



LABORATORIO 2

Video Juegos, Sprites

1. Pre-Laboratorio

Por hacer.

2. Definición

En computación gráfica un *sprite* es una imagen 2D o animación que es utilizada en una escena.



Figura 1: *Spr*
ite de una uni-
dad en el juego
Battle for Wes-
noth [1]

Los *sprites* fueron originalmente inventados como un método rápido de composición entre varias imágenes en video juegos 2D utilizando hardware especializado. A medida que el performance de los computadores mejoro esta optimización se convirtió innecesario y el termino *sprites* hoy día se refiere específicamente a imágenes 2D que son integradas o utilizadas en una escena.

Ahora usualmente *sprite* se refiere a imágenes 2D parcialmente transparentes que son proyectadas a un plano en una escena 3D o 2D.

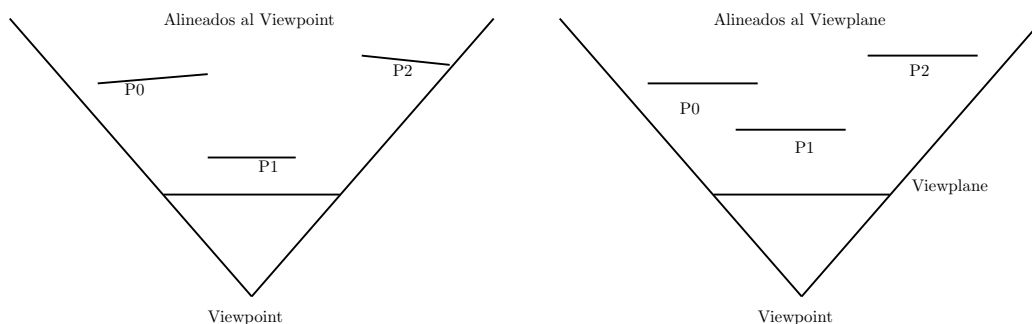


Figura 2: Tecnicas para alinear planos sprites

3. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 3

Video Juegos, Animaciones

4. Pre-Laboratorio

Por hacer.

5. Definición

Animación es el proceso de crear la apariencia de movimiento y cambios de forma mostrando rápidamente una secuencia de imágenes estáticas que difieren muy poco entre unas y otras. Los animadores son artistas que se especializan en la creación de animación.

6. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 4

Vídeo Juegos, Interacción con Dispositivos de Entrada

7. Pre-Laboratorio

Por hacer.

8. Introducción

Los vídeo juegos son un medio interactivo que requiere del input del usuario, por esto los juegos cuentan con distintos tipos de dispositivos de entrada que proporcionan *feedback* visual al realizar alguna acción con dicho dispositivo. El dispositivo mas conocido es el control de vídeo juego o mando, utilizado comúnmente en consolas, en otras plataformas el dispositivo principal puede variar como en el caso de los juegos de computador personal el uso del mouse y teclado es mas común, los dispositivos de entrada no suelen ser exclusivos de la plataformas por tanto existen mandos para el computador personal e incluso teclados para las consolas.

9. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 5

Vídeo Juegos, Audio

10. Pre-Laboratorio

Por hacer.

11. Introducción

Los primeros vídeo juegos no poseían audio hoy día los vídeo juegos son un medio audio-visual. El audio en los vídeo juegos puede ser separado en tres categorías: efectos de sonido, música y voces [2].

Los efectos de sonido son producidos modificando *samples* de audio o replicando y grabando dichos efectos de sonido con objetos reales. Los efectos de sonido son importantes para proporcionar inmersión.

La música puede ser electrónica o sintetizada, o producida con instrumentos en vivo. Existen varios contextos en donde la música es presentada en el juego por ejemplo la música ambiental que busca reforzar el estado de animo o apariencia del juego, música específica para menús y créditos, música para batallas, persecuciones o cualquier otro evento rápido y tenso.

Las voces son utilizadas para reforzar las interacciones entre personajes y sus personalidades.

12. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 6

Vídeo Juegos, Networking

13. Pre-Laboratorio

Por hacer.

14. Introducción

Los vídeo juegos multijugador son aquellos donde dos a mas personas interaccionan en el mismo juego, la forma en la que interaccionan depende el objetivo y alcance del vídeo juego, esta puede ser de forma cooperativa o competitiva.

Existen distintas formas de permitir la adición de múltiples jugadores una es de forma local utilizada usualmente en vídeo juegos para computadores personales donde varios jugadores se conectan a través de una red local, otra forma es de forma remota a través del Internet.

La programación del networking en un vídeo juego consiste en administrar la data enviada y recibida a través de diferentes métodos de conexión de tal forma que el software responda apropiadamente a distintas acciones entre varios jugadores.

15. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 7

Vídeo Juegos, Física en los Vídeo Juegos

16. Pre-Laboratorio

Por hacer.

17. Introducción

Para agregar realismo, nuevas mecánicas o mayor calidad visual se introducen leyes físicas dentro del motor de juego, es mayormente usado en juegos tridimensionales. Estas

nuevos efectos se introducen en forma de simulaciones las cuales son aproximaciones de fenómenos reales utilizando valores discretos [7].

18. Simulaciones Físicas

Hay dos clases centrales de simulaciones físicas, simulaciones de cuerpos rígidos (*rigid-body physics*) y simulaciones de cuerpos blandos (*soft-body physics*). En una simulación de cuerpos rígidos los objetos se agrupan entre categorías basadas en como deberían interaccionar, las simulaciones de cuerpos rígidos son menos intensas en cuanto a pérdida de *performance*. Las simulaciones de cuerpos blandos consisten en simular secciones individuales de cada objeto de tal forma que este se comporte de manera realista, usualmente utilizadas para simular objetos deformables como ropa o materiales destructibles [7].



Figura 3: BeamNG un video juego simulador de vehiculos que utiliza *soft-body physics*.

19. Sistemas de Partículas

Es una técnica utilizada en físicas de juegos y computación gráfica en la que se usa una cantidad grande de pequeños *sprites* u otros objetos visuales para simular ciertos fenómenos como sistemas altamente caóticos, fenómenos naturales o procesos causados por reacciones químicas [8].

Algunos ejemplos de fenómenos que son replicados utilizando sistemas de particu-

las, es el fuego, explosiones, humo, agua en movimiento (como cascadas de agua), nubes, estrellas, galaxias, etc. Es también común su uso para efectos visuales abstractos.



Figura 4: Powder Toy un vídeo juego simulador de físicas 2D que utiliza sistemas de partículas para ciertas reacciones químicas.

20. Físicas *Ragdoll*

Es una tecnica de simulacion que consiste en la animación procedimental de un personaje cuando este muere (u otro estado definido por el juego para causar *ragdoll*, consiste en tratar a un objeto o personaje como una serie de objetos sólidos (huesos) conectados en distintos puntos formando un esqueleto. La simulación ocurre cuando el evento necesario para causar físicas *ragdoll* sobre un objeto o personaje sucede, en los vídeo juegos esto pasa usualmente cuando el personaje muere [3].

21. Projectiles

En algunos vídeo juegos los objetos de tipo proyectil son sometidos a simulaciones físicas o aproximaciones. Usualmente en la programación de un juego un proyectil sigue una línea recta o parabólica y en caso de colisión se inicia algún evento. Otros juegos consideran factores que afectan la trayectoria del proyectil tales como resistencia y/o dirección al viento, velocidad de proyectil (en vez de una trayectoria inmediata el proyectil posee una velocidad en espacio), gravedad, entre otros [5].



Figura 5: Gang Garrison 2 un shooter 2D basado en Team Fortress 2 un shooter 3D, distintas clases tienen distintos tipos de proyectiles.

22. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 8

Vídeo Juegos, Detección de Colisiones

23. Pre-Laboratorio

Por hacer.

24. Definición

Consiste en el problema computacional de detectar la intersección entre dos o más objetos. Además de detectar si dos objetos interceptan un sistema de colisión de objetos puede reportar tiempo y punto de impacto [6].

En una simulación física de colisiones se busca imitar la colisión entre uno o más objetos de la forma más precisa posible siguiendo las características físicas de los objetos en cuestión y las distintas propiedades de los materiales que los componen utilizando cuerpos rígidos (*rigid-body physics*) o cuerpos blandos (*soft-body physics*).

Mientras en un vídeo juego se busca simular colisiones de una forma aceptable, en tiempo real y robusta.

25. Intersecciones Objeto / Objeto

Real Time Rendering: Intersections Object / Object <http://www.realtimerendering.com/intersections.html>. Este sitio presenta referencias a soluciones de intersecciones objeto / objeto, la mayoría de estas soluciones se encuentran en la serie *Graphics Gems*. Muchos frameworks y bibliotecas para el desarrollo de vídeo juegos (o software general) ya tienen estas soluciones implementadas e incluso optimizadas [4].

26. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 9

Vídeo Juegos, Mecánicas y Diseño de Juego

27. Pre-Laboratorio

Por hacer.

28. Introducción

El diseño de un juego generalmente inicia con una "idea", esta usualmente es una modificación o re-implementación de algún concepto ya existente. Esta idea de juego puede caer entre uno o distintos géneros de juego, es usual la mezcla de géneros en el diseño de un vídeo juego. El diseñador usualmente produce una propuesta de juego documentada en la que se incluye concepto, mecánicas de juego, características del juego, escenario o ambiente del juego e historia y requerimientos para jugar el juego (en cuanto a capacidad cognitiva), este documento también suele incluir los requerimientos para el desarrollo del juego, las personas encargadas y roles asignados para el desarrollo además de una de costos.

29. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 10

Vídeo Juegos, Historial, Manejo de Usuarios, Logging

30. Pre-Laboratorio

Por hacer.

31. Definición

32. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 11

Vídeo Juegos, Niveles

33. Pre-Laboratorio

Por hacer.

34. Definición

35. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 12

Vídeo Juegos, Arte y Assets

36. Pre-Laboratorio

Por hacer.

37. Definición

38. Actividad

Por hacer.

LABORATORIO 13

Vídeo Juegos, Optimización

39. Pre-Laboratorio

Por hacer.

40. Definición

41. Actividad

Por hacer.

Referencias

[1] The Battle for Wesnoth. <http://www.wesnoth.org/>.

[2] BETHKE, E. *Game Development and Production*. Wordware Game Developer's Library, 2003.

- [3] BROWN, E. Ragdoll Physics On The DS. http://www.gamasutra.com/view/feature/132309/ragdoll_physics_on_the_ds.php, 2009.
- [4] BROWN, E. Object/Object Intersection. <http://www.realtimerendering.com/intersections.html>, 2011.
- [5] CHIAET, J. Getting on the Ball: How the FIFA 14 Soccer Video Game Finally Got Its Physics Right. <http://www.scientificamerican.com/article/getting-on-the-ball-how-soccer-video-game-got-physics-right/>, 2013.
- [6] ERICSON, C. *Real-time Collision Detection*. Elsevier, 2005.
- [7] MILLINGTON, I. *Game Physics Engine Development*. Morgan Kaufmann, 2007.
- [8] VAN DER BURG, J. Building an Advanced Particle System. http://www.gamasutra.com/view/feature/3157/building_an_advanced_particle_.php, 2000.