

Tarea 2

Algoritmos Computacionales. Grupo 3009
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

Fecha de entrega: Jueves 5 de Marzo antes de las 23:59

Instrucciones: resuelve cada uno de los siguientes ejercicios. Todos tienen el mismo valor.

Ejecución de pseudocódigo

1. Dado un programa especificado por el siguiente pseudocódigo:

Algoritmo 1:

Input : Dos enteros positivos b, p

Output:

```
1 Sea  $x = b \cdot p$ 
2 if  $p > 70$  then
3   | Imprimir "No cabemos en el lugar"
4   |  $x = x + 5p$ 
5 else
6   | if  $b < p$  then
7     | Imprimir "Más botellas"
8     |  $x = 4 * (b + 3)$ 
9   | else
10    | Imprimir "Todo bien!"
11    |  $x = x * p$ 
12 Imprimir  $x$ 
```

Escribe lo que se realizará si el programa toma como input los siguientes valores

- a) $b = 10, p = 40$
- b) $b = 86, p = 70$
- c) $b = 49, p = 100$

2. Recordando que, para dos enteros i, j , $i \% j$. es el residuo de dividir i por j (por ejemplo $8 \% 5 = 3$), sea un programa especificado por el siguiente pseudocódigo:

Algoritmo 2:

Input : Un entero positivo n

Output:

```
1 Sea  $x = 1$ 
2 Sea  $y = 0$ 
3 for  $i = 1, \dots, n$  do
4   if  $i \% 4 = 2$  then
5      $x = x \cdot i$ 
6   else
7      $y = y + (i - 1)$ 
8 Imprimir  $x$ 
9 Imprimir  $y$ 
```

Escribe lo que se realizará si el programa toma como input los siguientes valores

- a) $n = 7$
- b) $n = 10$
- c) $n = 13$

Hint: primero averigua qué números enteros x cumplen con la propiedad de que $x \% 4 = 1$

3. Sea un programa especificado por el siguiente pseudocódigo:

Algoritmo 3:

Input : Dos números reales x, y

Output:

```
1 Sea  $n = 2$ 
2 while  $n \leq y$  do
3    $n = n + x$ 
4    $x = x - 0.1$ 
5   Imprimir "Aca seguimos"
6 Imprimir  $n$ 
7 Imprimir  $x$ 
```

Escribe lo que se realizará si el programa toma como input los siguientes valores

a) $x = 1/2, y = 3.4$

b) $x = 1.77, y = 10.63$

Pseudocódigo y diagramas de flujo

Escribe el pseudocódigo y haz un diagrama de flujo de algoritmos que realicen los siguientes procedimientos:

4. Cocinar una sopa de fideo.
5. Lavar los trastes.

En cada caso, debes especificar cuales son las instrucciones elementales que puedes realizar así como lo que necesitas como input.

Escritura de pseudocódigo

Usando las operaciones aritméticas básicas de cualquier lenguaje (sumar, multiplicar, dividir), escribe el pseudocódigo de los programas que hagan los siguientes procedimientos:

6. Calcular $\sum_{k=1}^{234} \sqrt{2k-1}$

7. Imprimir todos múltiplos de 13 menores a 10^4

8. Calcular $\prod_{i=35}^{100} \sum_{j=1}^{i-6} (j + 3/4)^3$