

Programación

UD 1: Introducción a la Programación

- Ejercicios -

EJERCICIOS

Algoritmos:
Pseudocódigo y
diagramas de flujo

Ejercicio 1

Realizar el algoritmo en **Pseudocódigo y Diagrama de flujo**.

Programar un robot que suba 10 cajas del piso de abajo al aula de informática. El robot acepta las siguientes instrucciones:

Bajar a planta baja.

Subir a segundo piso.

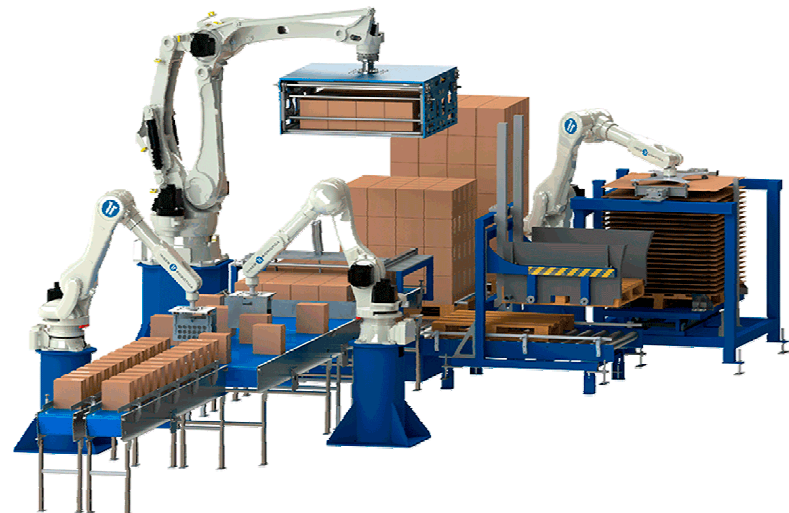
Coger caja / Dejar caja.

Comprobar si la puerta está cerrada.

Abrir puerta / Cerrar puerta.

Instrucción condicional. Si

Instrucción de repetición. Repite



Ejercicio 1 - Solución

Pseudocódigo:

INICIO

//Suponemos que el Robot está en la planta baja
//No hacer nada

//Suponemos que el Robot está en la primera o segunda planta
Bajar a planta baja

Repite 10 veces

 Coger caja

 Subir a segundo piso

 Comprobar si la puerta está cerrada

 si puerta cerrada entonces

 Abrir puerta

 Dejar caja

 Bajar a planta baja

Fin Repite

FIN

Ejercicio 2

Realizar el algoritmo en **Pseudocódigo y Diagrama de flujo**.

Calcular el promedio de "n" números ingresados por teclado, mostrar por pantalla el resultado.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Ejercicio 2 - Solución

```
//Indicamos el inicio del programa  
INICIO
```

```
    //Declaramos las variables y las iniciamos  
    ENTERO num_numeros = 0;  
    VECTOR numeros;  
    ENTERO media = 0;
```

```
    //Pedimos de cuántos números se quiere realizar la media  
    IMPRIMIR "De cuántos números quieres calcular la media? "  
    LEER num_numeros;
```

```
    repetir num_numeros  
        IMPRIMIR "Introduzca un número"  
        LEER numeros;  
    fin repetir
```

```
    //Escribimos la operación a utilizar  
    media = suma(numeros) / num_numeros;
```

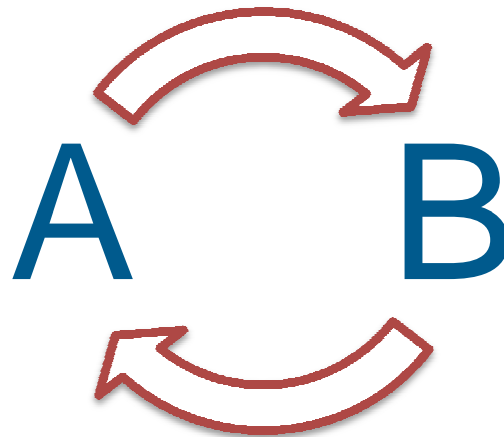
```
    //Imprimimos por pantalla el texto que queremos mostrar  
    IMPRIMIR "La media de los números introducidos es: "  
    IMPRIMIR media;
```

```
//Indicamos el fin del programa  
FIN
```

Ejercicio 3

Realizar el algoritmo en **Pseudocódigo**.

Dadas dos variables numéricas A y B, que el usuario debe teclear, se pide realizar un algoritmo que intercambie los valores de ambas variables y muestre cuanto valen al final las dos variables.



Ejercicio 3 - Solución

Pseudocódigo:

//Indicamos el inicio del programa

INICIO

 //Declaramos las variables

 ENTERO a;

 ENTERO b;

 ENTERO aux;

 //Pedimos valores

 IMPRIMIR "Valor de A:"

 LEER a;

 IMPRIMIR "Valor de B:"

 LEER b;

 //Intercambiar valores

 aux = a;

 a = b;

 b = aux;

 //Imprimimos por pantalla los valores

 IMPRIMIR "El valor de a es: " + a;

 IMPRIMIR "El valor de b es: " + b;

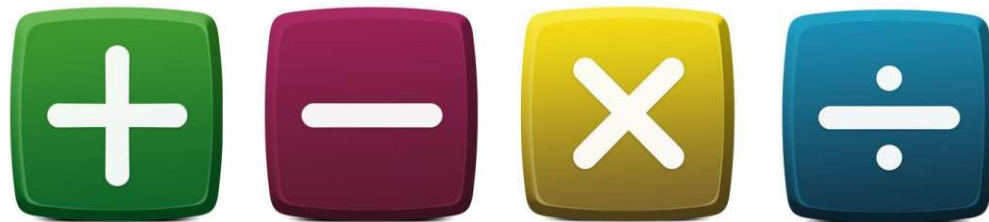
//Indicamos el fin del programa

FIN

Ejercicio 4

Realizar el algoritmo en **Pseudocódigo**.

Algoritmo que lea dos números, calculando y escribiendo el valor de su suma, resta, producto y división.



Ejercicio 4 - Solución

Pseudocódigo:

INICIO

ENTERO a, b;

IMPRIMIR "Valor de A:"

LEER a;

IMPRIMIR "Valor de B:"

LEER b;

IMPRIMIR "La suma es: " + (a+b);

IMPRIMIR "La resta es: " + (a-b);

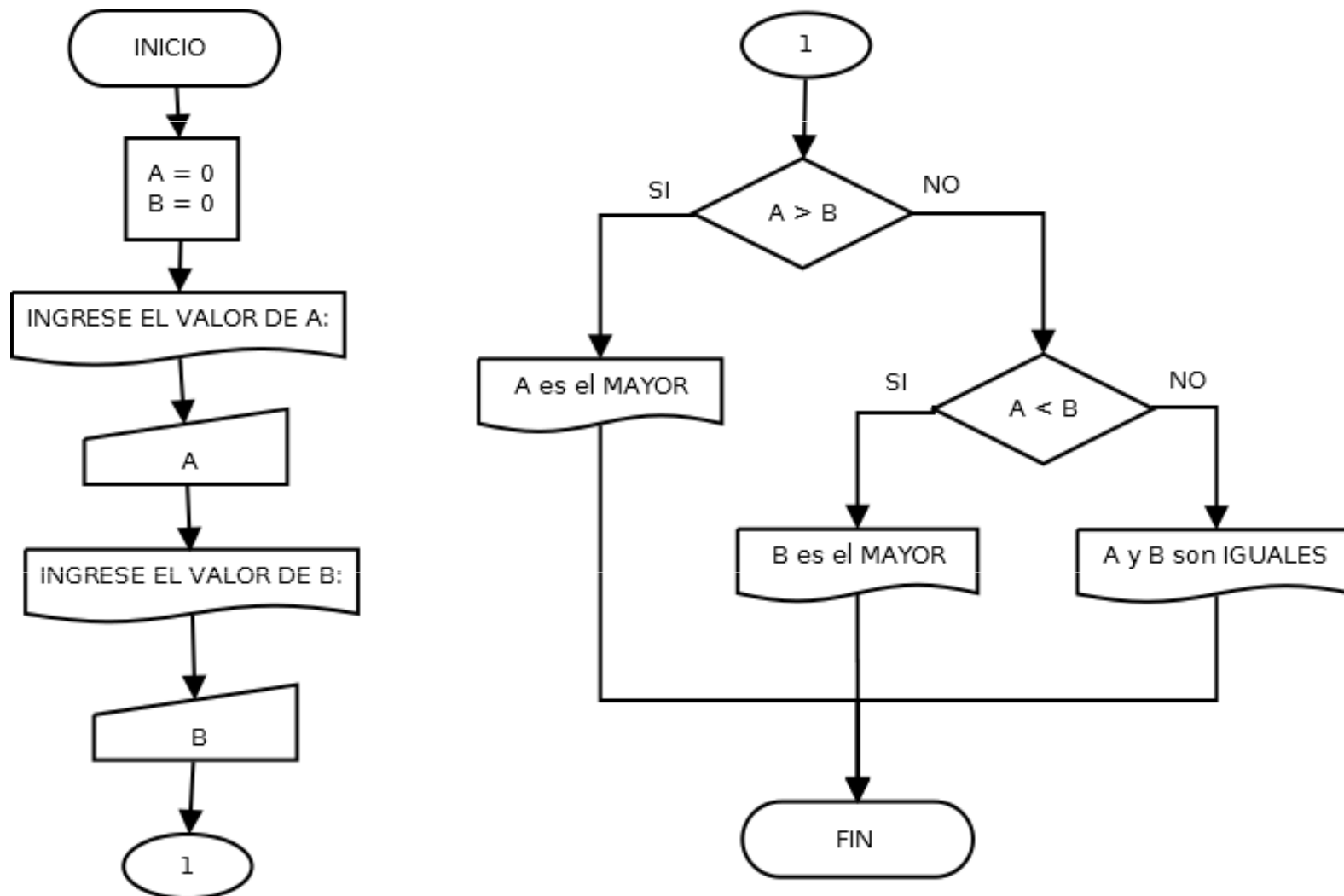
IMPRIMIR "La multiplicación es: " + (a*b);

IMPRIMIR "La división entera es: " + (a/b);

FIN

Ejercicio 5 - Solución

Diagrama de flujo:



Ejercicio 6 - Solución

Realizar el algoritmo en **Diagrama de flujo**.

Diseñar un algoritmo que pida por teclado tres números; si el primero es negativo, debe imprimir el producto de los tres y si no lo es, imprimirá la suma.

Ejercicio 7

Realizar el algoritmo en **Pseudocódigo y Diagrama de flujo**.

Algoritmo que nos diga si una persona puede acceder a cursar un ciclo formativo de grado superior o no. Para acceder a un grado superior, si se tiene un título de bachiller, en caso de no tenerlo, se puede acceder si hemos superado una prueba de acceso.

Ejercicio 7 - Solución

Pseudocódigo:

INICIO

TEXTO respuesta;
DECIMAL notaAcceso=0;
IMPRIMIR "¿Tienes el título de bachillerato?"
LEER respuesta

SI respuesta==si ENTONCES

IMPRIMIR "Está aceptado en el FP de Grado Superior."

SINO

IMPRIMIR "Introduzca nota de prueba de acceso"
LEER notaAcceso

SI notaAcceso>=5 ENTONCES

IMPRIMIR "Está aceptado en el FP de Grado Superior."

SINO

IMPRIMIR "No está aceptado en el FP de Grado Superior."

FINSI

FINSI

FIN

Ejercicio 8 - Solución

Realizar el algoritmo en Diagrama de flujo.

Desarrollar un algoritmo que nos calcule el cuadrado de los 9 primeros números naturales (recuerda la estructura desde-hasta)

Ejercicio 9 - Solución

Realizar el algoritmo en **Pseudocódigo y Diagrama de flujo**.

Se pide representar el algoritmo que nos calcule la suma de los N primeros números naturales. N se leerá por teclado (no tenemos porque llamar a la variable N, podemos llamarla como queramos).

Pseudocódigo

INICIO

 ENTERO n=1; cuad=0;

 REPETIR

 cuad = n^2 ;

 IMPRIMIR cuad;

 n=n++

 HASTA n<=9

FIN

Ejercicio 10 - Solución

Realizar el algoritmo en **Pseudocódigo y Diagrama de flujo.**

A continuación se muestra el algoritmo en pseudocódigo ordenando de mayor a menor y el algoritmo en diagrama de flujo ordenando de menor a mayor:

```
...
si A > B entonces
    si A > C entonces
        si B > C entonces
            A - B - C
        sino
            A - C - B
    sino
        C - A - B
sino
    si B > C entonces
        si A > C entonces
            B - A - C
        sino
            B - C - A
    sino
        C - B - A
...
```

