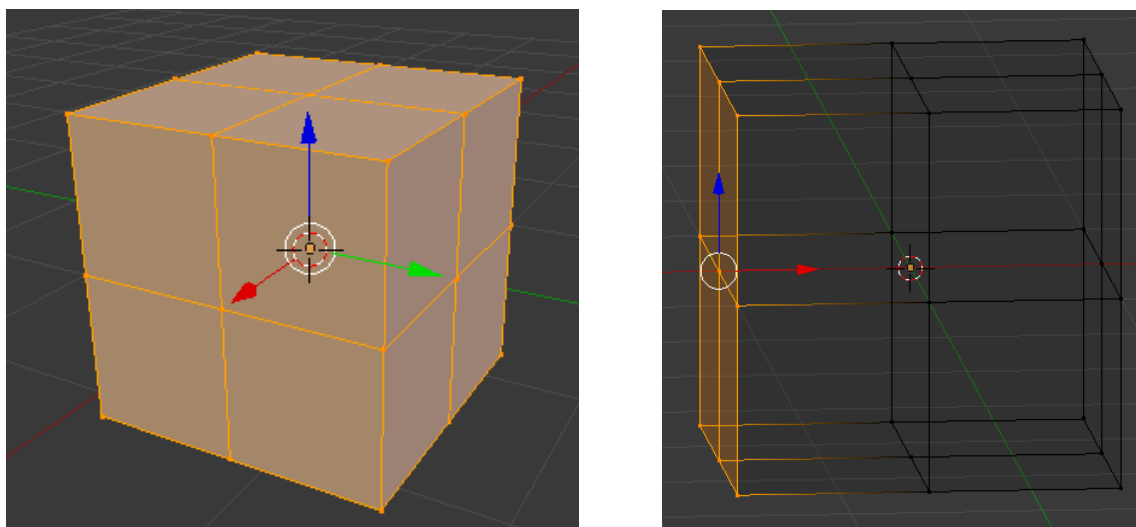


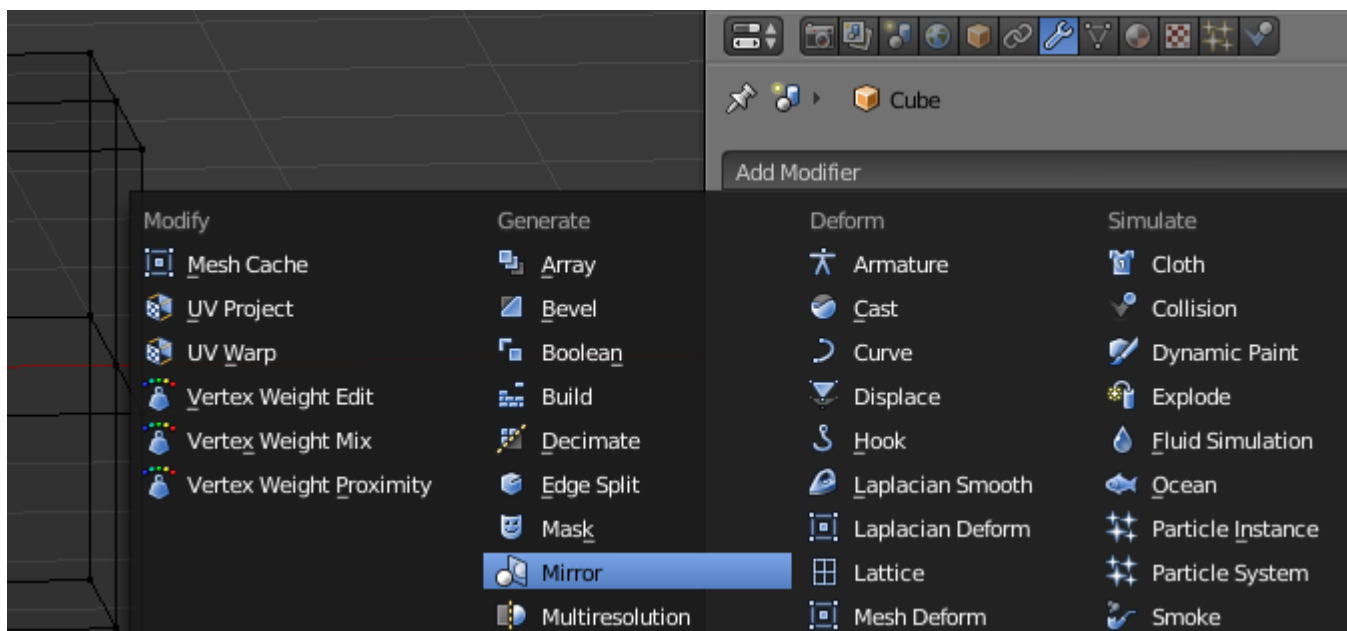
Я не являюсь большим поклонником шутеров и стрелялок. Мне больше по душе автомобильные симуляторы, где скорость и смена пейзажа захватывает дух. Но знать, как создаётся персонаж, всё-таки интересно. А если я решил описывать чему я сам научился для всех, тогда это просто необходимо ☺.

Честно говоря, создание персонажа довольно сложный и долгий процесс. Особенно, если он должен быть качественным. Хотя недостатка в учебниках на данную тему в интернете нет, но большинство из них на английском языке. Что создаёт определённые трудности в изучении для начинающих любителей Blender. Поэтому я опишу пример создания простейшего персонажа, а в разделе «Каталог статей» (где я описываю работу с прекрасной программой FragMOTION), показан пример использования готовой модели с анимацией.

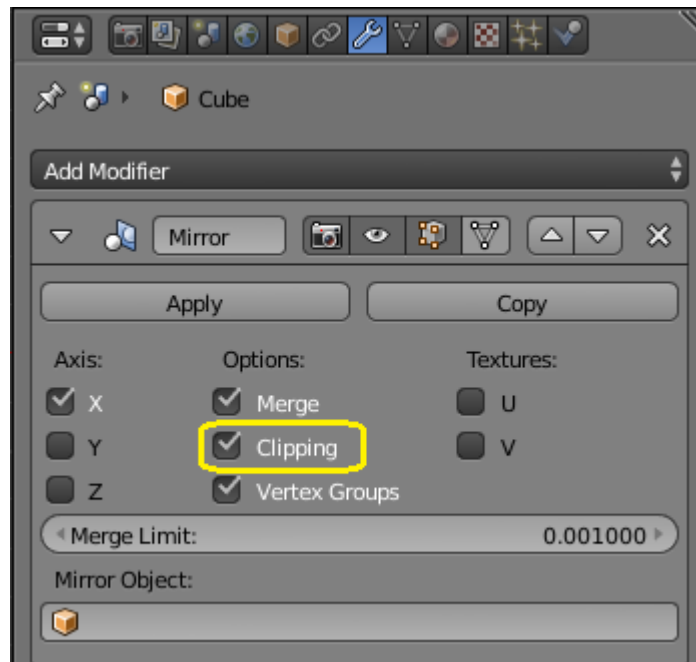
И так, начнём. Берём куб и делим его (**Subdivide**) как показано на рисунке. Затем поворачиваем его (**Front**) и удаляем всю левую часть от середины:



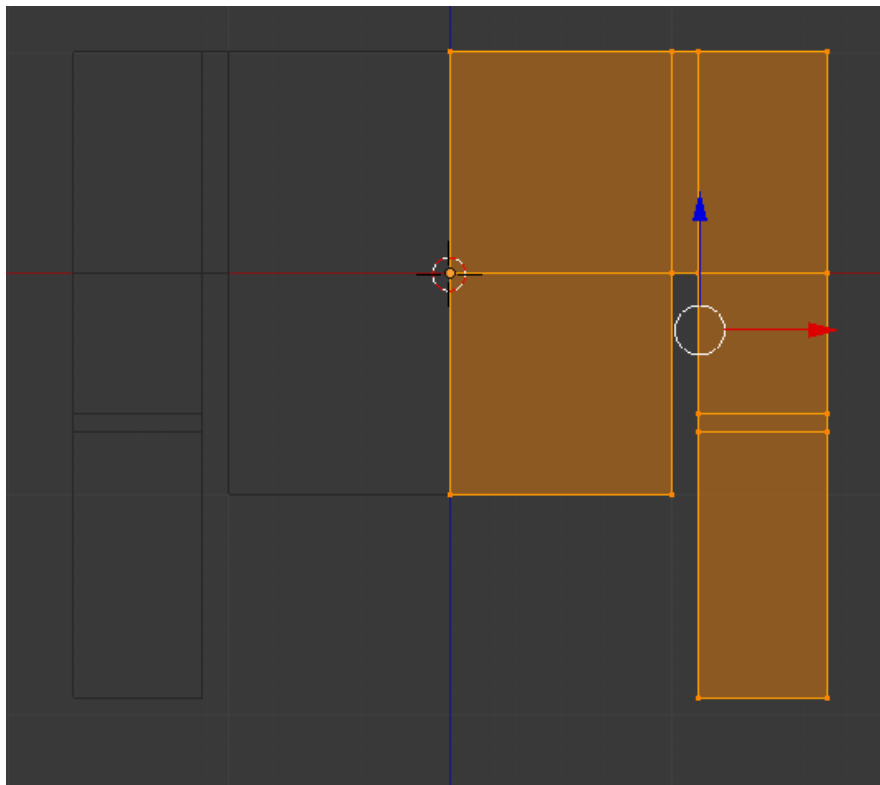
Теперь мы применим к оставшейся части модификатор зеркального отражения **Mirror**, который позволяет нам моделировать лишь одну сторону, а Blender автоматически достраивает другую:



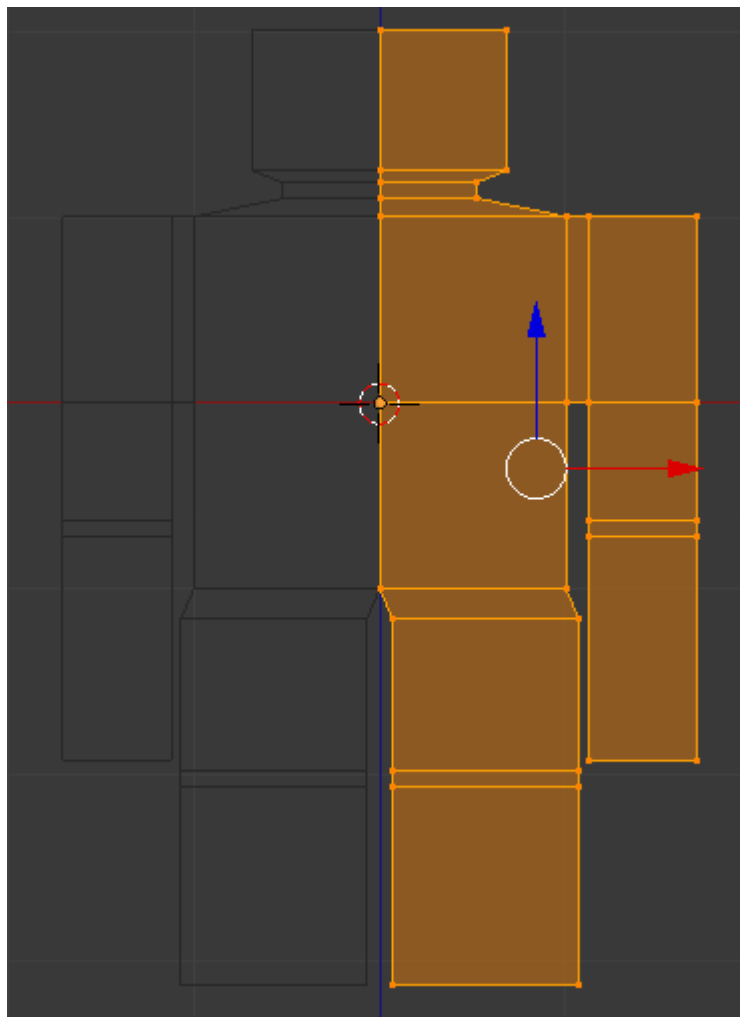
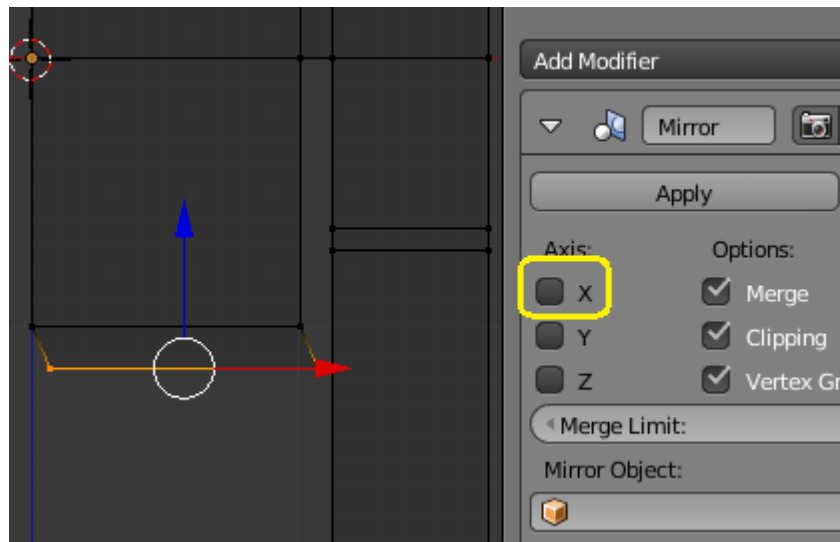
Теперь все манипуляции справа будут тут же отражены слева. До тех пор, пока мы не нажали кнопку **Apply** в модификаторе, изменения не вступят в силу. Необходимо лишь отметить флажок **Clipping** для того, чтобы мы при моделировании случайно не перешли границу раздела между сторонами:



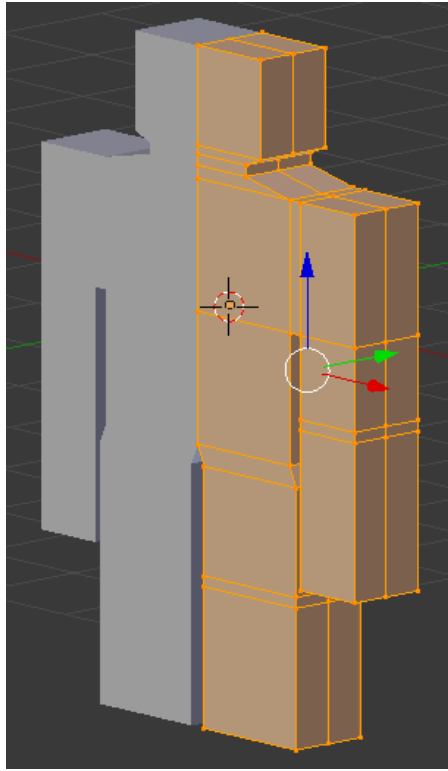
С помощью **Extrude Region** делаем руки:



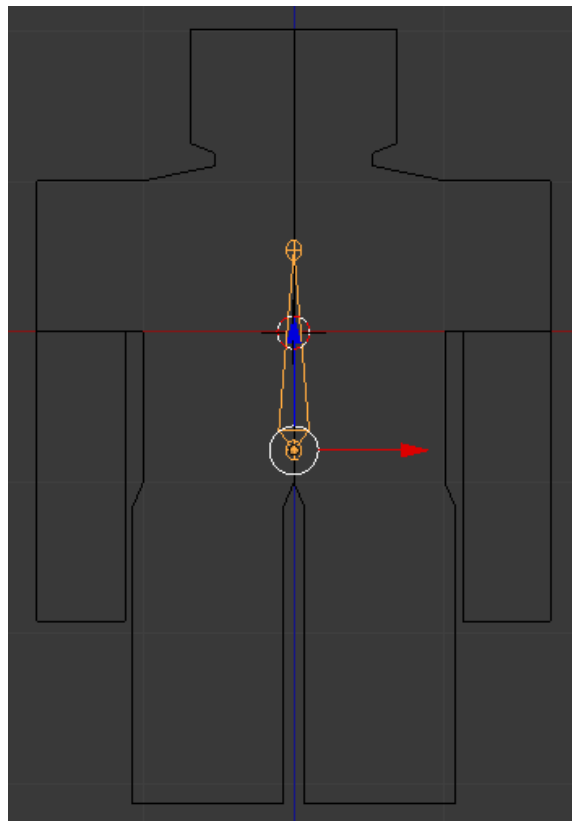
Я выделил всё, чтобы на рисунке было лучше видно. В местах изгиба я сознательно сделал дополнительные вершины, чтобы потом модель более плавно изгибалась в этих местах. Теперь делаем ноги по тому же принципу. Для того, чтобы разделить ноги, нужно временно отключить галочку **X**, а после перемещения снова включить:



А уменьшить толщину нашего персонажа можно с помощью масштабирования **S -> Y** :

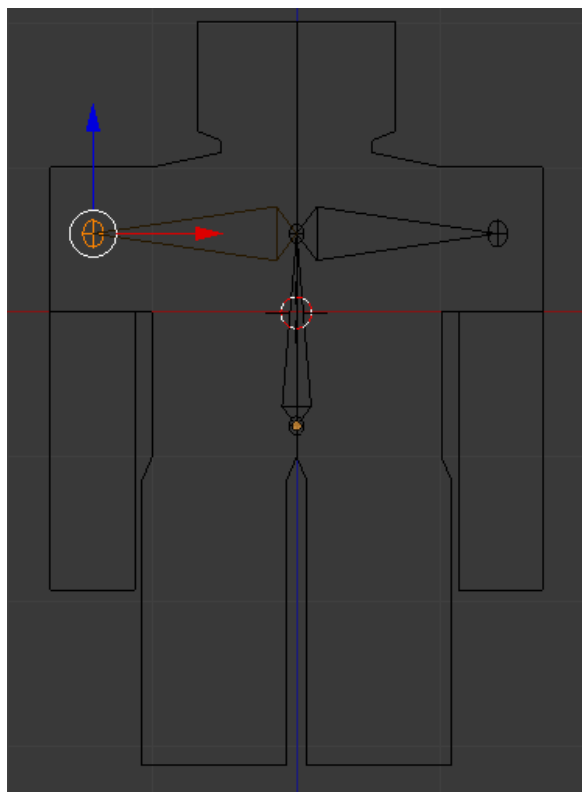


Применяем **Apply** в модификаторе, предварительно выйдя из режима редактирования, и начинаем разбираться с костями. Для чего они нужны? Конечно, можно было сделать анимацию путём простого перемещения вершин. Но это заняло бы столько времени, что само занятие потеряло бы всякий смысл 😊. Поэтому проще сделать скелет и прикрепить к нему все вершины. Тогда будет достаточно перемещать кости, и весь меш будет перемещаться с ними. Начинаем с центральной кости **Add -> Armature -> Single Bone**. Перейдём в режим отображения сетки и добавим таким способом кость. Затем сместим её нижнюю часть примерно в середину «таза» модели. Кость мы также можем масштабировать по любой оси:

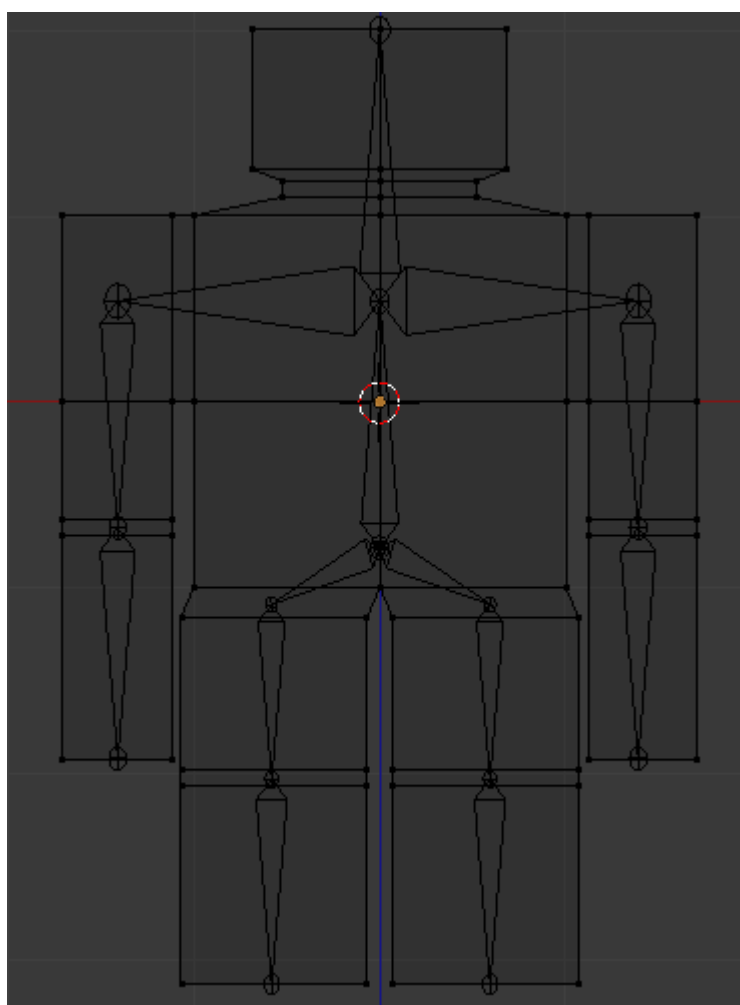


При выделенной кости переходим в режим редактирования, ведь все остальные кости мы будем строить от этой центральной кости. Выделяем верхушку кости и экструдируем её { E } в плечо – появится новая кость.

Снова выделяем верхушку центральной кости и создаём другое плечо:



Выделив нижний конец центральной кости, мы можем сделать бедренные кости и т.д. Должно получиться так:



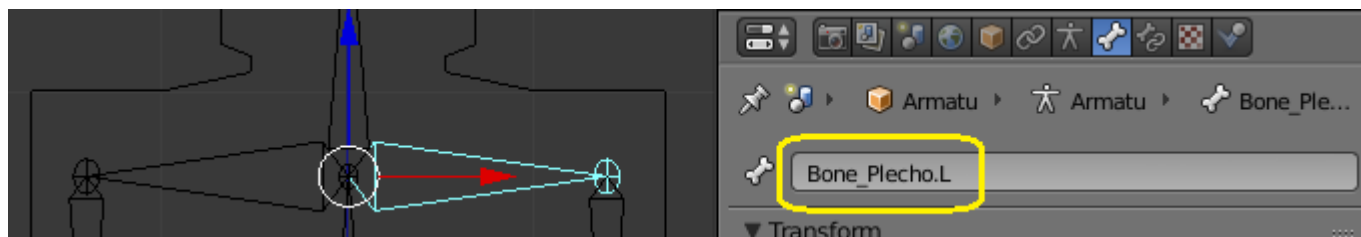
Как видно из рисунка, соединение костей находится в местах изгиба, т.е. локти, колени и т.п.. Выходим из режима редактирования.

Кстати, создание костей и есть риггинг (Rigging), а крепление к ним меша модели это скиннинг (Skinning).

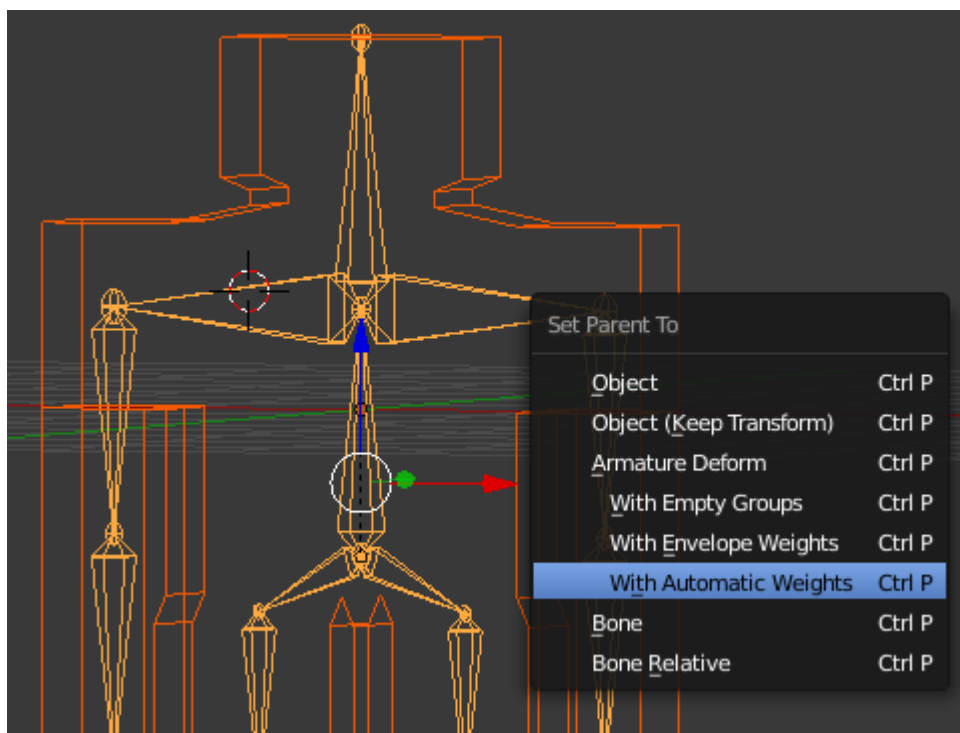
Очень важно правильно назвать наши кости, для того чтобы Blender мог менять позы в автоматическом режиме. Для этого каждой кости противоположной стороны даётся одинаковое название с заменой последних букв на **.L** (левая) или **.R** (правая). Выделим кости и войдём в режим изменения позы:



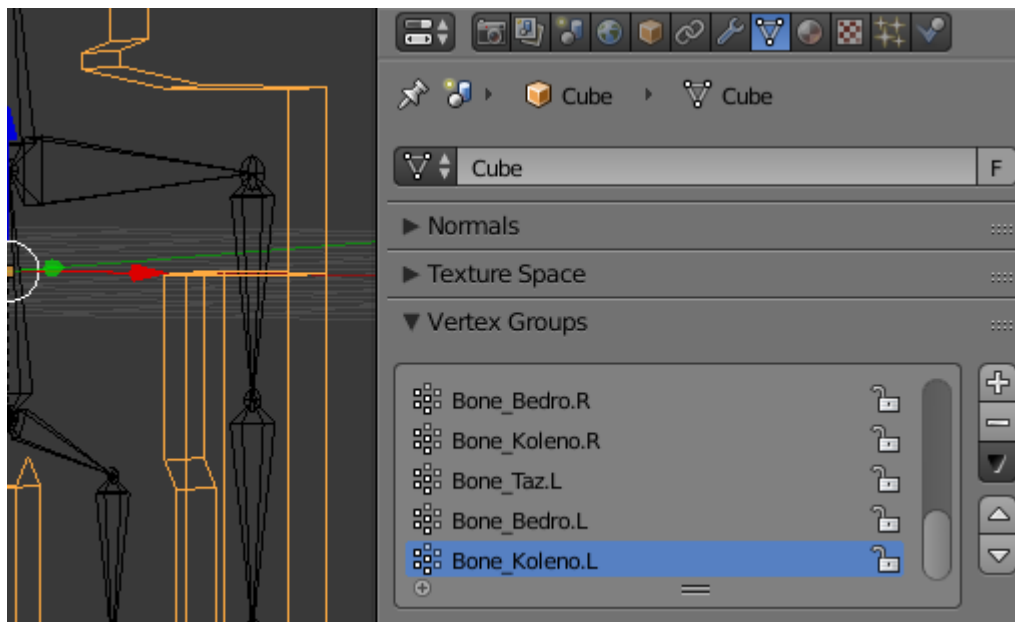
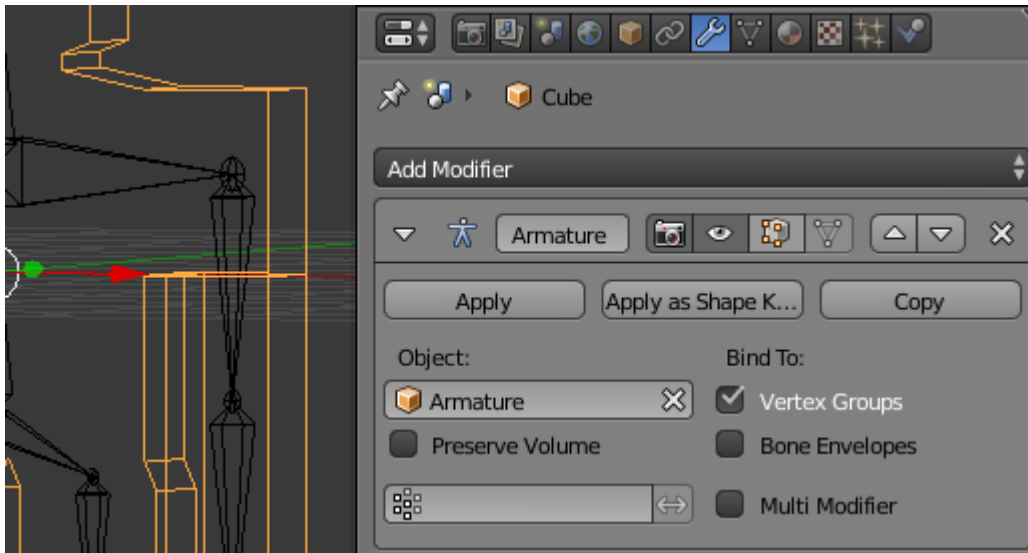
Центральную кость оставим как есть. Выделяем левое плечо (на виде спереди это правое) и меняем название кости:



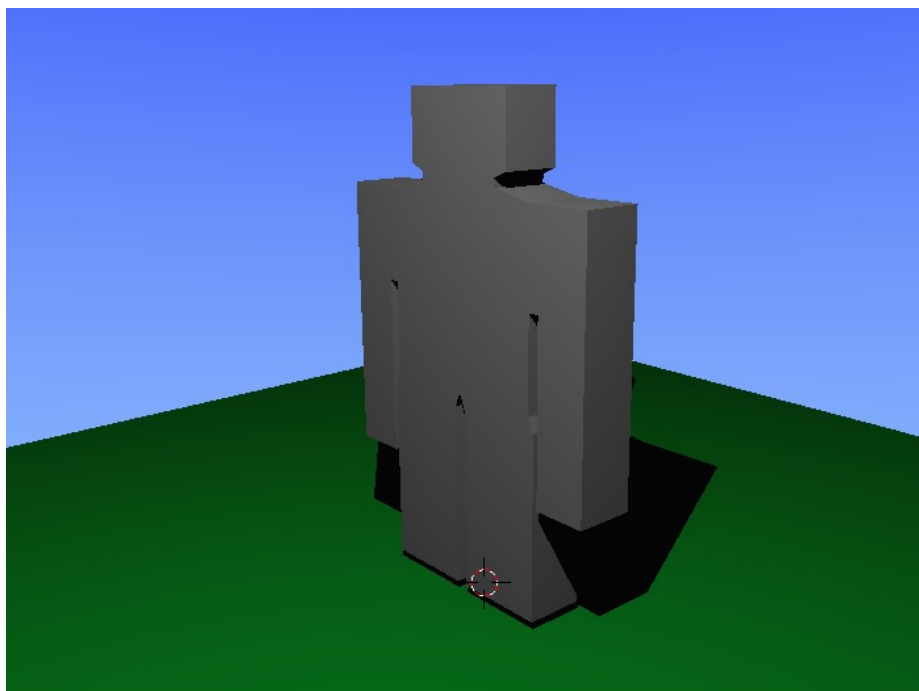
Так же называем правое плечо, только меняем **L** на **R** и т.д. Давайте понятные вам названия костей! В конце снимите выделение со всех костей. После того, как кости названы, выходим из режима позы и выделяем модель. Удерживая **Shift**, выделяем скелет и жмём **Ctrl+P**. Где выбираем **Armature Deform -> With Automatic Weights**. Т.е. мы доверяем Blender автоматически прикрепить вершины к костям. Только перед этим нужно покрутить модель в разные стороны и убедиться, что кости находятся внутри меша и нигде из него не торчат:



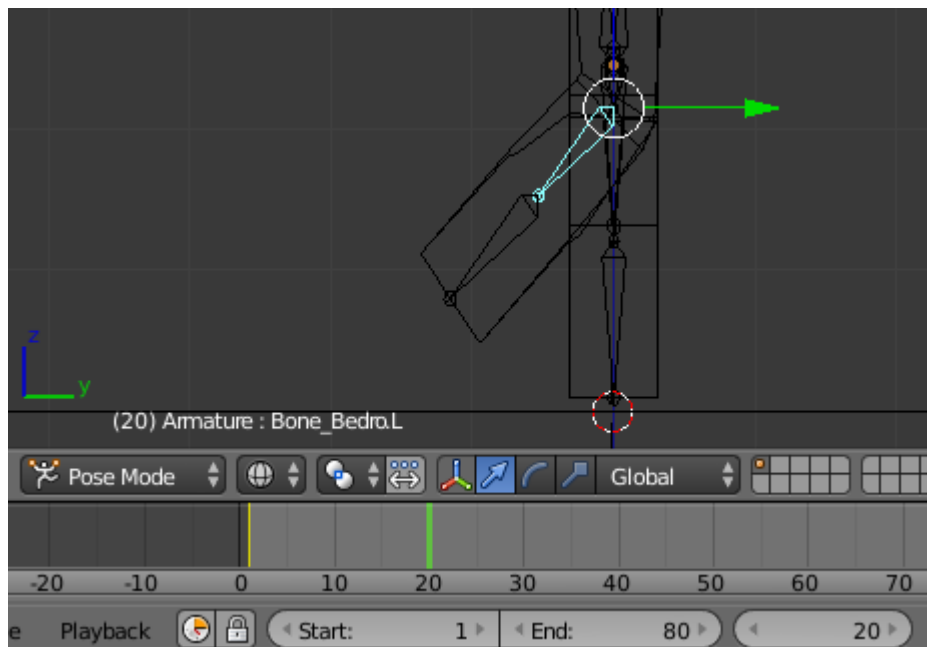
Теперь выделим модель и убедимся, что появился модификатор **Armature** и в вершинах имеются все кости:



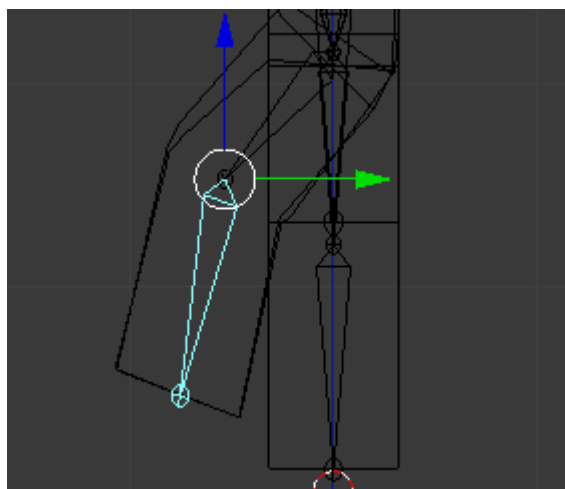
Выделим модель и кости и поднимем их над дополнительной плоскостью, для наглядности. **Render** будет выглядеть приблизительно так:



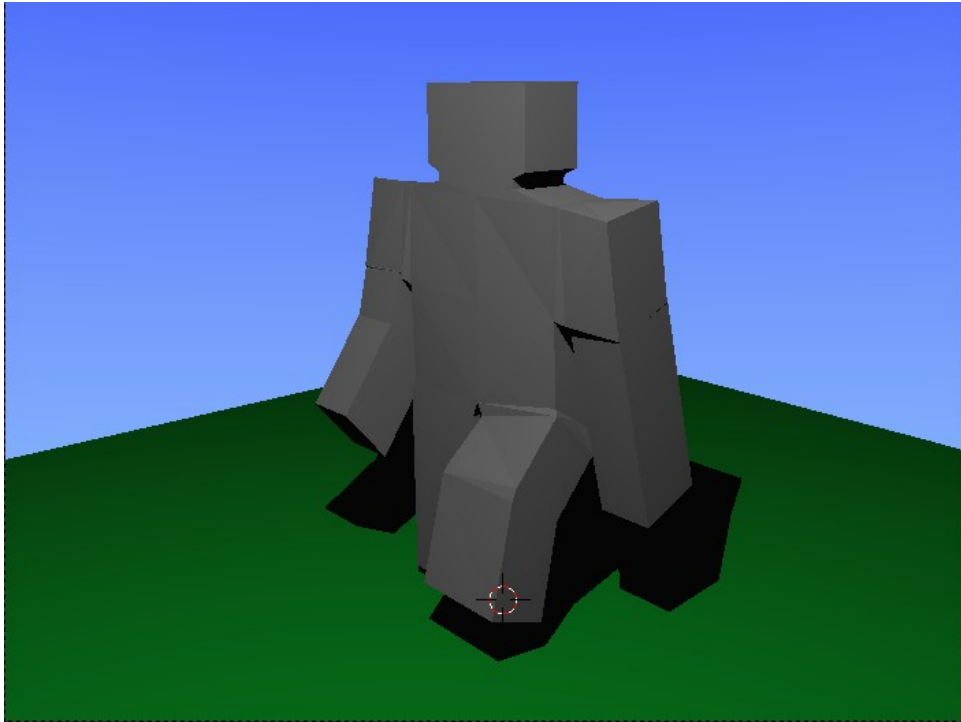
Займёмся анимацией. Здесь всё довольно просто. Blender запоминает начальную позицию костей. Поэтому если вы неправильно развернули кость, вы можете вернуться обратно **{Alt+R}** сбросив поворот или положение **{Alt+G}**. Повернём модель боком левым плечом к нам (**View -> Right**) и перейдём в режим позы. На линии анимации уменьшим количество кадров до 80. К слову, есть два вида костной анимации: прямая и обратная. При обратной анимации достаточно потянуть за последнюю кость ноги или кисти и весь скелет изменит своё положение без разрыва костей. Это удобно при точной анимации кистей и стоп, например. Но мы воспользуемся прямой анимацией и будем поворачивать каждую кость отдельно. Выделим все кости **{A}** и создадим первый ключевой кадр **{I -> LocRot}**. Перейдём в 20 кадр и выделив кость бедра повернём её **{R}**:



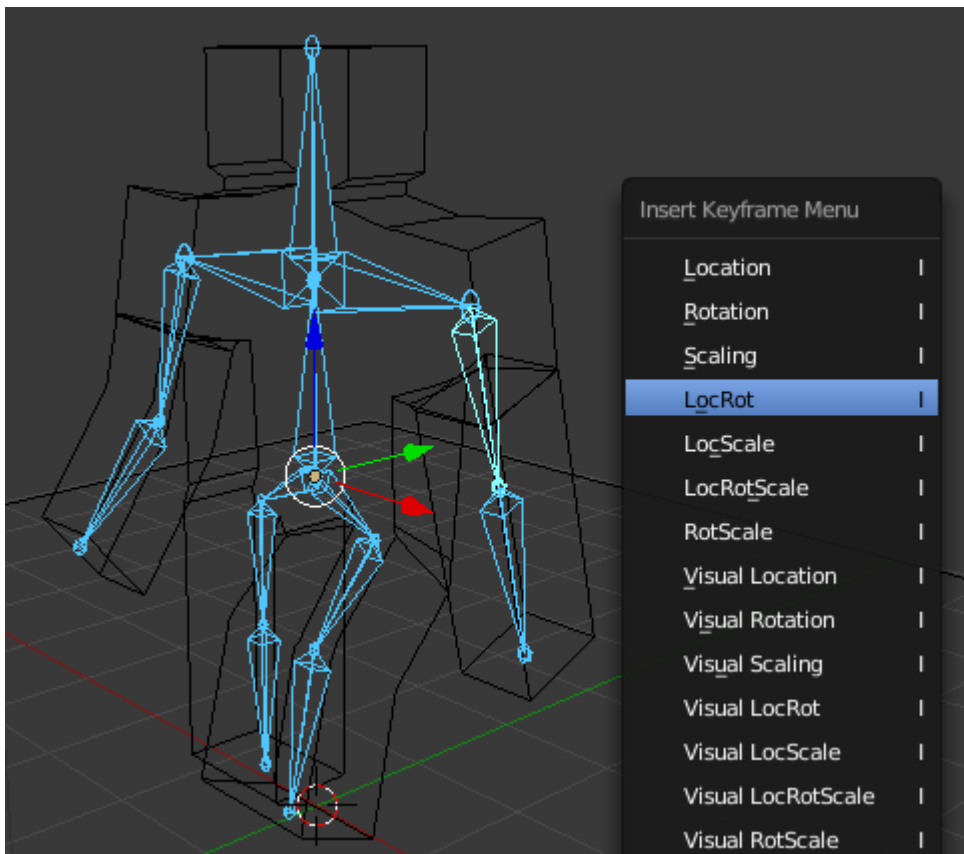
Теперь выделим кость колена и немного развернём:



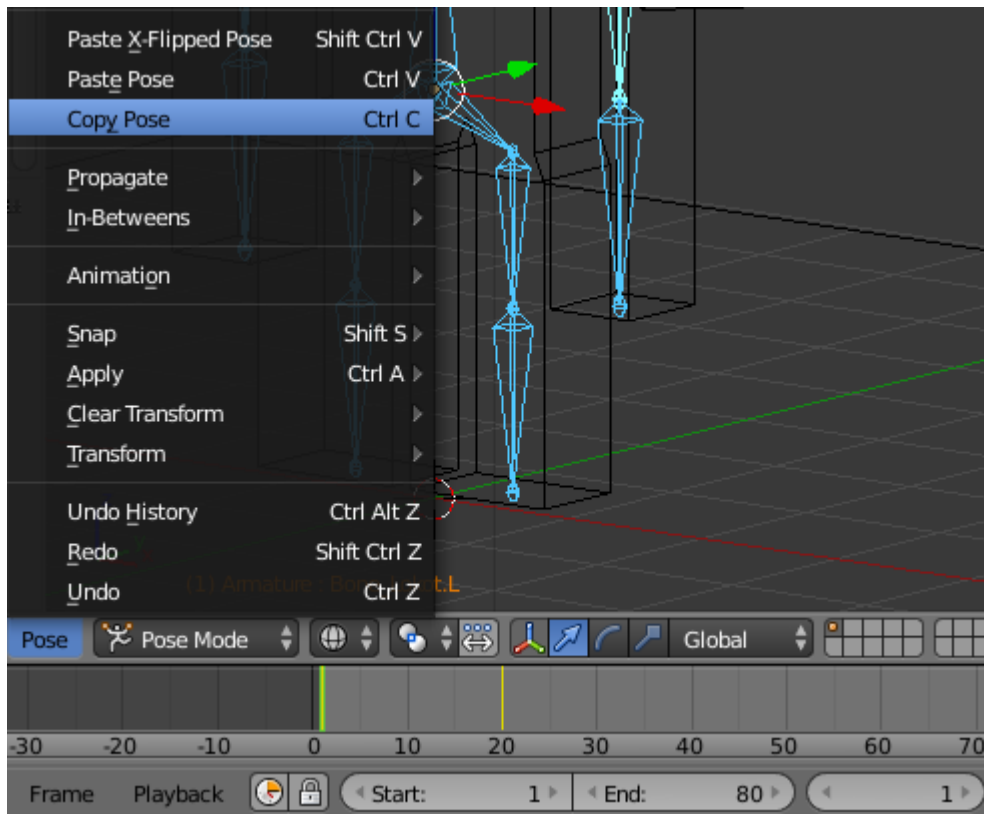
Как видим, форма модели меняется в соответствии с изменениями позиции костей. Оставаясь всё в том же 20 кадре, развернём модель другим боком, выделим плечевую кость руки и повернём, а затем локтевую кость тоже немного развернём. Развернём вид обратно и другую руку отведём немного назад, повернув плечевую кость. В **render** должно получиться приблизительно так:



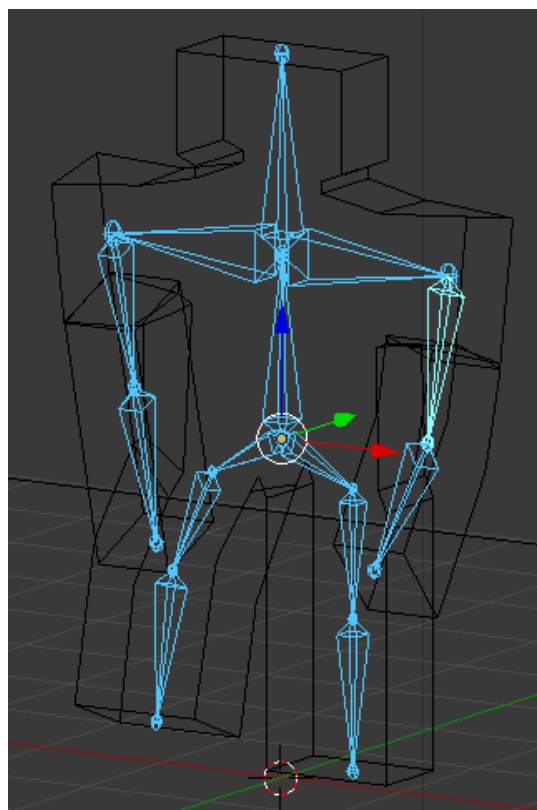
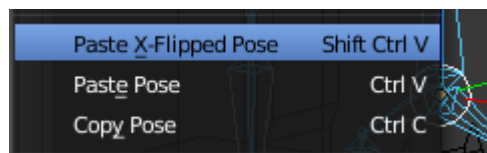
Вернёмся к отображению сетки в режиме позы и выделим все наши «изменённые» кости { **A** }. Жмём всё те же { **I** -> **LocRot** } и сохраняем позу в кадре 20.



А теперь в дело вступает автоматика Blender. Вернёмся в 1 кадр и скопируем позу (всё в режиме позы):

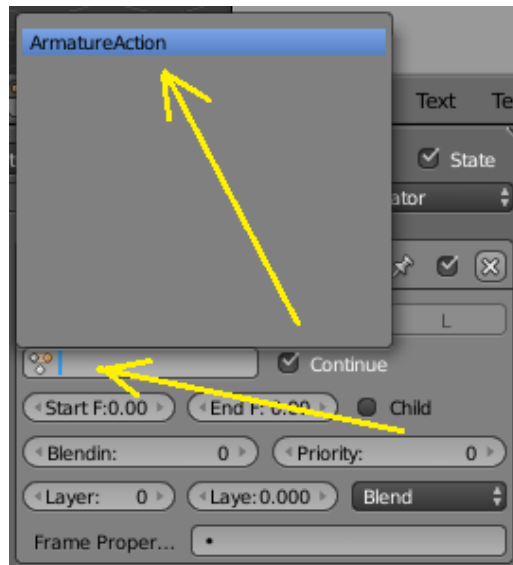


Переходим в 40 кадр и вставляем скопированную позу { **Pose -> Paste Pose** }. После чего (все кости должны быть выделены) закрепляем анимацию { **I -> LocRot** }. Возвращаемся в 20 кадр и копируем позу. Автоматика Blender помогает нам позу левой ноги (как и левой руки) переделать в позу противоположных ног и рук. Для этого переходим в 60 кадр и жмём **Paste X-Flipped Pose**. Вот почему нужно было правильно называть кости:

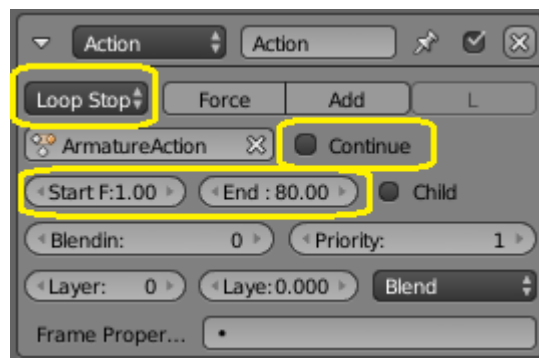


Закрепляем анимацию в 60 кадре { **I -> LocRot** } и переходим в 80 кадр, куда копируем позу кадра 1 и тоже закрепляем. Выходим из режима позы, предварительно сняв выделение. Теперь смело можно включить анимацию и посмотреть 😊. Удивительно, но он ходит!

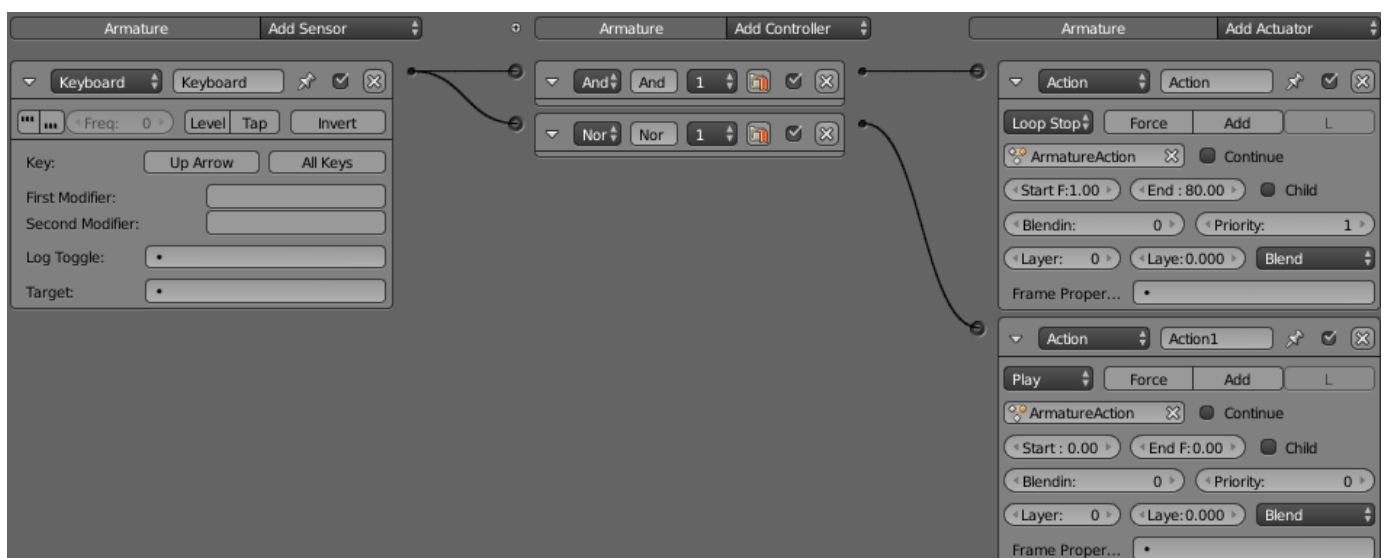
А как всё это использовать в BGE ? Да проще простого. Включаем игровой режим { **Blender Game** } и выделяем скелет. Входим в редактирование логики и вставляем сенсор **Keyboard** для стрелки «вверх». Вставляем актуатор **Action**, где в поле арматуры выбираем нашу единственную арматуру:



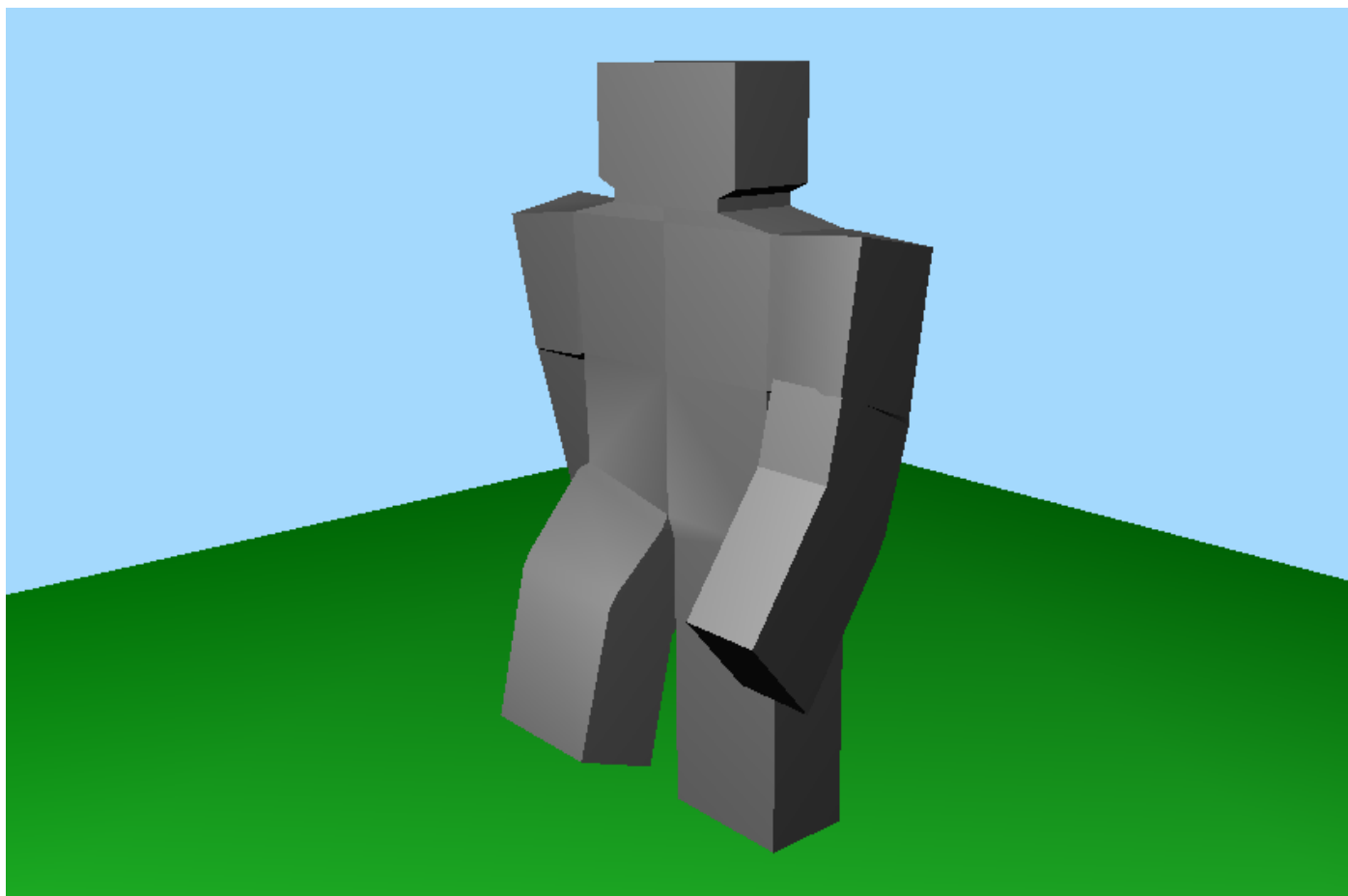
Естественно зацикливаем анимацию и выставляем начало и конец, а так же снимаем галочку **Continue**:



Соединяем всё контролёром **And**. Вставляем ещё один контролёр **Nor** (если клавиша отпущена) и соединяем его с ещё одним актуатором **Action**, где выставляем всё по нулям (поза стояния на месте):



Запускаем { P } и радуемся своему успеху!



Конечно, здесь я привёл простейший пример. Хотя и более сложные анимированные модели строятся по такому же принципу. Но лично для меня гораздо проще использовать готовые. В разделе «Каталог статей» описаны способы применения моделей с анимацией в формате **.X** ☺ . Данный формат применяется во многих играх. Однако Blender 2.72 не может напрямую загрузить эти файлы. Опытным путём я нашел, что модели с анимацией Blender хорошо воспринимает лишь в формате **.MS3D**. Вот о том, как преобразовать **.X** в **.MS3D** и поясняется в уроках по программе FragMOTION. А в разделе «Полезное» вы найдёте несколько уже подготовленных мной моделей персонажей в формате **.blend** . Но помните, крепить оружие и другие атрибуты нужно к немасштабированным моделям и лишь потом масштабировать.

21.07.2015 года.

Составил **Niburiec** для сайта <http://blender-game.ucoz.ru>