

## Laboratorio 01 (Calificado)

### Instrucciones

Se ha creado la tarea “Laboratorio 01 (Dirigido)” 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.

### El juego de la serpiente (Snake)

El Snake (a veces también llamado serpiente) es un videojuego lanzado a mediados de la década del 70 que ha mantenido su popularidad desde entonces, convirtiéndose en un clásico. En 1998, el Snake obtuvo una audiencia masiva tras convertirse en un juego estándar pregrabado en los teléfonos Nokia.<sup>1</sup>

En el juego, el jugador o usuario controla una larga y delgada criatura, semejante a una serpiente, que vaga alrededor de un plano delimitado, recogiendo alimentos (o algún otro elemento), tratando de evitar golpearse contra su propia cola o las "paredes" que rodean el área de juego. Cada vez que la serpiente se come un pedazo de comida, la cola crece más, provocando que aumente la dificultad del juego. El usuario controla la dirección de la cabeza de la serpiente (arriba, abajo, izquierda o derecha) y el cuerpo de la serpiente la sigue. Además, el jugador no puede detener el movimiento de la serpiente, mientras que el juego está en marcha.

Para esta ocasión, realizaremos una adaptación del juego de la serpiente y la llamaremos SNAKE-LPOO. Para ello, se va a manejar 3 niveles de dificultad:

- Nivel Principiante. Este nivel se caracteriza porque cuando la serpiente come un alimento, crece en tamaño 1 al final de la serpiente.
- Nivel Intermedio. Este nivel se caracteriza porque cuando la serpiente come un alimento, crece en tamaño 2 al final de la serpiente.
- Nivel Avanzado. Este nivel se caracteriza porque cuando la serpiente come un alimento, crece en tamaño 3 al final de la serpiente.

Además, se debe considerar lo siguiente:

- El tablero donde se va a realizar el juego siempre será de tamaño 40x40.
- La serpiente iniciará con un tamaño de 1.
- La serpiente aparecerá inicialmente en cualquier lugar del tablero de forma aleatoria. Debe utilizar la letra S para representar todo el cuerpo de la serpiente.
- Los alimentos aparecerán de forma aleatoria, en cualquier posición, luego que la serpiente logre tomar el alimento. Por ello, debe aparecer el primer alimento al iniciar el juego. Si al generar la posición aleatoria, esta cae sobre alguna posición de la serpiente, se debe volver a generar el alimento hasta que tenga una posición válida. Los alimentos se representarán por la letra A
- Considere como un turno cada movimiento de la serpiente, la cual se podrá mover en las direcciones: Arriba (8), Abajo (2), Izquierda (4) y Derecha (6).
- El juego termina cuando la serpiente logre alcanzar un tamaño de 60 y con ello gana el juego o cuando la cabeza de la serpiente se salga del tablero o se choque con alguna parte de su cuerpo y con ello pierde el juego.

---

<sup>1</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/La\\_serpiente\\_\(videojuego\)](https://es.wikipedia.org/wiki/La_serpiente_(videojuego))

Se le pide elaborar un programa en C++ que permita a una persona jugar el SNAKE LPOO de acuerdo con las indicaciones arriba mencionadas. A continuación, se presenta un ejemplo de ejecución.

Bienvenido al juego de SNAKE LPOO

Los niveles que existen en el juego son:

Principiante (P), Intermedio (I) y Avanzando (A)

Ingrese el nivel: P

Inicia el juego.

		A							
					S				

La serpiente se puede mover en: Arriba (8), Abajo (2), Izquierda (4) y Derecha (6).

Ingrese el movimiento: 4

		A							
				S					

La serpiente se puede mover en: Arriba (8), Abajo (2), Izquierda (4) y Derecha (6).

Ingrese el movimiento: 4

		A							
			S						

La serpiente se puede mover en: Arriba (8), Abajo (2), Izquierda (4) y Derecha (6).

Ingrese el movimiento: 4

		A							
		S							

La serpiente se puede mover en: Arriba (8), Abajo (2), Izquierda (4) y Derecha (6).

Ingrese el movimiento: 8

		A							
		S							

La serpiente se puede mover en: Arriba (8), Abajo (2), Izquierda (4) y Derecha (6).

Ingrese el movimiento: 8

		S						A	
		S							

La serpiente se puede mover en: Arriba (8), Abajo (2), Izquierda (4) y Derecha (6).

Ingrese el movimiento: 6

		S	S					A	

**Consideraciones y recomendaciones:**

- Debe considerar la presentación de los menús y mensajes indicados en el ejemplo de ejecución. (1 punto).
- Debe considerar dentro del juego el crear correctamente el tablero, ubicando de forma aleatoria la serpiente y alimento inicial (3 puntos).
- Debe considerar dentro del juego el correcto movimiento de la serpiente dentro del tablero. Considere que el movimiento incluye el movimiento correcto de toda la serpiente. (5 puntos).
- Debe considerar dentro del juego el crecimiento correcto de la serpiente, de acuerdo al nivel elegido (4 puntos).
- Debe considerar dentro del juego la validación de si el jugador ganó o perdió en cada turno (4 puntos).
- Debe considerar el manejar las estructuras e instrucciones adecuadas que den lógica a todo el juego, función main. (3 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 enero de 2022