

Programación

Bloque 03 - Estructuras de control

Selección y Repetición

Todos las clases correspondientes a los ejercicios de esta relación se deben crear dentro del paquete `prog.unidad03.repeticion`

1. Escribe un programa (`NumerosParesImparesEntreApp`) que pida dos números enteros y escriba qué números son pares y cuales impares desde el primero hasta el segundo.
OJO: Si el segundo número es menor que el primero el programa debe mostrar un error y terminar inmediatamente. Como ejercicio extra considera realizar el programa de forma que se continúen pidiendo los números en caso de que se introduzcan incorrectamente, en lugar de salir del programa (`NumerosParesImparesEntreExtraApp`).

Ejemplo de uso:

```
PARES O IMPARES EN UN INTERVALO
Introduce el número de comienzo del intervalo: 1
Introduce el número de fin del intervalo: 9
El número 1 es impar
El número 2 es par
El número 3 es impar
El número 4 es par
El número 5 es impar
El número 6 es par
El número 7 es impar
El número 8 es par
El número 9 es impar
```

Ejemplo de uso (version extra):

```
PARES O IMPARES EN UN INTERVALO
Introduce el número de comienzo del intervalo: 10
Introduce el número de fin del intervalo: 1
Error. El número de inicio (10) debe ser menor o igual al de final
(1). Inténtelo de nuevo.
Introduce el número de comienzo del intervalo: 1
Introduce el número de fin del intervalo: 10
El número 1 es impar
El número 2 es par
El número 3 es impar
El número 4 es par
El número 5 es impar
El número 6 es par
El número 7 es impar
El número 8 es par
El número 9 es impar
El número 10 es par
```

2. Escribe un programa (CuentaParesImparesApp) que pregunte primero cuantos números se van a introducir. A continuación debe pedir tantos números como se haya indicado, mostrando por pantalla cada vez que se introduzca un número si el mismo es par o impar. Una vez se ha terminado de pedir los números se debe mostrar un mensaje diciendo cuantos de los números que se han introducidos son pares y cuantos impares.

Ejemplo de uso:

```
CUENTA PARES O IMPARES
¿Cuántos números deseas introducir?: 3
Introduce el número 1: 5
El número 5 es impar
Introduce el número 2: 8
El número 8 es par
Introduce el número 3: 2
El número 2 es par
Se han introducido 2 números pares y 1 números impares
Fin del programa
```

3. Escribe un programa (MayorMenorMediaApp) que solicite primero la cantidad de valores a introducir. A continuación debe solicitar tantos números (reales) como se haya indicado y al final de la ejecución debe decir cual de ellos es el mayor, cual el menor y la media aritmética de todos.

Ejemplo de uso:

```
MAYOR, MENOR Y MEDIA
¿Cuántos números deseas introducir?: 3
Introduce el número 1: 7.2
Introduce el número 2: 8.4
Introduce el número 3: 1.3
El mayor de los números introducidos ha sido: 8.4
El menor de los números introducidos ha sido: 1.3
La media de todos los números vale: 5.633333333333334
```

4. Escribe un programa (CuentaParesApp) que pregunte una cantidad de números pares. A continuación el programa solicitará números enteros hasta que se hayan introducido tantos números pares como se indicó. Después de solicitar cada número, y si este es par, debe mostrar un mensaje indicando cuantos pares quedan por introducir o un mensaje de felicitación si ya se ha alcanzado el número de pares objetivo.

Ejemplo de uso:

```
CUENTA PARES
¿Cuántos números pares deseas introducir?: 2
Introduce un número entero: 1
Introduce un número entero: 2
Te quedan 1 números pares por introducir
Introduce un número entero: 3
Introduce un número entero: 4
¡Ya has introducido 2 números pares!
```

5. Escribe un programa (TablaMultiplicarSimpleApp) que solicite un numero entero y que muestre por pantalla la tabla de multiplicar de ese número

Ejemplo de uso:

```
TABLA DE MULTIPLICAR DE.....
¿De qué número entero quieres mostrar su tabla de multiplicar?: 7
Tabla del 7
7 X 1 = 7
```

```
7 X 2 = 14
7 X 3 = 21
7 X 4 = 28
7 X 5 = 35
7 X 6 = 42
7 X 7 = 49
7 X 8 = 56
7 X 9 = 63
7 X 10 = 70
```

6. Escribe un programa (CalculaDivisoresApp) que pida un número entero mayor de 0 e imprima todos sus divisores desde el 1 hasta el mismo número.

Ejemplo de uso:

```
DIVISORES DE UN NÚMERO
Introduce un número entero para que calcule sus divisores: 124
Es divisible por 1
Es divisible por 2
Es divisible por 4
Es divisible por 31
Es divisible por 62
Es divisible por 124
```

7. Escribe un programa (DetectorPrimosApp) que introduzca un número entero mayor de uno e indique si el número es primo o no.

Ejemplo de uso:

```
DETECTOR DE NUMEROS PRIMOS
Introduce un número entero mayor que 1 para ver si es primo o no:
1023
El número 1023 NO es primo
```

8. Escribe un programa (CalculaFactorialApp) que pida un número entero mayor que cero y calcule su factorial. El factorial de un número n se calcula:
$$\text{fac}(n) = 1 * 2 * 3 * \dots * n - 1 * n$$

Ejemplo de uso:

```
CÁLCULO DE FACTORIAL
Introduce un número entero mayor que cero para calcular su
factorial: 20
El factorial de 20 vale 2432902008176640000
```

9. Escribe un programa (NumerosCrecientesApp) que vaya solicitando números mientras que estos se vayan introduciendo en orden creciente. Cuando se introduzca un número que no sea mayor que el anterior se debe mostrar un mensaje y terminar.

Ejemplo de uso:

```
NÚMEROS CRECIENTES
Introduce un número entero: 1
Introduce ahora un número mayor que 1 (Introduce un número menor o
igual para terminar): 5
Introduce ahora un número mayor que 5 (Introduce un número menor o
igual para terminar): 8
Introduce ahora un número mayor que 8 (Introduce un número menor o
igual para terminar): 10
Introduce ahora un número mayor que 10 (Introduce un número menor
o igual para terminar): 9
```

El número 9 no es mayor que el número anterior 10. Terminando

10. Escribir un programa (SumaIntervaloApp) que solicite dos números, el segundo mayor o igual que el primero, y calcule la suma de todos los números comprendidos entre ambos, incluyendo los extremos. Si los números introducidos no son correctos (el segundo no es mayor o igual que el primero) se debe repetir la introducción hasta que los números sean correctos.

Ejemplo de uso:

SUMA DE UN INTERVALO

Introduce el número de comienzo del intervalo: 10

Introduce el número de fin del intervalo: 5

Error. El número de inicio (10) debe ser menor o igual al de final (5). Inténtelo de nuevo.

Introduce el número de comienzo del intervalo: 5

Introduce el número de fin del intervalo: 10

La suma de los números desde el 5 hasta 10 vale 45

11. Escribir un programa (SumaParesIntervaloApp) que solicite dos números, el segundo mayor que el primero, y calcule la suma de todos los números PARES comprendidos entre ambos, incluyendo los extremos.

Ejemplo de uso:

SUMA DE PARES EN UN INTERVALO

Introduce el número de comienzo del intervalo: 10

Introduce el número de fin del intervalo: 5

Error. El número de inicio (10) debe ser menor o igual al de final (5). Inténtelo de nuevo.

Introduce el número de comienzo del intervalo: 5

Introduce el número de fin del intervalo: 10

La suma de los números pares comprendidos entre 5 y 10 vale 24

12. Escribir un programa (PositivoNegativoApp) que lea números e imprima por pantalla si el número es positivo o negativo. El programa termina cuando se introduzca un cero. En este caso no se debe imprimir nada

Ejemplo de uso:

NÚMEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS

Introduce un número entero (0 para terminar): 1

El número 1 es positivo

Introduce un número entero (0 para terminar): 5

El número 5 es positivo

Introduce un número entero (0 para terminar): -2

El número -2 es negativo

Introduce un número entero (0 para terminar): -4

El número -4 es negativo

Introduce un número entero (0 para terminar): 9

El número 9 es positivo

Introduce un número entero (0 para terminar): 0

13. Escribe un programa (CuentaPositivosApp) que lea números hasta que se introduzca uno negativo. Al final debe mostrar cuantos números se han introducido (sin contar el negativo). Contar 0 como número positivo.

Ejemplo de uso:

CONTADOR DE POSITIVOS

Introduce un número entero positivo o cero (negativo para

```
terminar): 1
Introduce un número entero positivo o cero (negativo para
terminar): 4
Introduce un número entero positivo o cero (negativo para
terminar): 0
Introduce un número entero positivo o cero (negativo para
terminar): 3
Introduce un número entero positivo o cero (negativo para
terminar): -1
Has introducido 4 números positivos
```

14. Escribe un programa (TablasMultiplicarApp) que imprima las tablas de multiplicar del 1 al 10.

Ejemplo de uso:

TABLAS DE MULTIPLICAR

Tabla del 1

```
-----
1 X 1 = 1
1 X 2 = 2
1 X 3 = 3
1 X 4 = 4
1 X 5 = 5
1 X 6 = 6
1 X 7 = 7
1 X 8 = 8
1 X 9 = 9
1 X 10 = 10
```

Tabla del 2

```
-----
2 X 1 = 2
.....
.....
9 X 10 = 90
```

Tabla del 10

```
-----
10 X 1 = 10
10 X 2 = 20
10 X 3 = 30
10 X 4 = 40
10 X 5 = 50
10 X 6 = 60
10 X 7 = 70
10 X 8 = 80
10 X 9 = 90
10 X 10 = 100
```

15. Muestra los números del 1 al 100 en una tabla de 10 x 10. Llama al programa CuadrículaDiezPorDiezApp. **Pista: Para separar los números puedes usar el carácter tabulador '\t' en lugar del espacio a fin de que queden las columnas más bonitas. Si usas espacios tampoco pasa nada.**

Ejemplo de uso:**NÚMEROS DEL 1 AL 100**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

16. Escribe un programa (MediaPositivosApp) que calcule la media de una serie de números positivos cualquiera. Se deben ir pidiendo números hasta que se introduzca uno negativo. El cero cuenta como positivo. Si no se introduce ningún número la media deberá ser cero.

Ejemplo de uso:**CÁLCULO DE LA MEDIA**

```
Introduce un número real positivo o cero (negativo para terminar): 2
Introduce un número real positivo o cero (negativo para terminar): 4
Introduce un número real positivo o cero (negativo para terminar): 5
Introduce un número real positivo o cero (negativo para terminar): 8
Introduce un número real positivo o cero (negativo para terminar): -1
La media de los 4 números introducidos vale 4.75
```

17. **DIFICULTAD EXTRA.** Escribe un programa (FactoresPrimosApp) que solicite un número entero mayor que 1 y calcule la descomposición en factores primos del mismo.

Ejemplo de uso:**CÁLCULO DE FACTORES PRIMOS**

```
Introduce un número entero mayor que 1 para descomponerlo en
factores primos: 30030
2 es un factor primo
3 es un factor primo
5 es un factor primo
7 es un factor primo
11 es un factor primo
13 es un factor primo
```