

## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

### ALGORITMIA 1ra. práctica (tipo B) (Primer Semestre 2021)

#### Indicaciones Generales:

- Duración: 2h 50 min.
- Al inicio de cada programa, el alumno deberá incluir, a modo de comentario, la estrategia que utilizará para resolver el problema. De no incluirse dicho comentario, el alumno perderá el derecho a reclamo en esa pregunta.
- Los programas deben ser desarrollados en 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.
- Se utilizarán herramientas para la detección de plagios, por tal motivo si se encuentran soluciones similares, se anulará la evaluación a todos los implicados y se procederá con las medidas disciplinarias dispuestas por la FCI.
- Para este laboratorio solo se permite el uso de las librerías **stdio.h** y **math.h**
- Su trabajo deberá ser subido a PAIDEIA en el espacio indicado por los jefes de práctica.
- Los archivos deben llevar como nombre su código de la siguiente forma **codigo\_LabX\_PY**

#### Pregunta (10 puntos)

El área de despacho de una empresa desea implementar un algoritmo basado en fuerza bruta para el llenado de sus camiones. El área de despacho cuenta con 3 bahías o filas de despacho, cada una tiene  $N$  productos ( $N \leq 10$ ), estos productos pueden tener diferentes pesos entre sí. Además, se sabe que un camión puede transportar una carga de  $C$  toneladas, pero el detalle es que cuentan con  $M$  divisiones para transportar los productos, por tal motivo para realizar un despacho se tiene que buscar entre las 3 bahías los  $M$  productos que sus pesos sumados den  $C$  toneladas. Asuma que todos los productos entran en cualquier división y no interesa el orden de ingreso a la unidad.

A continuación, un ejemplo del ingreso de las 3 bahías:

$N = 4$

$M = 5$

$C = 20$  Ton.

Bahía				
1	2	5	6	10
2	7	8	15	3
3	11	9	6	4



Una de las soluciones para los datos mencionados sería:

Bahía 1: 2, 5      Bahía 2: 3      Bahía 3: 6, 4

- a) Desarrolle las sentencias y estructuras necesarias para el ingreso de datos al programa (1 punto).
- b) Implemente un programa que, utilizando fuerza bruta, devuelva una de las soluciones de tal forma que llegue al peso C que puede transportar el camión y ocupe las M divisiones de la unidad, si en caso no es posible llegar a este peso, lo sobrepasa o no ocupa todas las divisiones, debe indicar que no hay respuestas válidas. (6 puntos).
- c) Adecue el programa anterior para que devuelva todas las soluciones posibles de acuerdo con las restricciones planteadas. (3 puntos).

Profesor del curso:      Rony Cueva  
                                     Johan Baldeón

San Miguel, 16 de abril del 2021