

## **Práctica 2: Implementación de un videojuego roguelike con características avanzadas**

### **1. Objetivo.**

El objetivo de la práctica es aplicar los conceptos básicos de herencia y polimorfismo a un videojuego de tipo roguelike. Para aplicar estos conceptos partiremos de la definición de videojuego realizada para la práctica número 1.

Esta práctica se realizará en dos sesiones de laboratorio: una sesión tutorizada y otra sesión para la entrega de la práctica. Las fechas de dichas sesiones son las siguientes:

- Sesión tutorizada: semana del 4 al 8 de marzo.
- Sesión de entrega: semana del 18 al 22 de marzo.

### **2. Descripción.**

Para tratar de generalizar la definición de un videojuego de tipo roguelike es importante que analicemos el tipo de elementos que intervienen en el juego definido para la práctica anterior:

- **Elementos arquitectónicos:** es la propia definición de la mazmorra, con sus paredes, pasillos, puertas, el punto de acceso, y las zonas vacías o espacios interiores a las habitaciones.
- **Personajes:** en este sentido podemos diferenciar claramente dos tipos de personajes: el protagonista y los monstruos.
- **Objetos:** el único objeto que aparecía en la definición de videojuego que hemos utilizado hasta el momento es el amuleto. Este objeto presentaba una ventaja o beneficio claro, y es que el protagonista puede finalizar el juego cuando posee el amuleto.

Teniendo en cuenta este tipo de elementos, vamos a realizar una definición generalizada del juego en la que se contemple que pueden existir varios tipos de personajes y de objetos que intervienen en las reglas del juego.

#### **2.1. Personajes.**

Todos los personajes tienen las características básicas siguientes:

- Tienen una determinada posición (x, y) dentro de la mazmorra.
- Tienen un determinado número de vidas. Normalmente, este número de vidas va disminuyendo durante el juego y, cuando se agoten el personaje desaparecerá del juego.
- Tienen una fuerza determinada que puede verse incrementada durante el juego y que determina la medida en que el personaje puede enfrentarse a otros personajes del juego.

- Existe un símbolo que los representa gráficamente sobre el tablero del juego.
- Tienen una determinada forma de moverse por la mazmorra.
- Poseen una capacidad de lucha que viene determinada por la fuerza que posean. Cuando sufran un ataque por parte de un personaje con fuerza mayor a la suya perderán una vida.

Entre los personajes del juego podemos distinguir claramente dos tipos básicos:

- **Los monstruos:** son personajes que atacan al protagonista. La intensidad del ataque vendrá determinada por la fuerza del monstruo. Cuando se quedan sin vidas dejan de representarse en el tablero pero no tiene por qué finalizar la partida.
  - **Dragón:** se representan con un símbolo **D**. Dentro de cada habitación tendremos tres dragones. Los dragones se mueven de forma aleatoria dentro de las posiciones disponibles dentro de una habitación. Tienen una única vida y una fuerza de ataque de 20. Sólo atacan al protagonista cuando éste se encuentra en una celda vecina.
  - **Trol:** se representan con un símbolo **T**. Dentro de cada habitación tendremos un trol. Un trol se mueve siempre dentro de la misma fila del tablero, pero sin salir de su habitación. Esto es, inicialmente se moverá hacia la derecha hasta que encuentre una pared. Cuando encuentre una pared comenzará a moverse hacia la izquierda hasta que vuelva a encontrar otra pared y vuelva a cambiar su sentido de movimiento. Tienen 3 vidas y una fuerza de ataque de 10. Sólo atacan al protagonista cuando éste se encuentra en la misma columna del tablero y dentro de la misma habitación.
- **El protagonista:** es el personaje principal del juego, es decir, cuando se queda sin vidas, no basta con dejar de representarlo en el tablero, sino que finaliza la partida. La partida también podrá finalizar cuando el protagonista tenga un beneficio mínimo de 3 y se encuentre en el punto de acceso. Se representa con el símbolo **@** y al comienzo de la partida tiene 5 vidas, una fuerza de ataque de 5, y un beneficio de 0. El protagonista podrá aumentar su fuerza de ataque y sus beneficios recogiendo objetos que se encuentren en el tablero. Por otro lado, el protagonista atacará a todo monstruo que le ataque. En cada turno, el protagonista podrá ser movido por el jugador (teniendo en cuenta que el protagonista sólo puede caminar dentro de las habitaciones y por los pasillos, pero no por el resto del tablero):
  - Moverse hacia arriba. Para ello habrá que pulsar la letra **i**.
  - Moverse hacia abajo. Para ello habrá que pulsar la tecla **k**.
  - Moverse hacia la izquierda. Para ello habrá que pulsar la tecla **j**.
  - Moverse hacia la derecha. Para ello habrá que pulsar la tecla **l**.

## 2.2. Objetos.

Los objetos son elementos que se encuentran distribuidos en el tablero (ubicados dentro de las habitaciones) y cuya posición es fija: sólo desaparecen del tablero cuando el protagonista alcanza la celda en la que están ubicados. Al alcanzarlos, el protagonista obtiene unos determinados beneficios y/o un determinado incremento en fuerza de ataque. En este caso, contemplaremos los objetos siguientes:

- **Amuleto:** se representa con el símbolo **A**. Sólo hay uno por tablero. Tiene un beneficio de 3 y no proporciona un incremento en la fuerza de ataque del protagonista.
- **Pócima:** se representa con el símbolo **P**. Hay uno por habitación. Tiene un beneficio de 1 y proporciona un incremento de 5 en la fuerza de ataque del protagonista.
- **Espada:** se representa con el símbolo **E**. Hay una por habitación. Tiene un beneficio de 0 y proporcionan un incremento de 10 en la fuerza de ataque del protagonista.

### 3. Referencias.

- [1] <http://es.wikipedia.org/wiki/Rogue>
- [2] <http://es.wikipedia.org/wiki/Roguelike>
- [3] The Roguelike Restoration Project: <http://rogue.rogueforge.net/>
- [4] RogueBasin: [http://roguebasin.roguelikedev.com/index.php?title=Main\\_Page](http://roguebasin.roguelikedev.com/index.php?title=Main_Page)
- [5] The Beginner's Guide to Roguelike Development in C/C++:  
<http://www.kathekonta.com/rlguide/index.html>

### 4. Notas de implementación.

En este programa, la definición de la mazmorra (con sus correspondientes elementos arquitectónicos) así como la ubicación inicial de los objetos y los monstruos puede ser leída desde un fichero o bien generada de forma aleatoria, teniendo en cuenta la definición de mazmorra realizada en la práctica anterior y la definición de objetos y monstruos realizadas en esta práctica.

Hay que tener en cuenta que en este tipo de videojuegos la representación de los elementos se realiza mediante tres niveles de capas (capa de elementos arquitectónicos, capa de objetos y capa de personajes) de tal forma que lo que se visualiza por pantalla para una determinada posición siempre será el elemento que se encuentra en la capa de nivel más alto. Por ejemplo, si en una misma posición hay un personaje, un objeto y un elemento, lo que se deberá representar por pantalla a la hora de visualizar el tablero es el personaje y no el objeto o el elemento arquitectónico que se encuentra en esa posición.

El programa principal sigue el esquema siguiente:

1. Solicitar si se desea crear la mazmorra aleatoriamente o si se va a leer desde un fichero.
2. Leer las dimensiones del tablero.
3. Crear la instancia del tablero aleatoriamente o a partir del fichero de entrada (esto incluirá los correspondientes objetos y/o monstruos definidos para el juego).
4. Crear el protagonista y ubicarlo inicialmente en el punto de acceso.
5. Mientras el protagonista no haya agotado sus vidas y mientras no se encuentre en el punto de acceso con un beneficio mayor o igual a 3:
  - a) Mostrar el tablero por pantalla.
  - b) Comprobar si hay algún monstruo que puede atacar al protagonista.
  - c) Comprobar si el protagonista ha alcanzado algún objeto y actualizar, si es necesario, el beneficio y/o fuerza de ataque del protagonista.
  - d) Solicitar al jugador un movimiento de entre los posibles. Si el movimiento indicado no es válido se volverá a solicitar otro movimiento.
  - e) Actualizar la posición del protagonista (comprobando su validez).
  - f) Actualizar la posición de los monstruos.