Universidad Central de Venezuela
Facultad de Ciencias
Escuela de Computación
Algoritmos y Programación (6201)
Semestre (2 -2024)

Proyecto #1

ESCAPE DEL LABERINTO

Te encuentras atrapado en un antiguo laberinto subterráneo lleno de trampas, tesoros ocultos, obstáculos móviles y portales mágicos que te permiten viajar entre diferentes puntos del mapa. Tu misión es programar un juego en C++ que simula este escape utilizando una secuencia de comandos de movimientos como entrada.

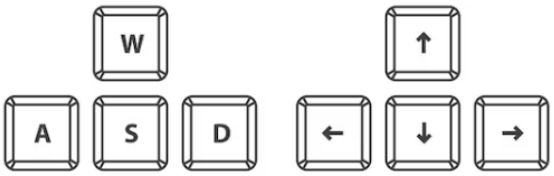
Descripción del Laberinto:

- El laberinto está representado por un sistema de coordenadas, cuyos valores siempre estarán acotados 0 <= X ,Y <=9 números enteros.
- Cada celda puede contener:
  - `E` (Entrada): el punto de inicio del jugador.
  - `S` (Salida): el objetivo del jugador.
  - `T` (Tesoro): otorga un bonus de vida si lo encuentra.
  - `X` (Trampa): reduce la vida del jugador si cae en ella.
  - `.` (Camino): espacio vacío que permite el paso.
  - `#` (Muro): bloquea el paso del jugador.
  - `P`(Portales): Funcionan en pares. Cada portal está vinculado a otro `P, por lo que se asume`, creando* Un enlace bidireccional.

Reglas del Juego:

1. **Inicio del Juego**:
   - El jugador comienza con un número específico de puntos de vida, definido en la entrada.
   - El objetivo es llegar a la celda `S` (Salida) antes de que se agote su vida , utilizando la menor cantidad de movimientos posibles y recogiendo el mayor número de tesoros.
2. **Entrada del Programa**:
   - La entrada será por standard input y estará formada de la siguiente manera::
     1. La cantidad de vidas con las que comienza el jugador (`L`).
     2. Límites de las dimensiones del laberinto (`N` y `M`).
     3. La cantidad de elementos en el laberinto.
     4. Lista de cada uno de los elementos de la forma T X Y (T el tipo , X la posición en el eje X y Y la posición en el eje Y), en el caso de los portales será P Xa Ya Xb Yb.
     5. La cantidad de M movimientos a ingresar

6. Lista de cada M movimiento posible (`w`, `a`, `s`, `d`).



Ejemplo gráfico de dirección de movimientos W,A,S,D

3. **Consideraciones** :
    - **Muros y Trampas**: Si el jugador intenta moverse hacia un `#`, el movimiento no se realiza, y se muestra un mensaje de "Movimiento bloqueado". Si el jugador cae en una `X`, pierde 10 puntos de vida.
    - **Tesoros**: Al encontrar un `T`, el jugador gana 20 puntos de vida, sin exceder el valor inicial de vidas.
    - En el laberinto no existen más de 10 objetos de cada uno de los tipos. Portales, Trampas , Muros, Tesoros.
    - La entrada y salida del laberinto son únicas.
    - Todos los movimientos ingresados del jugador son de una unidad de distancia.
    - Todas las posiciones en el laberinto son números enteros positivos.

4. **Objetivo**
    - El jugador debe llegar a la celda `S` (Salida) antes de que se agote su vida.
    - La salida es una evaluación que puede ser:
        - **"LOGRADO"**: Si el jugador llega a la salida con vida.
        - **"ATRAPADO"**: Si el jugador queda dentro en un área del laberinto sin poder salir.
        - **"SORPRENDENTE"**: Si el jugador llega a la salida con vida y ha encontrado todos los tesoros disponibles en el laberinto.
        - **"MUERTO"**: Si la vida del jugador llega a 0 antes de encontrar la salida.
5. **Salida**:

    El programa debe mostrar:

    - La cantidad de tesoros encontrados: `TESOROS: X`.
    - La cantidad de trampas activadas: `TRAMPAS: Y`.
    - La vida restante del jugador al finalizar: `VIDA: Z`.
    - El estado final del jugador (`LOGRADO`, `ATRAPADO`, `SORPRENDENTE`, `MUERTO`).
    -
6. **Restricciones**:
    - No se permite el uso de librerías externas. Solo se pueden usar funciones estándar de C/C++ .

- Se permite el uso de los siguientes temarios para la implementación (Acciones Elementales, estructuras de control , Estructuras de Control Interactivo y Funciones.).
- Los movimientos se deben procesar uno a uno en el orden en que se encuentran en la cadena de entrada.
- Las salidas del programa son estándar output y deben ser únicas y claras respetando el formato y las indicaciones.

Ejemplo de Entrada y Salida:

100 5 5 10 E 1 1 # 1 3 T 2 2 # 2 3 P 2 4 4 3 X 3 1 S 3 5 # 4 2 14 s d s a s s s d d d d w w w	TESOROS:1 TRAMPAS:1 VIDA:80 LOGRADO

Condiciones de entrega , restricciones y evaluación:

- Toda lógica, estructuras lógicas, resolución de problema u operación debe ser implementada por el alumno, no se acepta utilización de librerías externas, exceptuando: stdlib, iostream, math.h o csmath**.**

- Todo el código debe ser entregado en un sólo archivo cpp.
- Debe realizarse un informe donde se explique la implementación, análisis y enfoques utilizados, el mismo tiene ponderación en la evaluación y condiciona la evaluación del proyecto.
- El proyecto se puede realizar sólo con alumnos de la misma sección (mínimo 2 personas y máximo 3).
- El informe y el código debe ser entregado en un zip. con el formato siguiente: **[AyP] P1-NOMBRE1-APELLIDO1-CEDULA1_NOMBRE2-APELLIDO2-CEDULA2_NOMBRE3-APELLIDO3-CEDULA3.zip,** cuyo contenido debe ser codigo.cpp y informe.pdf en el correo **aypucv@gmail.com, thedanidacosta@gmail.com, ranaldoraffaele@gmail.com y** con el asunto replicando el nombre del archivo .zip, de no cumplir el formato pedido su proyecto será sancionado.
- El envío del proyecto debe realizarlo un sólo miembro del equipo, si el mismo es enviado 2 veces, se asumirá como copia.
- La fecha de entrega de proyecto estipulada es: **08/01/2025 11:59pm,** la misma puede estar sujeta a modificación por el **GDAyP.**
- Si al realizar la evaluación del proyecto, el mismo tiene problemas de compilación este no podrá ser evaluado y la nota estará sujeta solo al informe.
- En caso de detección de copia y/o utilización de herramientas de IA, se le asignará la calificación mínima, sin posibilidad de apelación además de sanciones adicionales.