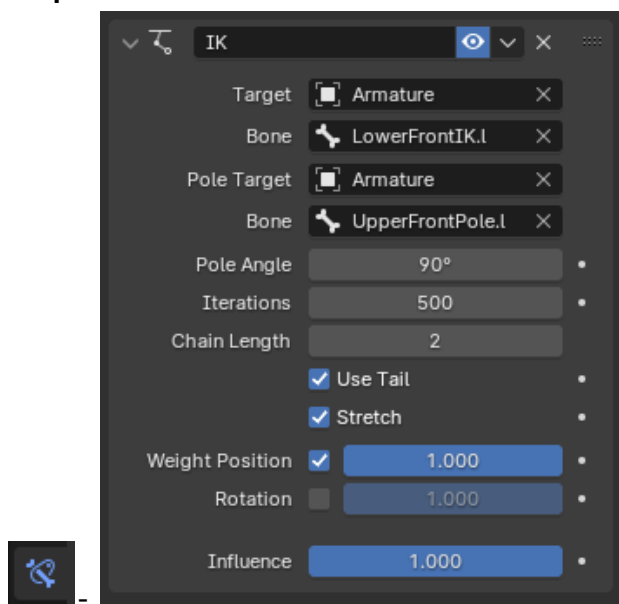
Nová kost vycházející “z paty” nohy - Alt+P - Clear parent: Přidat IK kost, slouží jako “ovladač” pohybu končetiny

Nová kost vycházející “z vnitřní části loktu” - Alt+P - Clear parent - kost odsunout dál od zbytku kostry: Vytvoření pole target kosti, usměřňuje ohyb kloubu

- Možná bude ještě třeba upravit kosti končetiny tak, aby už v klidovém stavu byly ohnuty

Vybrat IK kost - Shift+vybrat kost předloktí - Shift+I: Nastavení IK

Properties - Bone constraints: nastavit Pole target



- Pole target: vždy Armature
- Bone: odpovídající Pole target kost
- Pole angle: někdy třeba nastavit tak, aby se noha nacházela v přirozené pozici
- Chain length: kolik kostí bude tato IK ovlivňovat

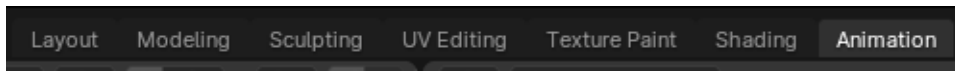
Editmode - vybrat kost “pod” kostí s bone constraints - Shift+vybrat IK bone - Ctrl+P - Keep offset: rotace zbytku končetiny pomocí IK bone

Pro nastavení IK na opačné straně těla lze využít **symetrizaci**

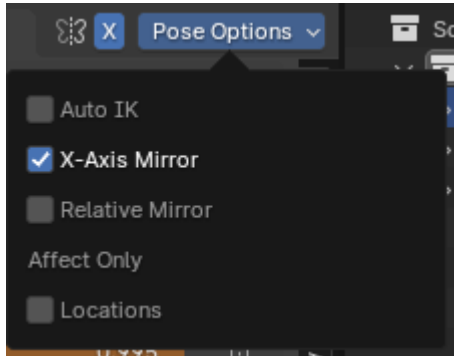
- Vybrat kosti končetiny + IK kost + Pole target kost - Pravé tlačítko - Symmetrize
- Je třeba správně pojmenovat nové kosti !!!

Animace

Vybrat armature - Posemode: Přepnutí do módu animování
Rozložení Animation



Vpravo nahoře zapnout mirror okolo osy x



Dope sheet - New animation: Vytvoření nové animace

- Pojmenovat ji a zaškrtnout štít pro uložení
- Pro vytvoření kopie tlačítko s listy papíru
- Křížek ukončí editování animace
- Tlačítko nalevo od jména slouží pro přepínání mezi animacemi
- Zde se nachází časová osa animace



Vybrat kosti + I: Uloží pozici a rotaci vybraných kostí (uloženo jako keyframe do časové osy)

- Keyframe = snímek animace vytvořený uživatelem, zachycuje pozici objektu

Mezerník: Spuštění/pozastavení animace

Pose mode - A: vybrat všechny kosti

Alt+G: reset position

Alt+R: reset rotation

Alt+S: reset scale