

Laboratorio 1 (Calificado)

Instrucciones

Se ha creado la tarea “Laboratorio 01 (Calificado)” en la sección Laboratorio Calificado 1 de la página del curso-horario en el PAIDEIA. Cada alumno deberá subir un archivo comprimido (formato ZIP) con todos los archivos del desarrollo realizado en el laboratorio. El nombre del archivo comprimido deberá tener el formato: L1_<Código del alumno de 8 dígitos>.zip

Como ejemplo, el nombre del archivo de alumno 20186969 del horario 06M1 sería “L1_20186969.zip”

Es COMPLETA RESPONSABILIDAD DE CADA ALUMNO el colocar los nombres correctos a sus archivos y evitar así confusiones al momento de la calificación.

Los 300 guerreros de LPOO (20 puntos)

El juego de los 300 guerreros de LPOO, es un juego que está basado en la película 300 (parte 1 y parte2) donde el objetivo es eliminar al jefe del ejército rival. El juego está pensado para 2 jugadores, donde cada uno tendrá un ejército, el cual se simulará mediante un tablero de caracteres de $N \times M$, donde N y M son datos ingresados al momento de iniciar el juego. Debe validar que N y M sean números mayores que 0, en caso no sea así, debe volver a pedir que el usuario ingrese dichos valores hasta que ambos sean mayores que 0. Considere que el tamaño máximo del tablero es de 20×20 .

En base a lo indicado anteriormente, el juego comenzaría de la siguiente manera:

```
Ingrese las dimensiones del tablero que simulará los ejércitos (N y M): 0 7
```

```
Error debe volver a ingresar las dimensiones.
```

```
Ingrese las dimensiones del tablero que simulará los ejércitos (N y M): 3 7
```

Una vez ingresado y validado las dimensiones del tablero, el juego presentará un menú de opciones como se presenta a continuación:

```
Bienvenido al juego de los 300 guerreros de LP
```

```
Las opciones son:
```

- ```
(1) Generar ejércitos.
(2) Jugar
(3) Salir
```

```
Ingrese opción:
```

El menú de 3 opciones: (1) Generar ejércitos, (2) Jugar y (3) Salir presentado nos va a permitir controlar la lógica y funcionalidades del juego. A continuación, se detallará la funcionalidad de cada una de las opciones del menú.

1. **Generar Ejércitos.** - Esta opción permite generar los ejércitos que tendrán cada uno de los jugadores para empezar la batalla (Jugar). El jugador 1 podrá elegir entre el Ejército de Leónidas o el Ejército de Temistocles mientras el jugador 2 podrá elegir entre el Ejército de Jerjes o el Ejército de Artemisa. Ambos jugadores solo podrán elegir uno de los 2 posibles ejércitos que poseen.

Todos los ejércitos tienen 2 tipos de guerreros:

- Para el Ejército de Leónidas serán los guerreros representados con letras ‘A’ y ‘B’ además de su jefe Leónidas que será representado por la letra ‘L’. Los guerreros ‘A’ pueden hacer 2 disparos y los guerreros ‘B’ solo uno. Todos los guerreros, incluyendo el jefe, tienen una sola vida.

- Para el Ejército de Temistocles serán los guerreros representados con letras 'C' y 'D' además de su jefe Temistocles que será representado por la letra 'T'. Los guerreros 'C' pueden hacer 2 disparos y los guerreros 'D' solo uno. Todos los guerreros, incluyendo el jefe, tienen una sola vida.
- Para el Ejército de Jerjes serán los guerreros representados con letras 'E' y 'F' además de su jefe Jerjes que será representado por la letra 'J'. Los guerreros 'E' pueden hacer 2 disparos y los guerreros 'F' solo uno. Todos los guerreros, incluyendo el jefe, tienen una sola vida.
- Para el Ejército de Artemisa serán los guerreros representados con letras 'G' e 'H' además de su jefa Artemisa que será representada por la letra 'Z'. Los guerreros 'G' pueden hacer 2 disparos y los guerreros 'H' solo uno. Todos los guerreros, incluyendo la jefa, tienen una sola vida.

Considere que los jefes de cada ejército no realizan ningún disparo. En caso de seleccionar su posición para disparar no realizará ninguna acción y pasará al siguiente jugador.

Además, dentro de los ejércitos podrán existir espacios vacíos (carácter ' '), donde el número de espacios vacíos será igual al cociente entero de la multiplicación de las dimensiones del tablero, dividido entre 10 ((NxM)/10). En base a todo lo indicado, en esta opción se deberá solicitar a los jugadores que elijan el ejército con el que jugarán y se genere de manera aleatoria el tablero que represente a dicho ejército.

Cuando el usuario seleccione la opción 1 del menú, la interacción con los jugadores será de la siguiente manera:

```
Jugador 1 elija entre el Ejercito de Leonidas (L) o el Ejercito de Temistocles (T).
Ingrese su opción: L
```

```
Jugador 2 elija entre el Ejercito de Jerjes (J) o el Ejercito de Artemisa (Z).
Ingrese su opción: Z
```

Una vez ingresado las opciones elegidas por los jugadores, se deberá crear los 2 ejércitos de forma aleatoria y al finalizar se mostrará el siguiente mensaje, en el cual se informará incluso los espacios vacíos creados en cada ejército, para este ejemplo como se ingresó las dimensiones 3 y 7 los espacios vacíos son 2. ((3x7)/10)

Los ejércitos han sido creados y cada uno tiene 2 espacios vacíos.

Un ejemplo de un tablero creado sería el siguiente, tomando como ejemplo al ejército de Leónidas

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | A |   | A | A | B | A |
| A | B | B | A | B | B | B |
| B | L | A | B |   | B | A |

2. **Jugar.** - En esta opción la funcionalidad a desarrollar es la siguiente, teniendo en cuenta que no se podrá ejecutar esta opción sin que antes se haya ejecutado previamente la opción 1. Debe tener en cuenta esta validación.

El juego se realiza por turnos, empezando siempre el jugador 1. Para esto se le muestra su ejército (tablero) generado aleatoriamente. Las filas y columnas del ejército inician en 1.

Turno de Jugador 1, este es su ejército.

```
A A A A B A
A B B A B B B
B L B A B A
```

Ingrese las posiciones del guerrero a seleccionar (fila, columna): 3 3

Por turno, cada jugador tiene la opción de elegir un guerrero y al ingresar las posiciones del guerrero, se obtiene del tablero el guerrero que está en esa posición, en este caso el guerrero 'B' y en base al tipo de guerrero seleccionado se le pedirá al jugador que ingrese las coordenadas de disparo. Como se trata de un guerrero 'B' solo tiene opción a 1 disparo.

Ingrese las posiciones del disparo a realizar (fila, columna): 1 2

Luego de ingresar las posiciones del disparo, tomaremos estas opciones y buscaremos en el tablero del jugador contrario esta posición y en caso exista un guerrero en dicha posición, simularemos que ha caído en batalla reemplazando su letra por la letra 'X'. En el caso que la posición de disparo haya caído sobre un espacio vacío, no se colocará la letra 'X' y se dejará el espacio vacío tal como está. Estos pasos se realizarán hasta que se complete el número de disparos del guerrero seleccionado. Posterior a ello se termina su turno y el otro jugador inicia su turno repitiendo los mismos pasos. Por ejemplo:

Turno de Jugador 2, este es su ejército.

```
G X H G G G
G G H H Z H
H H G G H H G
```

Ingrese las posiciones del guerrero a seleccionar (fila, columna): 2 3

Ingrese las posiciones del disparo a realizar (fila, columna): 2 3

Ingrese las posiciones del disparo a realizar (fila, columna): 2 4

Esta opción jugar termina cuando uno de los jugadores haya eliminado al jefe del ejército contrario y se da a este como vencedor mostrando el siguiente mensaje y posterior a ello se vuelve a mostrar el menú.

El jefe del ejército contrario ha caído. Ud. Gana el Juego.

3. **Salir.** - Esta opción salir permite terminar el juego y cerrar el programa. No existe otra forma de salir del juego que no sea por esta opción y solo podrá ser seleccionada cuando se muestre el menú.

Se le pide a Ud. desarrollar un programa en C++ que permita ejecutar el juego de acuerdo a lo indicado en la pregunta. Deberá tener en cuenta todas las validaciones indicadas y seguir la lógica descrita del juego, por ningún motivo se podrá alterar la forma de juego.

### Consideraciones y recomendaciones:

- Debe considerar la presentación de los menús, validaciones y mensajes indicados en el ejemplo de ejecución. (4 puntos).
- Debe considerar dentro del juego la opción de crear los ejércitos, como se menciona en el enunciado. (6 puntos).
- Debe considerar dentro del juego la opción de jugar, como se menciona en el enunciado. (8 puntos).
- Debe considerar dentro del juego la opción de salir, como se menciona en el enunciado. (2 puntos).
- Si desea obtener un número entero aleatorio puede invocar a la función rand(). A continuación, un ejemplo de invocación a la función:

```
srand(time(NULL));
```

```
int aleat = rand();
```

Lima, 21 de abril de 2022