

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ALGORITMIA Y ESTRUCTURA DE DATOS

5ta. práctica (tipo B)
(Segundo Semestre 2024)

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_LAB5_P#&` (donde # representa el número de la pregunta a resolver y & la alternativa)

Pregunta 1 (20 puntos)

Una empresa de fabricación de paletas observa que al mes tiene diferentes volúmenes de productos fabricados correctamente de acuerdo con el día y al turno de producción. A continuación, se muestran los valores producidos en miles de unidades:

| Turno | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
|-------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|---------|
| 1 | 100 | 103 | 100 | 101 | 100 | 99 | 100 |
| 2 | 100 | 102 | 102 | 92 | 99 | 100 | 98 |
| 3 | 100 | 100 | 102 | 100 | 100 | 101 | 100 |
| 4 | 98 | 96 | 93 | 99 | 100 | 102 | 95 |

- a. (10 puntos) Desarrolle una función **insertadiaturno** que genere un árbol binario de búsqueda equilibrado, cuya clave es el día y el turno. El nodo también debe contener las cantidades producidas. El ABB debe generarse equilibrado, no armar el árbol y luego equilibrarlo.
- b. (10 puntos) Desarrolle una función **insertacantidad** que genere un árbol binario de búsqueda equilibrado, cuya clave es la cantidad, si hay cantidades iguales el orden se define por la combinación día y turno. El ABB debe generarse equilibrado, no armar el árbol y luego equilibrarlo.

Para facilitar su labor en vez del texto con el nombre del día puede emplear un número entero que represente el día. Finalmente puede emplear los auxiliares que necesite. Recuerde que los datos de entrada se encuentran en una matriz. Para que su respuesta sea válida debe imprimir el árbol en orden y valide que el ABB esta equilibrado.

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, 14 de diciembre del 2024