



A Blender használata (9. rész) Karakter-animáció

A 8. részben bemutatott az IPO görbét. Ezek alkotják a Blenderben az animáció alapját, a legutóbbi részben leírtakra tehát most is szükség lesz. Az eddigi animációink nagyon egyhangúak voltak, legfeljebb mozgatni tudtuk az objektumokat, azokat nem tudtuk deformálni. Ebben a részben megpróbálom bemutatni a csontvázak létrehozását és a velük történő animációt.

Az elefántok álmodnak

Körülbelül egy éve annak, hogy a *Blender Foundation*-nél szárnyra kapott egy ötlet, a nyílt forrású programmal illene már egy nyílt forrású animációs filmet létrehozni. Hogy mi lehet egy filmen nyílt a tartalmán kívül, azt mindenki megtekintheti az *Elephants Dream* nevű film képében. Hála az *Orange projektnek* (így hívták az egy év alatt), nemcsak a film tölthető le többféle felbontásban, de a hozzá tartozó összes .blend kiterjesztésű fájl a vázlatokkal, storyboard-al, teljes dokumentációval együtt. Az *Orange Open Movie Teamnek* nevezett csapat fél évig éjt nappallá téve dolgozott az animációs filmen, majd miután kipostázták az előre megrendelt több száz DVD-t a teljes projektet ingyenesen elérhetővé tették mindenki számára. Akit tehát érdekel, hogyan készül egy igazi animációs film, és rendelkezik megfelelő sávszélességgel, látogasson el a cikk végén megadott címre. Ha nem is töltjük le a teljes anyagot, a világ első *Open Movie*-ját akkor is érdemes megnézni. Gratulálunk *Orange Team*!

Ahhoz, hogy csontvázal animálhassunk, három dolog feltétlenül szükséges. Legyen valamin, amit animálni tudunk. Érdekes ezzel a kérdéssel foglalkozni először. A *Blender* elég engedékeny: egy csontvázal akár több objektumot is mozgathatunk egyszerre. Ha kész az animálandó karakterünk, létre kell hoznunk neki egy csontvázat. (A *Blender Armature* néven hivatkozik rá) Később ezt mozgatva fogjuk animálni karakterünket. Előtte azonban a csontvázat hozzá kell rendelnünk a mozgatni kívánt objektum(ok)hoz, vagy egy *mesh*

vertex group-jaihoz. Mint később látni fogjuk, ez történhet automatikusan, de megadhatunk saját *group*-okat is. Ha mindezt megtettük, a *Pose Mode*-ba váltás maradt az utolsó dolgunk, mielőtt belefeleledkeznénk a rongybankkal való önfeledt szórakozásba.

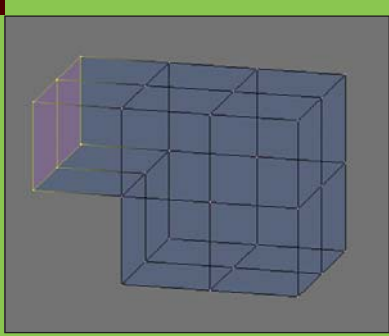
Sensei

Mivel minden valamirevaló rongybaba rendelkezik saját névvel, a miénket *Senseinek* fogják hívni. *Sensei* nem lesz túl összetett, mivel a hangsúly most az animáción, nem pedig a modellezésen van. Létrehozása senkinek sem okozhat problémát.

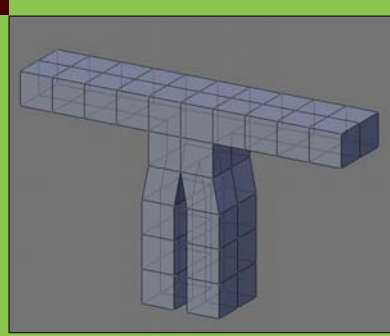
Egy kockából indulunk ki (1. ábra), amire rögtön indulásként ráeresztünk egy *subdivide*-ot (*W* -> *Subdivide*). A 2. ábrán látható módon *extrude*-dal kihúzzuk (*E*), majd az *S* és *X* billentyűk segítségével vastagságát a felére csökkentjük (3. ábra). Ezek után már csak egy *SubSurf* hiányzik, és kész is vagyunk. Vagy mégsem? Fej nélkül nem *Sensei* a *Sensei*. Egy kocka hozzáadásával, és egy újabb *SubSurf*-fel ezt is könnyen orvosolhatjuk. Végül ne felejtjük el a *CTRL+J* billentyűkombináció segítségével a fejet végérvényesen a testhez csatolni. *Sensei* teljes valójában a 4. ábrán látható és bár üresnek, és mozdulatlanak tűnik, nemsokára megpróbáljuk életre kelteni.

Armature

Bár az *Armature* szó fegyverzetet jelent, én mégiscsak csontvázalnak fogom hívni. Ennek oka, hogy a *Blenderben Armature*-nek hívott objektum egymással összekapcsolt (vagy épp össze nem kapcsolt) „csontok” (*Bone*) halmaza. Ahhoz, hogy *Sensei* képes legyen mozogni, csontokra van szüksége. Első lépésként hozzunk létre egy objektumot, ami a csontokat fogja tartalmazni: nyomjuk meg a szökőzt, válasszuk ki az *Add* menüt, majd azon belül az *Armature* opciót (5. ábra). Az így létrehozott csontvázalunk jelenleg egyetlenegy csonttal rendelkezik.



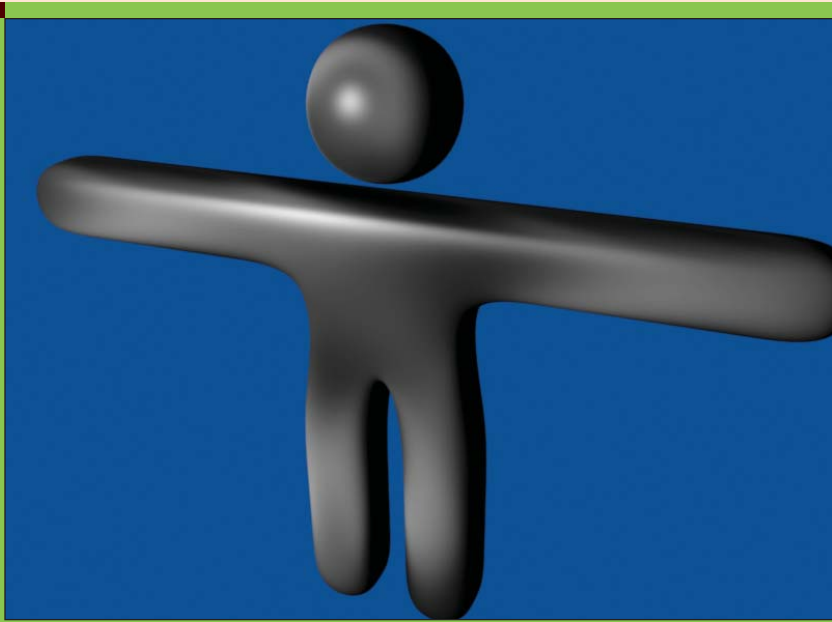
1. ábra Sensei készül (1. fázis)



2. ábra Sensei készül (2. fázis)



3. ábra Sensei készül (3. fázis)

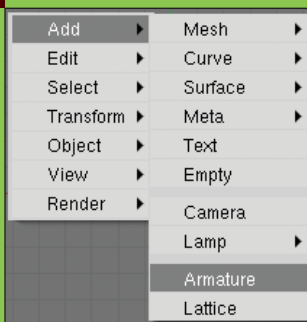


4. ábra Sensei teljes valójában

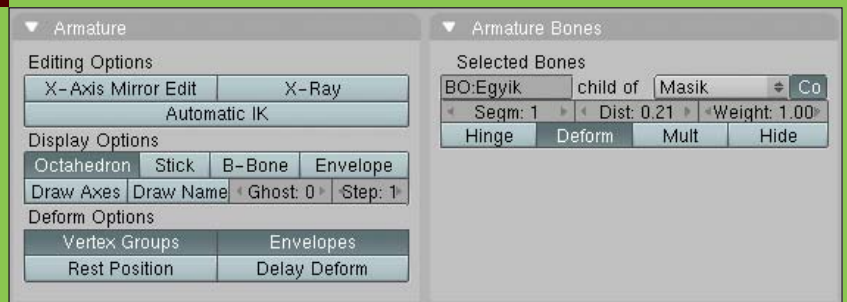
Object Mode-ban ugyanúgy kezelhetjük, mint a többi objektumot: mozgathatjuk, forgathatjuk, átméretezhetjük, *Edit Mode*-ban csontokat adhatunk hozzá, vehetünk el, stb. tehát kialakíthatjuk a csontvázunkat. Van azonban egy harmadik, *Pose Mode*-nak nevezett mód is. Ha ebben a módban mozgatjuk a csontvázat,

a hozzárendelt objektum(ok) a csontvázalattal együtt deformálódnak. De ne ugorjunk ennyire előre. Jelöljük ki a csontvázunkat, majd váltsunk *Edit Mode*-ba. Kétféle módon hozhatunk létre új csontot. Kijelölhetünk egy már meglévő csatlakozást (üzületet), majd az *E (Extrude)* billentyűvel újat csatlakoztatunk hozzá, illetve az *Add*

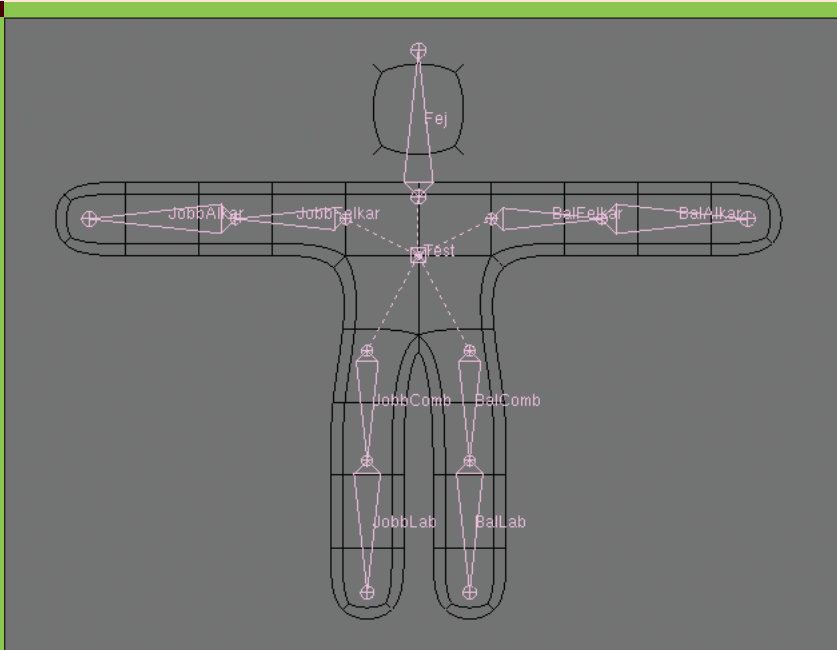
menü *Bone* parancsával egy független csontot adhatunk hozzá ugyanahhoz a csontvázhoz. Az előbbi módszerrel tetszőleges fa struktúrát alakíthatunk ki, míg az utóbbival új „fát” kezdhetünk. Az *Armature* illetve *Armature Bones* panelek sokat segíthetnek a csontváz megértésében. Rögtön kapcsoljuk is be a *DrawNames* opciót, hogy lássuk a csontok neveit. Az egyik (ha nem a legfontosabb) dolog, hogy csontjainknak mindig adjunk beszédes neveket. A későbbiekben nagyon megkönnyítheti dolgunkat, ha „*Bone.123*” helyett csak „*bal.fül*”-re hivatkozunk. Egy csont nevét (miután a csontot kijelöltük) az *Armature Bones* nevű panelen írhatjuk át. Rögtön a névtől jobbra megtalálhatjuk a *Parent* mezőt, ahol megadhatjuk a csont szülőjét (tehát azt a csontot, amihez csatlakozik). Ezek ismeretében tetszőlegesen bonyolult csontvázat létrehozhatunk, az egyetlen megkötés a *Blenderben* az, hogy egy csontnak csak 1 szülője lehet. Ebből következik, hogy csak fa struktúrájú csontvázat hozhatunk létre, ahol a „fa” gyökere az a csont, amelynek nincs szülője. Abban viszont nincs megkötés, hogy egy *Armature* objektumon belül hány ilyen fát hozunk létre.



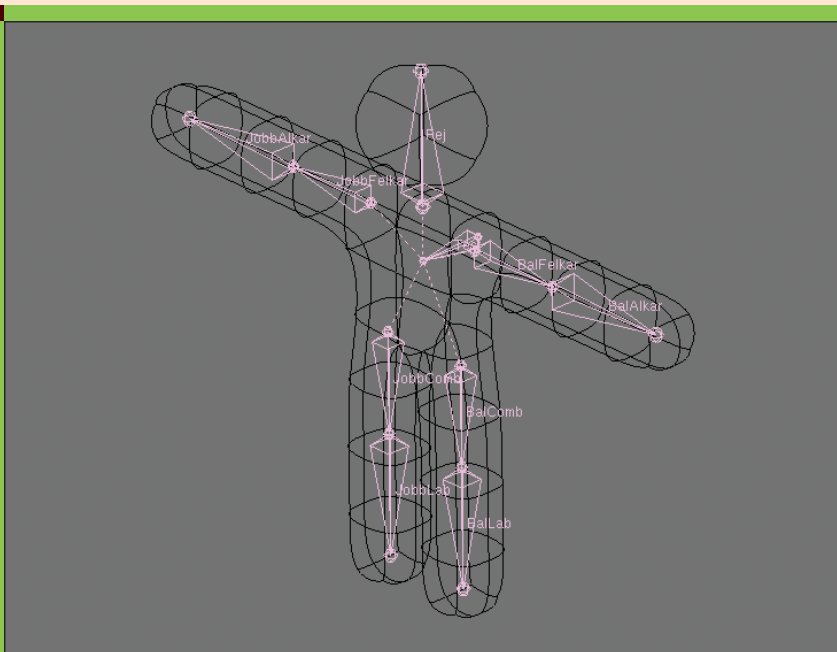
5. ábra Csontváz létrehozása



6. ábra A Csontváz és a csontok beállításai



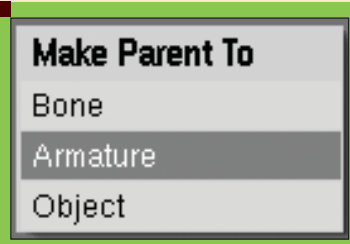
7. ábra Sensei csontváza (1. fázis)



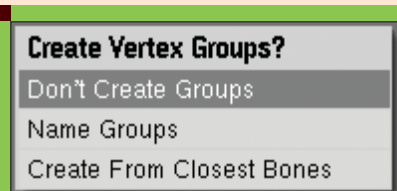
8. ábra Sensei csontváza (2. fázis)

Az *Armature Bones* panelen találhatunk egy jelentéktelennek tűnő *Co* feliratú gombot. Hogy ne legyen ilyen egyszerű a dolgunk, ez a gomb csak akkor jelenik meg, ha a kijelölt csontnak van szülője. A mi esetünkben a *Co* nem a szénmonoxid képlete vagy a kobalt vegyjele akar lenni, hanem a *Connect* szócska rövidítése, ami annyit jelent, hogy a gomb bekapcsolt állapotában az adott csont egyik vége csatlakozik a szülőjéhez, míg kikap-

csolt állapotban mindkét vége teljesen szabadon mozgatható, csak egy szaggatott vonal jelzi a hovatartozást (6. ábra). Ha elég bátorságot érzünk magunkban, a 7. és 8. ábra alapján készítsük el *Sensei* csontvázát. A végletekig leegyszerűsítve egy csont felelős a fej mozgatásáért, két-két csont a végtagokért és egy az egész testért. Ez utóbbi legyen a végtagok és a fej szülője.



9. ábra Skinning (1. fázis)



10. ábra Skinning (2. fázis)

Skinning

Ahhoz, hogy *Pose* módban a csontvázat mozgatva az adott objektum is mozogjon, hozzá kell rendelnünk az objektumot, illetve annak részeit az egyes csontokhoz. A *Blender* ezt *skinningnek* hívja. Több lehetőségünk is van. Váltunk *Pose Mode*-ba, jelöljük ki *Senseit*, majd a *SHIFT* gombot nyomva tartva az egyik csontot. Ha most megnyomjuk a *CTRL+P (Parent)* gombot, választhatunk a *Blender* által felkínált lehetőségek közül (9. ábra).

- Bone** – A kijelölt objektumot teljes egészében az adott csonthoz rendeljük. Több statikus részből álló gépek (például robotok) animálásánál jöhet jól. Nincs megszabva, hogy egy csontvázhoz hány objektumot rendelhetünk.
- Object** – A *Blender* hagyományos szülő/gyermek hozzárendelése. A csontvázat is egyszerű objektumként kezeli, így az nem deformálja *Senseit*.
- Armature** – Ez a mód *Sensei Vertex Groupjait* rendeli hozzá az egyes csontokhoz. Név alapján összepárosítja a *Vertex* csoportokat és a *Csontokat*.

Ha ez utóbbi módot választjuk (ezt fogjuk), akkor a *Blender* további három opciót kínál fel a *Vertex* csoportok létrehozására (10. ábra).

Don't Create Groups – Nem hoz létre vertex csoportokat. Azokat nekünk kell kézzel létrehozni, vagy más módon megoldani (például *Envelopes*) a hozzárendelést.



11. ábra Sensei él...

Name Groups – Létrehozza a Vertex csoportokat, azok azonban üresek, nekünk kell „kézzel” feltölteni őket. Egy vertex több csoportba is tartozhat, ilyenkor lehetőség van súlyozásra, megadhatjuk melyik csont mekkora erővel hasson a vertexeire.

Create From Closest Bones – Automatikusan létrehozza a csoportokat, és a vertexeket a legközelebbi csontokhoz rendeli. Bár kétségkívül ez az egyik leggyorsabb és legkényelmesebb megoldás, a végeredményen ez annyira nem látszik. Bár sokat javítottak az algoritmuson a régebbi **Blender** verziókhoz képest, ha automatikus hozzárendelést szeretnénk, mégis inkább az alább leírt **Envelope**-os módszert javaslom.

Envelopes

Az **Armature** panelen lehetőségünk van megváltoztatni a csontok kinézetét (**Display Options**). Ha itt az **Envelope**-ot választjuk ki, a csontok körül megjelenik egyfajta fehér „erőtér”. Ezek a csontok és a fehér terület kiterjedése csontonként változtathatók az **Armature Bones Panel** „**Dist**” (**Distance**) gombjával. Egy vertex automatikusan ahhoz a csonthoz tartozik, amelyik erőterébe beleesik. Találhatunk még egy **Envelopes** feliratú gombot (figyeljünk az s betűre

a szó végén) is, amivel be illetve kikapcsolhatjuk az efféle deformációt. Ugyanezt megtehetjük a **Vertex Group**-os hozzárendeléssel is, de akár kombinálhatjuk is a kettőt. Általában elmondható hogy a csontvázaló animáció legkínosabb része a hozzárendelés. **Sensei** esetében (mivel nem egy összetett mesh-ről van szó) javaslom az **Name Groups** opció kiválasztását a fent említett módon (**CTRL+P, Armature, Name Groups**), majd kézzel hozzárendelni a vertexeket a létrehozott csoportokhoz. Az ízületeknél lévő vertexeket érdemes mindkét csonthoz hozzárendelni.

Pose Mód

Miután megfelelően hozzárendeltük **Sensei** testrészeit a csontokhoz, elkezdhetünk játszani vele. Ha **Edit Mode**-ban mozgatjuk a csontokat, azoknak nincs hatása a vertexekre, azonban ha ugyanezt **Pose Mode**-ban tesszük (és mindent megfelelően beállítottunk), **Sensei** bizony életre kel, csontvázához híven ragaszkodva ő maga is mozogni kezd. A csontokat a **G (Grab)**, **R (Rotate)** és **S (Scale)** billentyűkkel majdnem a megszokott módon mozgathatjuk, talán az egyetlen megkötés, hogy egy csont (alapesetben) nem mozgatható ez a szülőjét.

Az **armature** panelen találunk egy **Automatic IK** névre hallgató gombot. Ezt bekapcsolva aktiválhatjuk a **Blender Inverz Kinematikáját**. Ilyenkor a mozgó csontok hatnak a szülőkre is, de csak abban az esetben, ha az **Armature Bones** panelen bekapcsoltuk a **Co** gombot, tehát a csont és szülője között van összeköttetés.

Karakter-animáció

Nincs más hátra, mint előre, animáljunk. A könnyebb kezelhetőség kedvéért váltsunk át az **Animation** ablak elrendezésre. Ehhez használjuk a **CTRL + Jobbra nyíl** gombokat. Mivel a csontokat animáljuk, nem az objektumot, ezért az **IPO Editorban** (remélem, még emlékszünk rá az előző részből) kapcsoljuk át a görbe típusát **Object**-ről **Pose**-ra. Innentől nincs más dolgunk, mint a már megszokott módon – az **I** billentyű megnyomásával – létrehozni, a keyframe-eket, amik között a **Blender** majd interpolál. Ilyen módon minden csontot külön animálhatunk, de használhatjuk a (már szintén bemutatott) **Constraints** panelt, amivel különböző megszorításokat adhatunk az egyes csontoknak, így lehetséges például, hogy egy csont mindig egy adott objektum felé mutasson, vagy egy megadott görbén haladjon végig, stb. A tizedik (utolsó) részben előreláthatóan a **Blender** részecske és folyadék szimulációjáról, és hasonló finomságokról lesz szó. Megpróbálunk majd tüzet, vizet, tűzijátékot, szökőkutat, vagy épp macskaszőrt renderelni. Addig is jó **Linuxvilág** olvasást.

Szalai András

(sly87@freestart.hu)

Jelenleg középiskolába jár, ahol informatikát tanul. Jövőre érettségizik. Hobbija a programozás és a biztonságtechnika, és a továbbtanulási szándékai is ilyen irányúak.

KAPCSOLÓDÓ CÍMEK

Az Orange Project weboldala:

➔ <http://www.elephantsdream.org/>