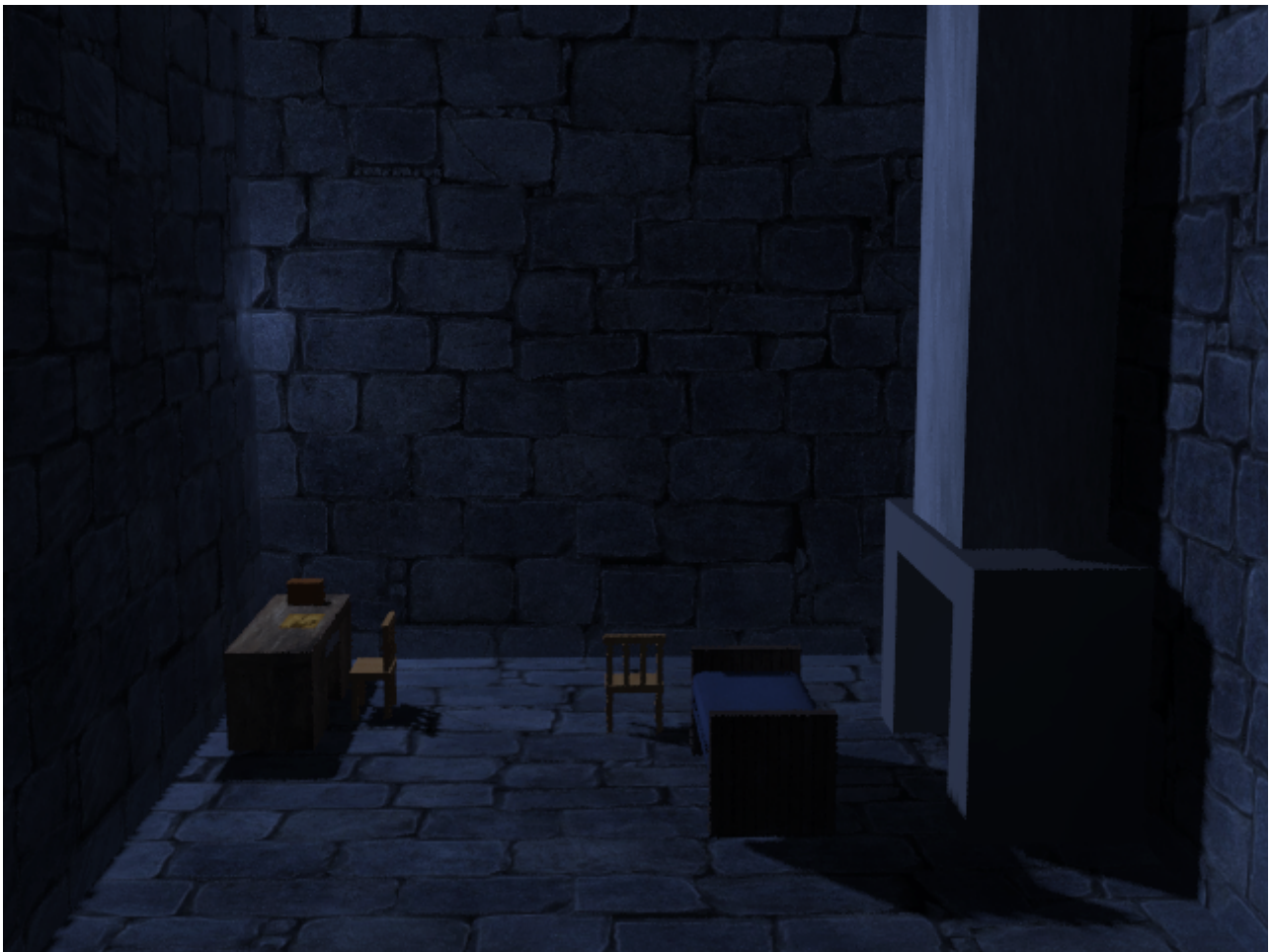


Generador de habitaciones con MaxScript

Trabajo Final MAC



Yolanda Cruz Girona
Turno: Martes 17:00-19:00

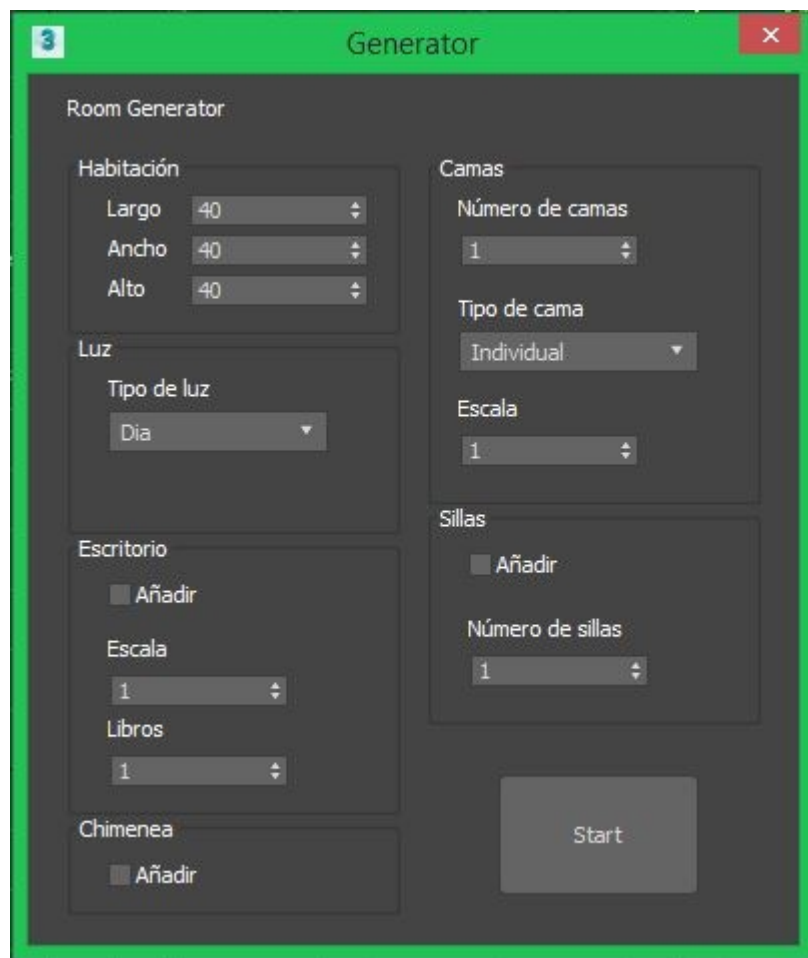
1.- Introducción

Mi propuesta para este trabajo consiste en un plugin para 3DsMax, programado en MaxScript que nos ofrece la posibilidad de generar dormitorios de forma que los objetos situados en él se posicionen aleatoriamente a lo largo de la estancia.

Este plugin puede resultar de gran utilidad en el ámbito de los videojuegos puesto que muchos de ellos recurren a este tipo de entornos para sus escenarios y ahorrará un gran tiempo que éstos se puedan generar de forma aleatoria.

Se nos ha propuesto realizar todo esto con temática medieval, lo cual se puede encontrar en el uso de texturas de piedra y madera y en la agregación de una chimenea de piedra y un mapa medieval en el escritorio.

2.- Interfaz



Para parametrizar y controlar todos los aspectos comentados anteriormente, hemos diseñado una interfaz que nos permitirá modificar los valores correspondientes a la escala de la habitación que se va a generar y decidir si queremos o no añadir ciertos elementos a la estancia tales como escritorio, chimenea o sillas.

Del mismo modo, hemos dado la posibilidad de elegir qué tipo de luz se quiere, si exterior, es decir, de día, o de noche. En éste último modo añadiremos la luz en el interior de la habitación. Además podremos elegir el número que deseamos de cada uno de estos elementos e incluso el tipo de cama (individual o de matrimonio).

Por último, podremos elegir el tamaño de algunos de estos elementos a través de la opción "Escala".

Por defecto, si no es modificado ningún valor, se generará una habitación de 40x40x40 con únicamente una cama individual. Tanto la chimenea, como el escritorio y las sillas son opcionales.

A continuación adjuntaremos el código que hace posible que se genere dicha interfaz.

```
--Crear Interfaz
rollout Interfaz "Generator" width:385 height:435
(
  label title "Room Generator" pos:[20,10] width:200 height:30 align:#center

  groupBox grupo1 "Habitación" pos:[20,40] width:166 height:90
    label ejeX "Largo" pos:[40,60] width:30 height:20
    label ejeY "Ancho" pos:[40,80] width:30 height:20
    label ejeZ "Alto" pos:[40,100] width:30 height:20
    spinner valor1 "" pos:[80,60] width:90 height:16 range:[40,200,40] type:#integer
    spinner valor2 "" pos:[80,80] width:90 height:16 range:[40,200,40] type:#integer
    spinner valor9 "" pos:[80,100] width:90 height:16 range:[40,200,40] type:#integer

  groupBox grupo3 "Luz" pos:[20,110+20] width:166 height:100
    dropDownList tipoLuz "Tipo de luz" pos:[40,130+20] width:110 height:20 items:#("Dia", "Noche")

  groupBox grupo2 "Camas" pos:[200,40] width:166 height:175
    label numCamas "Número de camas" pos:[215,60] width:120 height:20
    spinner valor4 "" pos:[215,80] width:90 height:16 range:[1,3,1] type:#integer
    dropDownList tipoCama "Tipo de cama" pos:[215,110] width:120 height:20 items:#("Individual", "Matrimonio")
    label escalaCama "Escala" pos:[215,160] width:120 height:20
    spinner valor6 "" pos:[215,180] width:90 height:16 range:[1,2,1] type:#integer

  groupBox grupo4 "Sillas" pos:[200,215] width:166 height:110
    checkbox 'siSillas' "Añadir" pos:[220,235] width: 80 height: 20 align:#left
    label numSillas "Número de sillas" pos:[220,270] width:120 height:20
    spinner valor20 "" pos:[220,290] width:90 height:16 range:[1,2,1] type:#integer

  groupBox grupo5 "Escritorio" pos:[20,230] width:166 height:140
    checkbox 'siEscritorio' "Añadir" pos:[40,250] width: 80 height: 20 align:#left
    label escalaEscritorio "Escala" pos:[40,280] width:120 height:20
    spinner valor7 "" pos:[40,300] width:90 height:16 range:[1,3,1] type:#integer
    label numLibros "Libros" pos:[40,320] width:120 height:20
    spinner valor10 "" pos:[40,340] width:90 height:16 range:[1,4,1] type:#integer

  groupBox grupo6 "Chimenea" pos:[20,370] width:166 height:50
    checkbox 'siChimenea' "Añadir" pos:[40,390] width: 80 height: 20 align:#left

  button start "Start" pos:[235,350] width:100 height:60
```

3.- Objetos

A continuación hablaremos de los diferentes objetos que se pueden encontrar en la estancia:

- En primer lugar, tenemos las camas, las cuales pueden ser individuales o de matrimonio.



El siguiente código se aplica tanto a la individual como a la de matrimonio, simplemente cambiamos sus dimensiones.

```
fn bedin escala numero largo ancho alto textura textura2=  
(  
  x=random 0 (ancho/2)-3.5  
  y=random 0 (largo/2)-5  
  z=2  
  
  lengthu=10*escala  
  widthu=5*escala  
  heightu=2*escala  
  
  lengthuc=0.7*escala  
  widthuc=5*escala  
  heightuc=5*escala  
  
  if(numero>1) then  
  (  
    for i=1 to numero do  
    (  
      cama = box material:textura length:lengthu width:widthu height:heightu  
      cama.pos = [x,y,z]  
      c = chamfer()  
      addModifier cama c  
      c.amount = 2.0  
      c.segments = 2  
      c.tension = 0.0  
      t = turboSmooth()  
      addModifier cama t  
  
      cosas = box material:textura2 length:lengthuc width:widthuc height:heightuc  
      cosas.pos = [x,y-5*escala,0]  
  
      cosas2 = box material:textura2 length:lengthuc width:widthuc height:heightuc  
      cosas2.pos = [x,y+5*escala,0]  
    )  
  )  
)
```



- En segundo lugar, disponemos de un escritorio que, a libre elección del usuario, puede estar o no en la estancia. Ésta cuenta con libros de la época y un mapa medieval.



En esta imagen también se muestra la silla, otro objeto disponible para nuestra habitación.

- En tercer lugar, tenemos la chimenea, la cuál, como anteriormente, es opcional.



```

fn chimenea largo ancho alto textura =
(
  x=(ancho/2)-3.6
  y=random 0 (largo/2)-6
  z=0
  altura=alto-11.2

  abajo = box length:17 width:7 height:11
  abajo.pos = [x,y,z]

  arriba = box material:textura length:9 width:6 height:altura
  arriba.pos = [x,y,11]

  dentro = box material:textura length:11 width:6 height:9
  dentro.pos = [x-1.5,y,z]

  ProBoolean.CreateBooleanObject abajo dentro 2 0 1; --2 mean Subtraction ,0 mean Reference, 1 mean Retain Original Material

)

```

La chimenea está programada de forma que siempre esté pegada a la pared pero se cree en una posición aleatoria del eje X, es decir, a lo largo de esta pared. También hemos recurrido a la función ProBoolean para crear el hueco inferior propio de una chimenea.

- En cuarto lugar, tenemos lo que es la propia habitación.



```

--Crear habitacion
fn room alto ancho largo textura =
(
  habitacion = box material:textura length:alto width:ancho height:largo
  )

```

- Por último, tenemos las luces que iluminarán la habitación y tendrán dos modos:
 1. Luz de día, en la que ésta estará situada fuera de la estancia

2. Luz de noche, en la que está estará situada dentro y no será tan intensa como la diurna.

```
fn luces tipoLuz largo ancho alto =  
(  
  if tipoLuz==1 then  
  (  
    x=random ancho ancho+50  
    y=random largo largo+50  
    z=alto+10  
    luz=Omnilight rgb:(color 255 240 250) shadowColor:(color 0 0 0) multiplier:1 contrast:0 softenDiffuseEdge:0  
    nearAttenStart:0 nearAttenEnd:40 farAttenStart:80 farAttenEnd:200 decayRadius:197.2 atmosOpacity:100 atmosColorAmt:100 shadowMultiplier:1 pos:[-100,80,80]  
    luz.baseObject.castShadows=true  
    luz.pos=[x,y,z]  
  )  
  else  
  (  
    x=(-ancho/2)+1  
    y=random 0 (largo/2)-1  
    z=alto/2  
    luz=Omnilight rgb:(color 45 70 164) shadowColor:(color 0 0 0) multiplier:1 contrast:0 softenDiffuseEdge:0  
    nearAttenStart:0 nearAttenEnd:40 farAttenStart:80 farAttenEnd:200 decayRadius:197.2 atmosOpacity:100 atmosColorAmt:100 shadowMultiplier:1 pos:[-100,80,80]  
    luz.baseObject.castShadows=true  
    luz.pos=[x,y,z]  
  )  
)  
)
```

4.- Texturas

Para texturizar todos los objetos y la estancia, hemos utilizado materiales como madera o piedra ya que la ambientación es medieval.

Para ello hemos especificado la ruta de cada material que queremos aplicar, transformados a mapas de bits y con un Diffuse Map para poder darle textura a los diferentes elementos. La textura se asigna en los métodos al crearse cada uno de ellos.

```
--Texturas  
  
global camaTextura = sysInfo.currentdir+"//texture//cama.jpg"  
global maderaTextura = sysInfo.currentdir+"//texture//wood.jpg"  
global chimeneaTextura = sysInfo.currentdir+"//texture//stone.jpg"  
global paredTextura = sysInfo.currentdir+"//texture//pared.jpg"  
global sillaTextura = sysInfo.currentdir+"//texture//silla.jpg"  
global cosasTextura = sysInfo.currentdir+"//texture//suelo.jpg"  
global mapaTextura = sysInfo.currentdir+"//texture//mapa.jpg"  
global libroTextura = sysInfo.currentdir+"//texture//libro.jpg"  
  
meditMaterials[1].diffuseMap=BitmapTexture filename:camaTextura  
meditMaterials[2].diffuseMap=BitmapTexture filename:maderaTextura  
meditMaterials[3].diffuseMap=BitmapTexture filename:chimeneaTextura  
meditMaterials[5].diffuseMap=BitmapTexture filename:paredTextura  
meditMaterials[6].diffuseMap=BitmapTexture filename:sillaTextura  
meditMaterials[4].diffuseMap=BitmapTexture filename:cosasTextura  
meditMaterials[7].diffuseMap=BitmapTexture filename:mapaTextura  
meditMaterials[8].diffuseMap=BitmapTexture filename:libroTextura  
  
--two sided porque si no la textura no se veía por dentro del cubo  
meditMaterials[5].twoSided=on  
  
meditMaterials[1].showInViewPort=on  
meditMaterials[2].showInViewPort=on  
meditMaterials[3].showInViewPort=on  
meditMaterials[4].showInViewPort=on  
meditMaterials[5].showInViewPort=on  
meditMaterials[6].showInViewPort=on  
meditMaterials[7].showInViewPort=on  
meditMaterials[8].showInViewPort=on
```