

Primera Práctica Calificada CC112

21/08/2023 Tiempo: 2:30 horas

Ciclo: 2023-II

Normas:

1. No compartir respuestas/consultas con sus compañeros a través de chats, redes sociales u otros medios digitales.
2. No se permiten apuntes de clase ni el uso de internet.
3. Las soluciones serán enviadas a la plataforma y/o a la cuenta de correo del profesor.
4. Todo acto anti-ético será amonestado y registrado en el historial del estudiante.
5. No se permite presentar archivos .exe o encabezados y librerías como <bits/stdc++.h>, <vector> o <algorithm>.
6. De preferencia presentar imágenes de sus respuestas junto con el código desarrollado.

-
1. [5.0 ptos.] Los pesos $[p_i]$ (en gramos) de una muestra de n cajas de galletas están almacenados en un arreglo A ordenado en forma creciente. Escriba un programa que lea el peso p (en gramos), de una caja de galletas y determine por medio de una **búsqueda binaria** el peso de venta de la galleta (pv), definido como

$$pv = \begin{cases} p_0, & \text{si } p \leq p_0 \\ \frac{p_{i-1} + p_i}{2}, & \text{si } p_{i-1} < p < p_i \\ p_{n-1}, & \text{si } p \geq p_{n-1} \\ p_i, & \text{si } p = p_i \end{cases}$$

Finalmente, el programa muestra el precio de venta sugerido, considerando que una galleta de 20 gramos se vende a un sol.

Por ejemplo, si $A = [8.8, 10.1, 14.4, 16.6, 18.8, 20.5]$ entonces el programa puede mostrar la siguiente salida:

```
Peso de una galleta (en gramos): 11
Precio sugerido: S/ 0.6125
```

2. [5.0 ptos] Carlos tiene n manzanas y decide consumirlas todos los días de la siguiente manera.
 - Come una manzana.
 - Si el número de manzanas restantes es divisible por 2, entonces puede comer la mitad de las manzanas
 - Si el número de manzanas restantes es divisible por 3, entonces puede comer los dos tercios de las manzanas.

Además, Carlos sólo puede elegir una de las opciones por día (no necesariamente en ese orden). Escribir una función recursiva que reciba como parámetro el número de manzanas n y devuelva el número mínimo de días que necesita Carlos para comer las n manzanas.

Ejemplos: Entrada : $n = 6$ Salida: 3. (Día 1, consume 4 manzanas. Día 2, consume 1 manzana. Día 3, consume 1 manzana.) Entrada $n = 10$ Salida 4. (Día 1, consume 1 manzana. Día 2, consume 6 manzanas. Día 3, consume 2 manzanas. Día 4, consume 1 manzana)

3. [5.0 ptos] Escriba un programa que cree una matriz cuadrada de dimensiones entre 2×2 y 8×8 , cualquier otro tamaño diferente debe volver a solicitar la dimensión. Luego complete la matriz con números enteros

aleatorios entre 0 y 100 e imprima la matriz. Ordene la matriz utilizando el algoritmo de ordenación por Selección. Imprima la matriz ordenada. Ejemplo de ejecución:

```
Consola de depuración de Mi X + - X
Ingrese la dimension de la matriz cuadrada (entre 2 y 8): 10
Ingrese la dimension de la matriz cuadrada (entre 2 y 8): 1
Ingrese la dimension de la matriz cuadrada (entre 2 y 8): 7
Matriz original:
74      70      99      19      31      37      30
71      0       64      78      94      50      7
20      60      58      92      28      72      20
86      52      73      8       50      64      83
3       26      91      2       25      84      71
60      40      50      94      22      86      8
29      12      64      45      6       47      12
Matriz ordenada:
0       2       3       6       7       8       8
12      12      19      20      20      22      25
26      28      29      30      31      37      40
45      47      50      50      50      52      58
60      60      64      64      64      70      71
71      72      73      74      78      83      84
86      86      91      92      94      94      99

C:\Users\INTEL\source\repos\ConsoleApplication1\x64\Debug\ConsoleA
pplication1.exe (proceso 19036) se cerró con el código 0.
Para cerrar automáticamente la consola cuando se detiene la depura
ción, habilite Herramientas ->Opciones ->Depuración ->Cerrar la co
nsola automáticamente al detenerse la depuración.
Presione cualquier tecla para cerrar esta ventana. . .|
```

4. [5.0 puntos] Dado un arreglo de enteros positivos y negativos, segregarlos sin cambiar el orden relativo de los elementos. La salida debe contener todos los números positivos después de los números negativos manteniendo el mismo orden relativo.

Por ejemplo:

Entrada: [9, -3, 5, -2, -8, -6, 1, 3]

Salida: [-3, -2, -8, -6, 9, 5, 1, 3]