

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ALGORITMIA Y ESTRUCTURA DE DATOS

3ra. práctica (tipo B)
(Primer Semestre 2025)

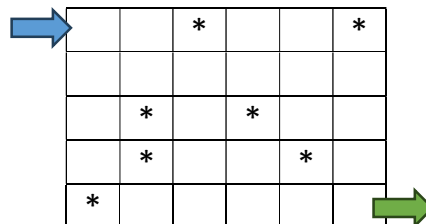
Duración: 1h 50 min.

- **No puede utilizar apuntes, solo hojas sueltas en blanco.**
- En cada función el alumno deberá incluir, a modo de comentario, la forma de solución que utiliza para resolver el problema. De no incluirse dicho comentario, el alumno perderá el derecho a reclamo en esa pregunta.
- No puede emplear plantillas o funciones no vistas en los cursos de programación de la especialidad.
- Los programas deben ser desarrollados en el lenguaje C++. Si la implementación es diferente a la estrategia indicada o no la incluye, la pregunta no será corregida.
- Un programa que no muestre resultados coherentes y/o útiles será corregido sobre el 50% del puntaje asignado a dicha pregunta.
- Debe utilizar comentarios para explicar la lógica seguida en el programa elaborado. El orden será parte de la evaluación.
- **Solo está permitido acceder a la plataforma de PAIDEIA, cualquier tipo de navegación, búsqueda o uso de herramientas de comunicación se considera plagio por tal motivo se anulará la evaluación y se procederá con las medidas disciplinarias dispuestas por la FCI.**
- Para esta evaluación solo se permite el uso de las librerías `iostream`, `iostream`, `climits`, `cstring`, `cmath` o `fstream`
- Su trabajo deberá ser subido a PAIDEIA.
- **Es obligatorio usar como compilador NetBeans.**
- Los archivos deben llevar como nombre su código de la siguiente forma `codigo_LAB3_P#&` (donde # representa el número de la pregunta a resolver y & la alternativa)

Pregunta 1 (10 puntos)













Un robot minero se ha modificado para buscar la salida dentro de los socavones de las minas, desafortunadamente nuestro robot solo puede ir a la derecha y hacia abajo. Además, debe considerar que no siempre los socavones tienen una salida. Como datos de entrada se le brinda una posición inicial (0,0) y una posición de salida (n-1, m-1). El robot tiene como labor encontrar una ruta de salida la cual debe ir marcando en la matriz que representa la mina, esta estructura también es brindada como dato. A continuación, se muestra un ejemplo:

N = 5 M = 6



Los asteriscos representan rocas que no permiten el paso del robot.

Resultado:

		*			*
					
	*		*		
	*			*	
*					

Para su solución puede emplear números o caracteres que presentan la solución dentro de la matriz, pero indíquelo como comentario de forma clara. Recuerde que debe emplear una pila auxiliar para el desarrollo del programa. No puede emplear arreglos, matrices o TADs extra. Solo puede **emplear iterativas simples no anidadas** para el desarrollo del programa, excepto para la impresión. **No puede emplear recursión.**

Pregunta 2 (10 puntos)

La tienda "LibroSmart" ha preparado una **lista de 8 libros en promoción** por el Día Mundial de las Telecomunicaciones que se celebra este 17 de mayo. Los libros se insertan en una lista enlazada simple, **en orden de llegada**. Cada libro tiene la siguiente información:

- Código del libro: Cadena de caracteres
- Nombre del libro: Cadena de caracteres
- Unidades vendidas: entero
- Cantidad de likes: entero

Una vez registrados, el administrador desea aplicar una **estrategia de venta** que reorganice la lista de promociones para aumentar la visibilidad de ciertos títulos.

Estrategia de reordenamiento:

1. El libro con **mayor cantidad de likes** debe intercambiar su posición con el que tiene **menor cantidad de likes**.
2. El libro con **más unidades vendidas** debe intercambiar su posición con el que tiene **menos unidades vendidas**.

Estos intercambios deben realizarse **sin crear ni eliminar productos**, y **sin usar memoria adicional**. La modificación debe aplicarse directamente sobre la **estructura enlazada**, utilizando **punteros**. Para ello, solicita tu ayuda implementando una función que **intercambie dos libros de posición en la lista**, dados sus índices n y k (comenzando desde 1). **Primero debe hallar la posición en la lista de los libros a intercambiar.**

Datos de entrada: Los libros ingresan en el siguiente orden.

L001-Cien Años de Soledad-200-400

L002-1984-600-5000

L003-El Principito-120-7500

L004-Harry Potter-1200-12000

L005-Sapiens-350-1000

L006 -Don Quijote-400-780
L007-Fahrenheit 451-250-4500
L008-Orgullo y Prejuicio-678-23000

Salida Inicial de los libros en promoción:

L001 - "Cien Años de Soledad"
L002 - "1984"
L003 - "El Principito"
L004 - "Harry Potter"
L005 - "Sapiens"
L006 - "Don Quijote"
L007 - "Fahrenheit"
L008 - "Orgullo y Prejuicio"

Salida Final: Después de reordenar.

L008 - "Orgullo y Prejuicio"
L002 - "1984"
L004 - "Harry Potter"
L003 - "El Principito"
L005 - "Sapiens"
L006 - "Don Quijote"
L007 - "Fahrenheit"
L001 - "Cien Años de Soledad"

Al finalizar el laboratorio, comprima la carpeta de su proyecto empleando el programa Zip que viene por defecto en el Windows, **no se aceptarán los trabajos compactados con otros programas como RAR, WinRAR, 7zip o similares**. Luego súbalo a la tarea programa en Paideia para este laboratorio.

Profesores del curso:

Ana Roncal
Fernando Huamán
David Allasi
Rony Cueva
Heider Sanchez

San Miguel, 17 de mayo del 2025