

Proyecto "Lab21"

Grupo "Dire Wolf Games"

"DOCUMENTO DE ESPECIFICACIÓN"

Hito:

Fecha entrega: 5-9-2016

Versión: 0.1

Componentes:

- Aaron Colston Avellà Hiles
- Sergio Huertas Ferrández
- Eduardo Ibáñez Frutos
- Marina López Menárguez
- Rubén Moreno Mora
- Rafael Soler Follana

Contenido

Contenido	1
1. Introducción	2
1.1. Propósito	2
2. Descripción general	2
2.1. Ámbito del sistema (Contexto e historia).	2
2.2. Funcionalidades generales.	2
2.3. Características de los personajes.	¡Error! Marcador no definido.
2.4. Escenarios.....	3
2.5. Requisitos (suposiciones y dependencias).	3
2.6. Restricciones.	3
2.7. Requisitos futuros.	4
3. Requerimientos específicos	4
3.1. Requerimientos funcionales.	4
3.1.1. Mecánicas.....	4
3.1.1.1. De los jugadores	4
3.1.1.2. De objetos y NPCs	4
3.1.2. Técnicas y algoritmos a desarrollar.....	5
3.2. Requerimientos no funcionales.	6
4. Apéndices	6
4.1. Referencias.....	6

1. Introducción

1.1. Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales, no funcionales y del sistema para el diseño e implementación de un videojuego utilizando una metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos.

2. Descripción general

2.1. Ámbito del sistema (Contexto e historia).

El nombre del videojuego es Lab21, haciendo referencia a que la historia transcurre en un laboratorio subterráneo situado en el vigesimoprimer sótano de un edificio en los suburbios.

El género es un shooter de acción en tercera persona con un modelo de mecánicas basado en Alien Swarm.

Con este videojuego se pretende que el usuario se adentre en una atmósfera de tensión e intriga.

A continuación se detalla la historia del videojuego:

El personaje principal, en nuestro caso un miembro de la policía, acude a un edificio en busca de una persona para seguir llevando a cabo una investigación. Tras varios golpes a la puerta y comprobar que no se encontraba en casa, recibe un mensaje por radio diciendo que debe regresar para seguir otra pista de la investigación. Sube al ascensor y comienza a bajar, pero el ascensor pasa de la planta baja y sigue bajando cada vez a más velocidad. Se detiene en seco y descubre que se encuentra en un amplio lugar abandonado: una especie de laboratorio. Una vez en el laboratorio, comenzará el juego.

Nuestro personaje encontrará distintos personajes muertos, como militares, científicos y otros seres; algunos de ellos siguen rondando el laboratorio. Habrá que huir de ellos y encontrar una manera de sobrevivir, acabando con ellos, escondiéndose, resolviendo distintos puzzles, siguiendo una estrategia, encontrando pistas y claves de lo que ha sucedido allí, y conseguir con ello salir del Lab21.

2.2. Funcionalidades generales.

El jugador puede mover su personaje libremente por el escenario e interactuar con él, cogiendo objetos, subiéndose a plataformas, abriendo puertas, accionando mecanismos y disparando.

En todo momento se verá al personaje con una cámara en modo de tercera persona.

Se puede jugar modo multijugador en red, tanto en LAN como en WAN.

2.3. Características de los personajes.

El personaje principal es un policía que intenta escapar del laboratorio. Puede ver, oír, disparar, moverse por los escenarios e interactuar con distintos objetos.

El enemigo principal es la alienígena madre de todos los demás. Es la que crea los demás alienígenas. Tiene un cuerpo muy grande para los huevos.

Otros enemigos:

Alienígena con forma humanoide sin piernas, no posee mucha inteligencia, te persigue y atrapa.

Alienígena con forma humanoide con piernas, posee una IA compleja, escupe ácido a distancia.

Alienígena con forma de perro, sin inteligencia, solamente ataca muy rápido.

Alienígena con forma humanoide, alto, gordo y deforme. Es muy fuerte y difícil de matar. Al morir lanza ácido.

2.4. Escenarios.

La trama se lleva a cabo en un laboratorio subterráneo, de aspecto futurista. Habrá puertas para acceder a las distintas salas. Algunas armas estarán por el mapa para que las pueda coger el personaje principal. Existirán generadores para activar la corriente en algunas zonas del mapa.

2.5. Requisitos (suposiciones y dependencias).

El primer lanzamiento del videojuego será para plataforma PC con sistema operativo Linux-Ubuntu. Presenta un modelo de juego cooperativo sin ser éste obligatorio para superar el juego, es decir, el jugador puede realizar todas las misiones o partes del juego sin necesidad de más participantes.

También se podrá jugar usando las gafas Oculus Rift, teniendo más control sobre la cámara de las escenas.

2.6. Restricciones.

El videojuego se realizará utilizando únicamente código, diseños y música propios del grupo. El motor gráfico será propio, desarrollado por el equipo de programación en lenguaje C++.

Debe tener función de multijugador cooperativo en tiempo real utilizando el framework RakNet.

2.7. Requisitos futuros.

Una vez lanzado en plataforma PC, se buscará realizar un port a plataformas móviles, con una versión reducida del juego, dando opción a acceder a más funcionalidades del mismo mediante compras integradas.

3. Requerimientos específicos

3.1. Requerimientos funcionales.

3.1.1. Mecánicas.

3.1.1.1. De los jugadores

- Moverse
- Disparar
- Abrir puertas
- Coger objetos
- Usar botiquines
- Usar adrenalina
- Cambiar de objeto
- Evadir/voltereta
- Cambiar de arma
- Recargar balas
- Dar munición/botiquines a compañeros
- Agacharse
- Subir a plataformas/objetos

3.1.1.2. De objetos y NPCs

Objetos

Puertas: Abrir, cerrar con sensor de movimiento que detecten gente cerca. Abrir con botones. Abrir con llaves. Puerta averiada que necesite repararse.

Generador: Activar la corriente eléctrica de un módulo del laboratorio.

Armas: Pistola, Rifle de Asalto, Escopeta, Granada de mano. Diferente daño, diferente cadencia, diferente tipo de bala.

- Pistola: Cadencia media, una bala recta y precisa, poco daño por bala.
- Granada de mano: Explosión en área circular.
- Escopeta: Cadencia baja, muchas balas en diferentes direcciones, bajo daño por bala.
- Rifle de asalto: Cadencia alta, una bala recta y precisa, mucho daño por bala.

Más objetos: linterna para iluminar en lugares oscuros, botiquines para curar al personaje, munición para recargar armas de cada tipo, adrenalina para moverse más rápido.

NPCs

Todos los NPCs dispondrán de mente de colmena.

Enemigo principal (madre): Gran tamaño, contiene los huevos. Crea a los demás alienígenas.

Enemigo 1: Humanoide sin piernas. Poco inteligente. Te persigue y te atrapa.

Enemigo 2: Humanoide con una IA compleja. Barra de energía.

Enemigo 3: Alienígena con forma de perro, se desplaza rápido.

Enemigo 4: Humanoide alto, gordo y deforme. Más difícil de matar. Sólo puede oír, no ve.

Mecánicas de los NPCs:

- Ataque a distancia, lanza ácido. Daño proporcional a la distancia.
- El enemigo decide si tiene más ataque o más defensa en función de la vida que tenga.
- Los enemigos se comunican entre ellos.
- Supervelocidad que conlleva un gran gasto de energía. A menos energía, menor velocidad y daño.

3.1.2. Técnicas y algoritmos a desarrollar.

Para nuestro juego precisaremos de los siguientes algoritmos y técnicas:

- Decisiones mediante lógica difusa.
 - Puesto que los NPCs utilizarán un ataque u otro, más o menos fuerte, que puede agotarles cuanto más fuerte sea, así como huir y avisar a otros NPCs de tu localización.
 - Estos ataques varían dependiendo de la vida del jugador y la del enemigo,
 - de si el jugador tiene un arma mejor o peor contra ellos,
 - y de si hay otros enemigos cerca (les genera confianza).
- Pathfinding: se utilizará este algoritmo para la búsqueda de caminos de los NPCs hasta llegar al jugador.
- Máquinas de estados para la IA: un enemigo puede encontrarse confiado, agotado, enfurecido o debilitado.
- Steering behavior: los enemigos detectan obstáculos, por lo que los sortearán al ir hacia el jugador así como en su movimiento de patrulla.
- Comunicación simulada básica entre NPCs: éstos pueden elegir, entre otras opciones, huir y buscar ayuda de otros NPCs al ver al jugador.

- Flocking behavior (comportamiento grupal emergente): para la comunicación y movimiento de los NPCs juntos.
- Nivel de detalle para la IA: no se controlarán los movimientos y estados de un NPC al que el jugador no puede ver, y cuando el propio NPC tampoco puede advertir su presencia.

3.2. Requerimientos no funcionales.

El videojuego deberá ser compatible con las versiones de Linux, así como Windows 7 y superiores. Será compatible con las diferentes resoluciones de pantalla.

Deberá reproducir distintos formatos de sonido como mp3, MIDI y WAV.

El sistema se adaptará a la resolución de pantalla y mostrará los textos legibles.

EL videojuego deberá facilitar al usuario ayudas para orientarlo en caso de tener poca experiencia.

El HUD será intuitivo.

El sistema deberá ser capaz de operar adecuadamente con X jugadores en línea.

El tiempo de aprendizaje de la jugabilidad deberá ser inferior a 15 minutos.

El tiempo de carga de pantalla será inferior a 2 minutos.

El videojuego no podrá ocupar más de 2GB de espacio en disco.

El renderizado de los escenarios y modelos se realizará a 50fps.

4. Apéndices

4.1. Referencias

Raknet <http://www.jenkinssoftware.com/platforms.html>