



ESTRUCTURA DE DATOS

Profesora: Angélica Flores B.

Ayudante: Ricardo Pizarro C.

Taller N°2: C++ (II-2017)

Período: 16 de octubre al 5 de noviembre del 2017

I. Objetivo

Resolver un problema en C++ utilizando matrices poco pobladas representadas mediante listas con nexos circular (vistas en clases de cátedra).

II. Enunciado

Una reconocida empresa de videojuegos les ha asignado a los estudiantes de Ingeniería en Computación de la UCN crear un juego en C++ con la estética de los antiguos juegos en ASCII.

-Se debe utilizar HERENCIA de clases-

PARTE 1: Mapa y sus entidades

El mapa debe ser implementado como una **matriz poco poblada**, y se genera de forma aleatoria. Cada coordenada (x,y) de la matriz representa una casilla del mapa (puede verse como un tablero). Dentro de cada casilla pueden existir distintas entidades:

- Jugador: Representado por '@'
- Dragón: Representado por 'B'
- Piso: Representado por '.'
- Piso frágil: Representado por ','

Además existen objetos que pueden ser recogidos por el jugador:

- Espada: Representado por 'S'

Cada uno de estos, a excepción del jugador, se encuentra en una posición aleatoria del mapa.

Cualquier parte de la matriz poco poblada que se encuentre vacía será representada por:

- Agujero: Representado por 'X'

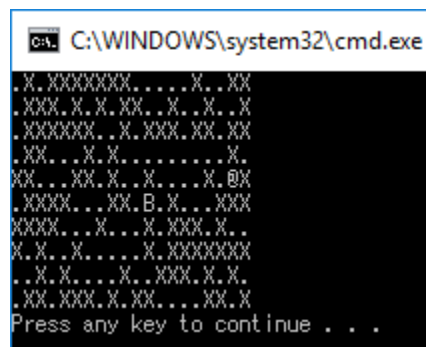
Explicación entidades:

- Jugador: Se mueve por el mapa y puede recoger objetos, solo puede pasar por piso o piso frágil. Este empieza en la posición (0,0). Cuando el jugador se encuentra sobre un objeto puede decidir si tomarlo o no.
- Dragón: El objetivo del juego es derrotar al Dragón, éste se encuentra quieto en una sección aleatoria del mapa. Para poder derrotarlo el jugador necesita tener una espada en su inventario.
- Piso: Sección que el jugador puede usar para moverse.
- Piso frágil: Igual que Piso, pero una vez que el jugador sale de él, el piso se rompe y se transforma en un Agujero ('X').

Explicación Objetos:

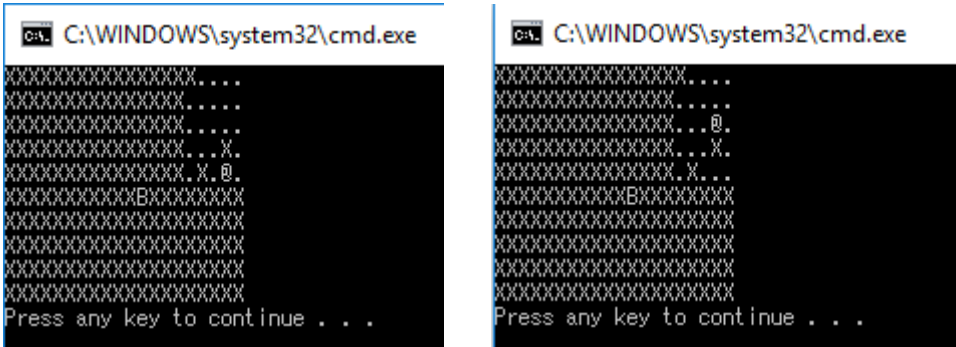
Siempre debe existir al menos uno de cada uno de los siguientes objetos en el mapa:

- Espada: Necesaria para poder derrotar al Dragón.
- Agujero: Cada sección del mapa que no contenga alguna de las otras entidades nombradas se representa por un Agujero, es decir cada parte de la matriz poco poblada que esté vacía se va a considerar e imprimir como un Agujero. El jugador no puede caminar por aquí.



Objetivo del juego: Para poder ganar el jugador debe derrotar al Dragón. Para esto se necesita tener una espada en inventario y moverse a la ubicación del Dragón. Una vez hecho esto se termina el juego y se muestra la pantalla de victoria. Si el jugador se mueve a la posición del Dragón sin una espada en el inventario se termina el juego y se muestra la pantalla de derrota. En cualquiera de los casos se vuelve al menú principal.

Movimiento del jugador: El jugador sólo puede estar en casillas que sean Piso o Piso frágil. Para moverse, el jugador puede saltar una cantidad de n casillas (3 por defecto) en la dirección izquierda, derecha, arriba, o abajo. Es decir, un movimiento que vaya desde un piso a otro con una casilla de agujero en medio, es válido (ver imagen). El jugador decide cuántas casillas desea moverse siempre que esté dentro del máximo, es decir, si la cantidad máxima de movimientos es 3, entonces el jugador puede moverse en alguna dirección una cantidad de 1, 2, o 3 casillas.



Antes y después de un movimiento

PARTE 2: Menú.

Existen dos menús: uno sin iniciar el juego (Menú Principal), y uno cuando se está jugando ya una partida (Menú de Partida).

Menú Principal:

- 1) Nuevo Juego
 - 2) Configuración
 - a) Tamaño de mapa
 - b) Cantidad de entidades
 - c) Tamaño de pasos
 - 3) Salir
- Nuevo Juego: Genera un nuevo mapa para empezar el juego, el jugador empieza en la posición (0,0).
 - Configuración:
 - Tamaño de mapa: Se modifica el tamaño del mapa (por defecto 20x40).
 - Cantidad de entidades: Se ingresa el nombre de la entidad que se desea modificar y se ingresa un nuevo valor mayor que 0. Las entidades que se pueden modificar son: Piso frágil, Dragón, y Espada. La cantidad por defecto de Piso frágil es aleatoria, de Dragón es 1, y de Espada es 1.
 - Tamaño de pasos: Se modifica la cantidad máxima de casillas que el jugador puede moverse en un turno (por defecto 3).
 - Salir: Se cierra el programa.

Menú de Partida

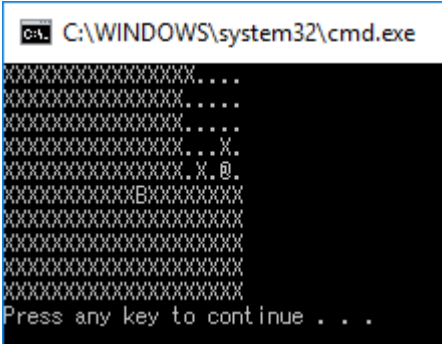
- 1. Moverse
 - 2. Revisar espada
 - 3. Recoger objeto
 - 4. Salir al menú principal
- Moverse: Mover al jugador en una de las cuatro direcciones, izquierda (4), derecha (6), arriba (8), abajo (2) y se ingresa la cantidad de casillas que se desea mover.
 - Revisar espada: Indica si el jugador ha recogido la espada o no.
 - Recoger objeto: Si el jugador se encuentra una espada, agregarlo al jugador. Una vez recogido el objeto esa sección queda como Piso.
 - Salir al menú principal: Vuelve al menú anterior y se termina el juego en curso.

-Sección extra-

Esta sección es opcional y la implementación de cualquiera de éstas significará una mejor nota.

Revisar si jugador puede llegar al Dragón:

Como el mapa es generado aleatoriamente, es posible que el jugador se quede atrapado en una sección de Agujeros sin poder llegar al Dragón o a la espada. Se deja a decisión del alumno qué hacer en estos casos, por ejemplo: crear un nuevo mapa, agregar más secciones de Piso, etc.



Agregar movimiento al Dragón:

Hacer que el Dragón se mueva de forma aleatoria en cada turno. Se tienen las mismas restricciones que el movimiento del jugador (no puede quedar en un agujero) ni pararse sobre una espada, es decir, que una vez que pase por estas secciones deben quedar como antes. El Dragón no tiene un rango máximo de movimiento, por lo que puede moverse en una dirección aleatoria en una cantidad aleatoria. En caso de que el Dragón se mueva a la misma casilla del jugador y éste no posea una espada, el jugador ha sido derrotado. Si el Dragón se mueve a la casilla del jugador y éste sí tiene la espada, entonces el jugador es victorioso. Se debe mostrar la pantalla correspondiente de término del juego.

III. Entrega

Fecha de entrega: 05 de noviembre hasta media noche (23:59).

Se deben subir los archivos a la Plataforma Educ@ UCN, en la sección de **Trabajos > Taller 2**.

Incluir:

- 1.- Programa en C++. Proyecto en Visual Studio 2017.
- 2.- Informe explicando la solución del problema y cómo usar el programa. Incluir diagrama de clases. Al final se debe detallar el total de horas que cada estudiante dedicó a la realización del taller con el desglose correspondiente (tiempo para diseñar, codificar, escribir el informe, etc.).

En los días siguientes a la entrega del Taller, se efectuará la **interrogación** de los estudiantes seleccionados (el lugar y horario se informarán a través de Educ@).

POR SEGURIDAD: se recomienda que los estudiantes dispongan de una copia del taller.

EL TALLER SE REALIZA EN PAREJAS

PAUTA PARA LA EVALUACION DEL TALLER 2

El trabajo se divide en 3 partes:

- Diseño 40%
- Ejecución 40%
- Informe 20%

I.- Diseño:

- Diseño de las clases, con las correspondientes partes públicas y privadas: 40%
- Programa Principal (main) es simple, todo el trabajo lo hacen las clases: 20%
- Comentarios y Documentación en todo el programa: 20%
- Usar nombres nemotécnicos para las variables, las constantes simbólicas e indentación del código en el programa: 20%

II.- Ejecución: Todos los ítems tienen la misma ponderación.

- Cada acción que puede realizar el usuario se asocia a un ítem .
- El manejo de ingreso de datos erróneos y los mensajes que el sistema entrega.
- La interfaz que se tiene para el ingreso de los datos.

III.- Informe: Descripción del trabajo realizado y diagrama de clases correspondiente.

Situaciones especiales:

- Por cada hora de retraso en la entrega, se va descontando 1 punto (10 décimas) a la nota máxima a la que puede optar.
- No compila: dependiendo del tipo de trabajo, la nota máxima puede ser 4.0 o 2.0
- Usar otro programa, otro lenguaje u otra materia: 2.0

La interrogación de los estudiantes seleccionados, implica mantener la nota obtenida o bajarla según estime el evaluador, en tantos puntos como estime necesario. Por ejemplo, si se detecta que el estudiante no realizó efectivamente el taller, la nota puede bajar un 7,0 a un 1,0.

¡MUCHA SUERTE! □