



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Tarea02

Teoría

RODRIGO ANDRÉ DECUIR FUENTES



1. Con tus propias palabras, describe lo que son los ciclos.

- a) Un ciclo dentro de la programación es una herramienta, la cual se encarga de llevar a cabo la metódica y tediosa tarea de ejecutar una secuencia de instrucciones repetidamente hasta que una condición asignada al ciclo deje de presentarse.

2. ¿Qué es un contador y cómo puedes identificarlo?

- a) De acuerdo con Amparo López Gaona: Es una variable entera que, como su nombre indica, sirve para contar, para ello es común definirla con valor inicial de cero y luego cada vez que sucede el evento que se desea contabilizar se incrementa en 1 su valor.
- b) Lo puedes identificar cuando alrededor de un ciclo hay una variable entera (definida con un valor inicial de cero) y adentro de un ciclo hay un incremento de 1 asociado a esta variable; el incremento se da posterior a la ocurrencia de algún evento que se desee contabilizar.

3. Menciona las diferencias entre **for**, **while** y **do-while**.

- a) El **for** sólo es azúcar sintáctica alrededor de un **while**. El **do-while** ejecuta el código al menos una vez y después verifica la condición, en cambio el **while** verifica la condición y solo ejecuta el código en caso de que se cumpla la condición.

4. ¿Qué puedes decir del siguiente programa?

```
int n = 0;
while (n < 10) {
    System.out.print(n);
}
```

- a) Es un programa que al ejecutarse entra en un bucle infinito, es decir, no acaba y no acaba porque la variable entera 'n' nunca cambia (no se le asigna un incremento), esto implica que 'n' nunca sea mayor a 10. De modo que, el ciclo siempre se cumple.

5. Por medio de pseudocódigo, diseña un programa que obtenga la suma de los primeros n cuadrados:

$$\sum_{i=0}^n i^2 = 0^2 + 1^2 + 2^2 + \dots + (n-1)^2 + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

Algoritmo Suma de los primeros n cuadrados.

1. Inicializamos las variables enteras 'suma', 'n' y un contador en 1.
 2. Pedimos al usuario que asigne un valor para n.
 3. Mientras el contador sea menor o igual que n :
 - a) A 'suma' le sumamos $i*i$ (el cuadrado).
 - b) Actualizamos el valor de la suma con el resultado de arriba.
 - c) Incrementamos el contador.
 4. Imprimimos la suma
-

Referencias

1. López, A. (2017). Introducción al Desarrollo de Programas con Java. Las Prensas de Ciencias.