

II. SOFTWARE

5. Fundamentos de programación



Universidad
de La Laguna

Curso de Acceso a la
Universidad para Mayores
de 25 y 45 (CAM 25-45)



Introducción a la Informática

Coromoto León Hernández
Gara Miranda Valladares
Carlos Segura González

Curso 2012/2013

EJEMPLOS RESUELTOS

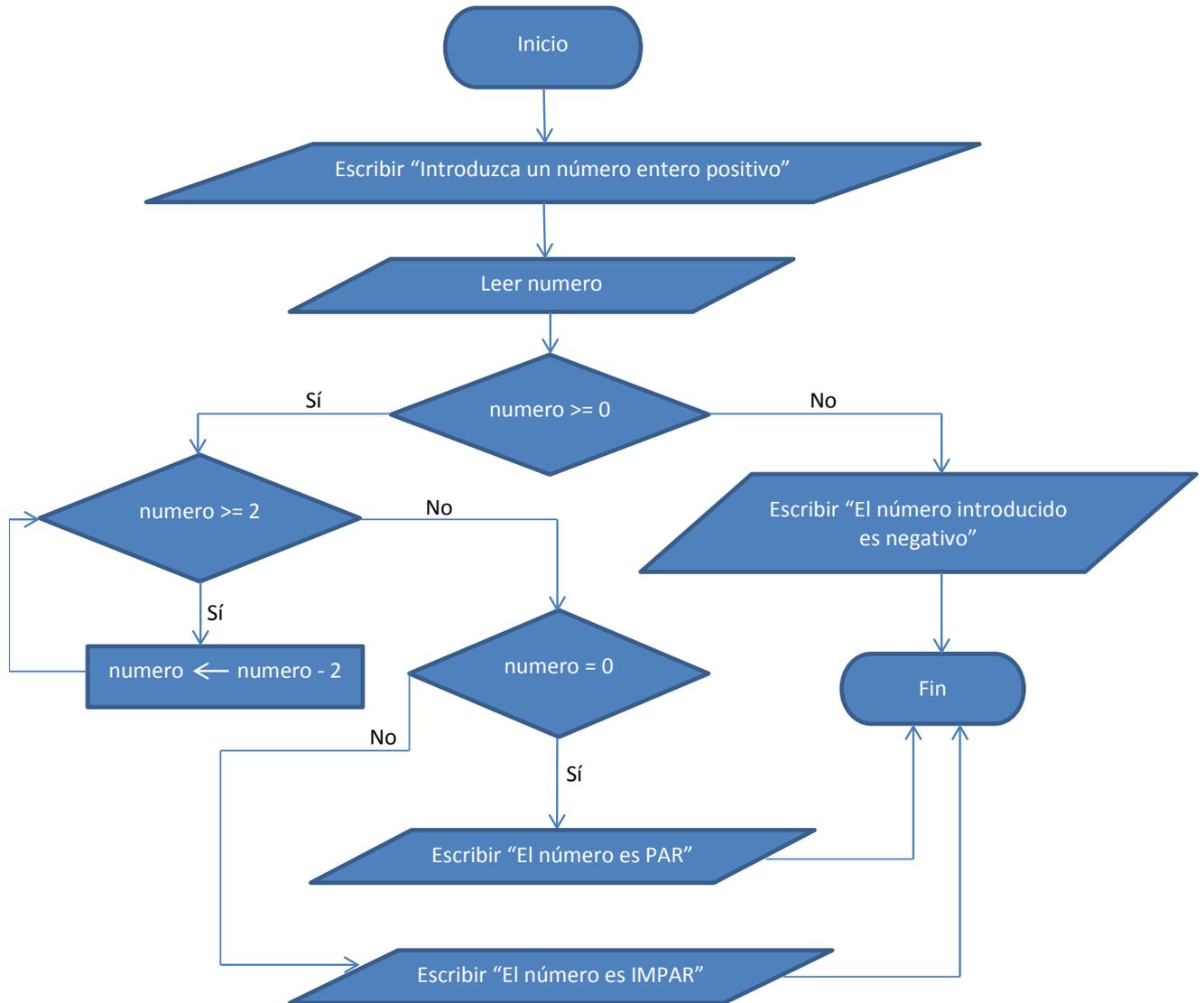
1. Diseñar un algoritmo para determinar si un número entero positivo es par o no. Especificar el pseudocódigo y el diagrama de flujo del algoritmo.

Para diseñar el algoritmo, lo primero que debemos hacer es analizar el proceso que debemos seguir para comprobar si un número es par. Una vez tengamos claro cómo realizar esa comprobación, pasaremos a definir los pasos o comprobaciones principales que debemos realizar en nuestro algoritmo. En este caso, en primer lugar, debemos comprobar que el número introducido por el usuario es mayor o igual a cero (número entero positivo). Luego, para determinar si el número es par o no, el procedimiento a aplicar consiste en ir restando dos al número hasta que llegemos a cero o a uno. Si llegamos a cero es porque el número es par. En caso contrario, será porque el número es impar.

Este algoritmo podemos representarlo mediante el pseudocódigo siguiente:

```
Algoritmo ComprobarSiEsPar
Variables
    enteras: numero
Inicio
    Escribir (“Introduzca un número entero positivo”)
    Leer (numero)
    Si numero >= 0 entonces
        Mientras numero >= 2 hacer
            numero ← numero - 2
        Fin-Mientras
        Si numero = 0 entonces
            Escribir (“El número es PAR”)
        En otro caso
            Escribir (“El número es IMPAR”)
        Fin-si
    En otro caso
        Escribir (“El número es negativo”)
    Fin-Si
Fin
```

El mismo algoritmo puede representarse también mediante el diagrama de flujos siguiente:



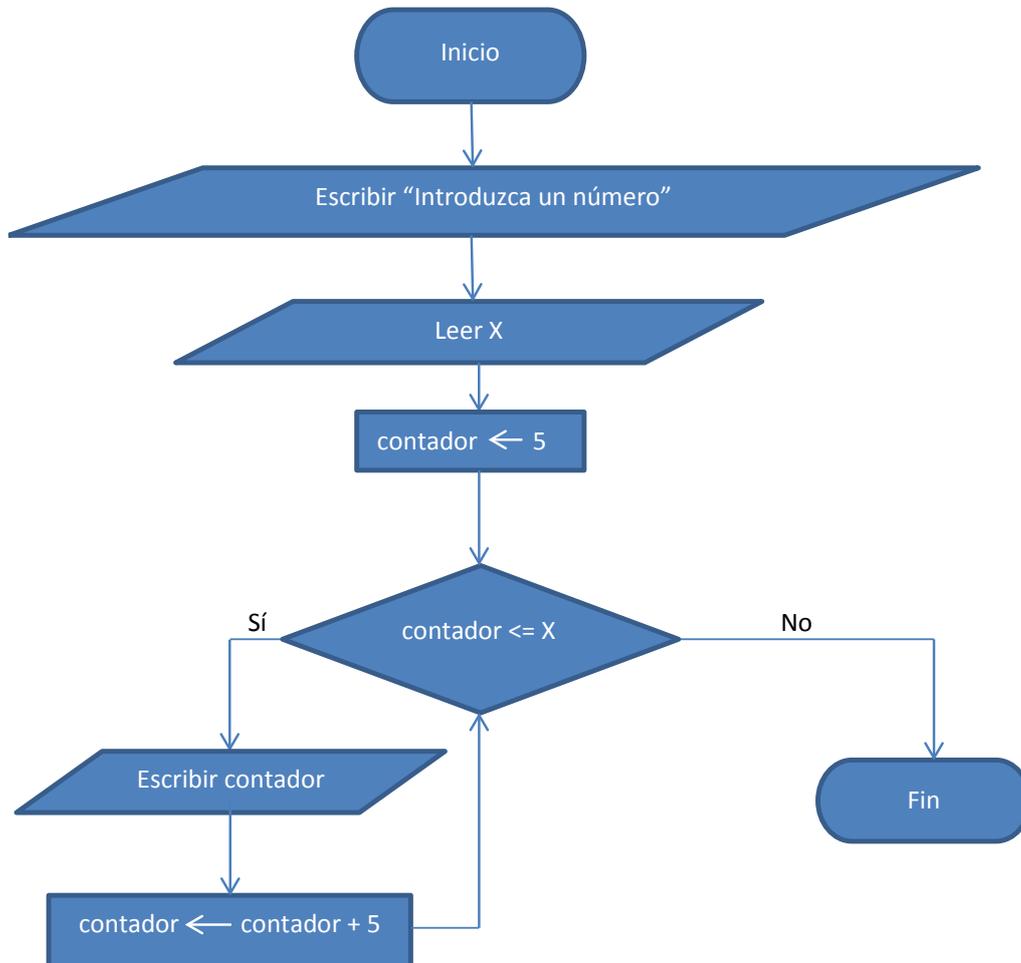
2. Diseñar un algoritmo que muestre al usuario todos los números múltiplos de 5 que hay en el intervalo $[1, X]$, donde X será un número especificado por el propio usuario. Especificar el pseudocódigo y el diagrama de flujo del algoritmo.

Al igual que en el ejemplo anterior, antes de comenzar a diseñar el algoritmo debemos pensar en cómo se puede resolver el problema planteado. En este caso, sabemos que los números múltiplos del 5 son el 1, 5, 10, 15, etc. Sabemos que estos números se obtienen empezando por el 5 y luego sumando 5 para obtener el siguiente múltiplo de 5. Por ello, en nuestro algoritmo lo primero que vamos a hacer es inicializar una variable a 5, para luego ir mostrando esa variable y sumándole 5 en cada paso para llegar al siguiente múltiplo. Finalizaremos cuando en la variable tengamos un valor mayor que X . El valor de X tendremos que solicitárselo al usuario justo antes de comenzar a mostrar los múltiplos de 5.

Este algoritmo podemos representarlo mediante el pseudocódigo siguiente:

```
Algoritmo MultiplosDeCinco
Variables
    enteras: contador, X
Inicio
    Escribir (“Introduzca un número”)
    Leer (X)
    contador  $\leftarrow$  5
    Mientras contador  $\leq$  X hacer
        Escribir (contador)
        contador  $\leftarrow$  contador + 5
    Fin-Mientras
Fin
```

El mismo algoritmo puede representarse también mediante el diagrama de flujos siguiente:



EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Diseñar un algoritmo para calcular la media de un conjunto de valores enteros. Los valores se irán pidiendo al usuario de uno en uno hasta que el usuario introduzca un cero. Especificar el pseudocódigo y el diagrama de flujo del algoritmo.
2. Diseñar un algoritmo para determinar si un número dado es primo o no. Especificar el pseudocódigo y el diagrama de flujo del algoritmo.
3. ¿Qué es un algoritmo?
4. ¿Cuáles son las principales características de un algoritmo?
5. ¿Qué elementos fundamentales componen un algoritmo?
6. ¿Qué tipos de métodos existen para la representación de los algoritmos?
7. ¿Qué diferencias existe entre un programa de ordenador y un algoritmo?
8. ¿Para qué se utilizan las sentencias que modifican el flujo de control?
9. ¿Qué es un diagrama de flujo?
10. Enumere los principales elementos de un diagrama de flujo.
11. ¿Cuáles son las fases principales en el proceso de resolución de un problema mediante un desarrollo software?
12. ¿Qué es un lenguaje de programación?
13. Enumere las características de los lenguajes de programación que pueden utilizarse para su clasificación.
14. ¿Qué es un compilador?
15. ¿Qué es un intérprete?