

Bucles avanzado I

1. Crea un programa que tras preguntar por dos números realice la división del mayor de ellos por el menor y muestre el resultado de la división, es decir, el cociente y el resto. Solo puedes utilizar la suma o la resta, pero no otras operaciones.
2. Diseñar un programa que pida dos números enteros y nos muestre los siguientes números que son múltiplos del segundo introducido a partir del primero. Por ejemplo, si introducimos:
13 y 7 \Rightarrow 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77
(a partir de 13 los siguientes 10 múltiplos de 7)

3. Diseñar un programa que muestre, para cada número introducido por teclado, si es par, si es positivo y su cuadrado. El proceso se repetirá hasta que el número introducido por teclado sea 0. Por ejemplo:

4 \Rightarrow es par, positivo y su cuadrado es 16

-7 \Rightarrow es impar, negativo y su cuadrado es 49

4. Diseña un programa que reciba el tamaño de una secuencia numérica y muestre en una única línea cada una de las siguientes secuencias. Si se recibe el número 6 se imprimiría:

a. 1, -5, 25, -125, 625, -3125

b. 1, -1, 0, 1, -1, 0

c. 1, 3, 9, 27, 81, 243

5. La secuencia siguiente está definida para el conjunto de los números enteros:

$$n \rightarrow n/2 \text{ (n es par)}$$

$$n \rightarrow 3n + 1 \text{ (n es impar)}$$

Utilizando la función anterior y empezando en 13 se genera la siguiente secuencia de números:

$$13 \rightarrow 40 \rightarrow 20 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$$

Esta secuencia tiene 10 términos y se cree que cualquier secuencia termina en 1. Elabora un programa que pida un número n e imprima una cadena con la secuencia de números hasta llegar a 1.

6. Juan recibe dos tipos de regalos de cumpleaños según el año en el que esté: si el año es impar su familia le regala un puzzle; si es par, recibe dinero. Cada nuevo cumpleaños recibe más regalos: así, cada año que recibe puzzles obtiene el doble que el anterior; sin embargo, si se trata de dinero recibe 15€ más que en la anterior ocasión. Elabora un programa que calcule cuántos regalos ha recibido en total Juan, para una edad determinada sabiendo que en el primer cumpleaños le regalaron un puzzle y en el segundo 20€.

Año	Puzzles	Dinero
1 impar	Recibe 1 puzzle Acumula 1 puzzle	Recibe 0€ Acumula 0€
2 par	Recibe 0 puzzles Acumula 1 puzzle	Recibe 20€ Acumula 20€
3 impar	Recibe 2 puzzles Acumula 3 puzzles: 1+2	Recibe 0€ Acumula 20€
4 par	Recibe 0 puzzles Acumula 3 puzzles	Recibe 35€ Acumula 55€: 20 + 35
5 impar	Recibe 4 puzzles Acumula 7 puzzles: 3+4	Recibe 0€ Acumula 55€
6 par	Recibe 4 puzzles Acumula 7 puzzles	Recibe 50€ Acumula 105€: 55 + 50
7 impar	Recibe 8 puzzles Acumula 15 puzzles: 7+8	Recibe 0€ Acumula 105€

7. Triángulos. Escribe un programa que pida un número y a continuación pinte un triángulo como los siguientes utilizando el número como símbolo.

3	4	5
3 3 3 3 3 3	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5

8. Escribe un programa que pregunte por el tipo de figura que quiere pintar y el tamaño del lado de la figura y genere las figuras correspondientes en el siguiente formato (los valores 3, 4 y 5 son de ejemplo, podrían pedirse desde 1 hasta 10).

a. Cuadrados:

3	4	5
* * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * * * *	* *

b. Triángulos:

3	4	5
* * * * * * * * *	* * * * * * * * * * * * * * *	* *

c. Rombos:

3	4	5
* * * * * * * * * * * * *	* *	* *

9. Crea un programa nuevo basado en el anterior que genere las mismas figuras, pero vacías:

Cuadrado	Rombo	Triángulo
<pre> * * * * * * * * * * * * </pre>	<pre> * * * * * * * * * * * * * </pre>	<pre> * * * * * * * * * * * * * </pre>

10. Modifica el programa anterior para que en lugar de un asterisco podamos utilizar cualquier otro caracter.

11. Cuadrado de números:

Crea un programa que lea del teclado un número y genere un cuadrado con el patrón siguiente donde cada elemento está separado por un espacio.

Resultados de ejemplo:

<p>Número 2:</p> <p>2 2 2 2 1 2 2 2 2</p>	<p>Número 5:</p> <p>5 5 5 5 5 5 5 5 5 4 4 4 4 4 4 5 5 4 3 3 3 3 3 4 5 5 4 3 2 2 2 3 4 5 5 4 3 2 1 2 3 4 5 5 4 3 2 2 2 3 4 5 5 4 3 3 3 3 3 4 5 5 4 4 4 4 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5</p>
<p>Número 4:</p> <p>4 4 4 4 4 4 4 4 3 3 3 3 3 4 4 3 2 2 2 3 4 4 3 2 1 2 3 4 4 3 2 2 2 3 4 4 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 4 4 4</p>	<p>Número 7:</p> <p>7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 6 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7 6 5 4 4 4 4 4 4 4 5 6 7 7 6 5 4 3 3 3 3 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 2 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 2 2 2 3 4 5 6 7 7 6 5 4 3 3 3 3 3 4 5 6 7 7 6 5 4 4 4 4 4 4 4 5 6 7 7 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 6 7 7 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7</p>