

---

# Programación en Python

Uso de estructuras de control

**- Ejercicios -**

# Ejercicio 1

---

¿Qué valor se asigna a consumo en la sentencia if siguiente si velocidad es 120?

¿Serías capaz de realizar un programa con la misma funcionalidad en **Python**?

```
if (velocidad > 80) {  
    consumo = 10.00;  
}  
else if (velocidad > 100) {  
    consumo = 12.00;  
}  
else if (velocidad > 120) {  
    consumo = 15.00;  
}
```

# Ejercicio 2

---

Para cada uno de los siguientes 4 bloques de código Java que contienen instrucciones condicionales, deducir el valor final de x si el valor inicial de x es 0:

Ahora realizar el código en **Python**:

1.-

```
if (x >= 0)
    x++;
else if (x >= 1)
    x = x+2;
```

3.-

```
if (x < 0)
    x = x+2;
else x++;
x--;
```

2.-

```
if (x >= 0)
    x++;
if (x >= 1)
    x = x+2;
```

4.-

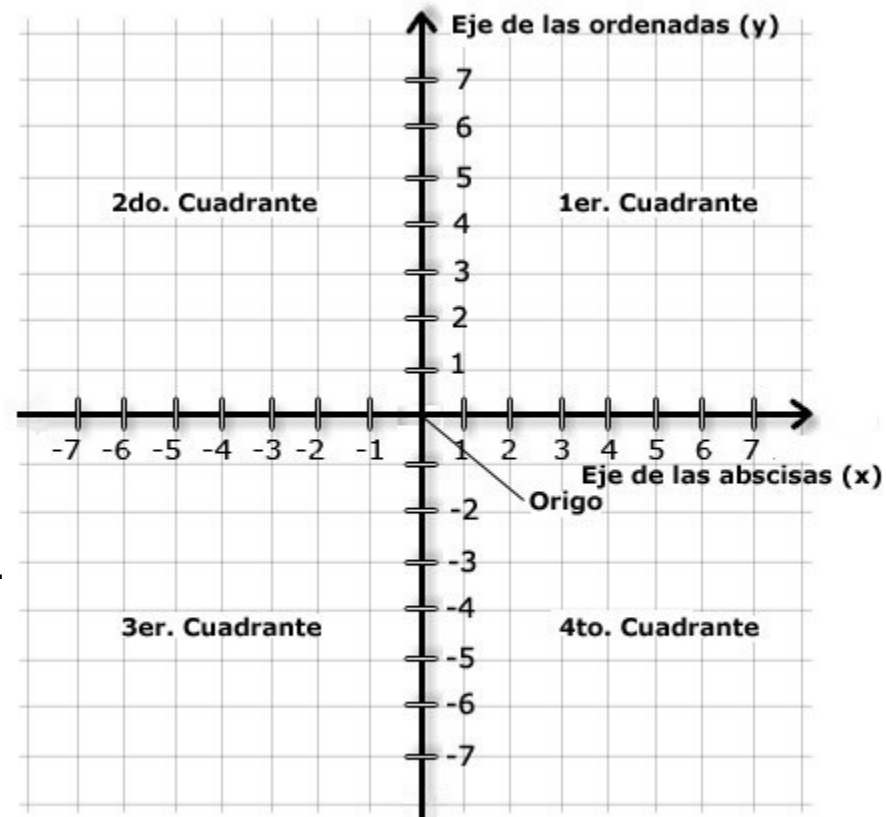
```
if (x > 0)
    if (x <= 1)
        x++;
    else x--;
```

---

# Ejercicio 3

Escribir un programa que, dadas las coordenadas del centro  $(x, y)$  de una circunferencia, muestre por pantalla si dicho centro está situado en:

- ✓ el primer cuadrante  $x > 0$  e  $y > 0$ ,
- ✓ el segundo cuadrante  $x < 0$  e  $y > 0$ ,
- ✓ el tercer cuadrante  $x < 0$  e  $y < 0$ ,
- ✓ el cuarto cuadrante  $x > 0$  e  $y < 0$ ,
- ✓ el eje de abscisas  $x \neq 0$  e  $y = 0$ ,
- ✓ el eje de ordenadas  $x = 0$  e  $y \neq 0$
- ✓ el origen de coordenadas  $x = 0$  e  $y = 0$ .



# Ejercicio 4

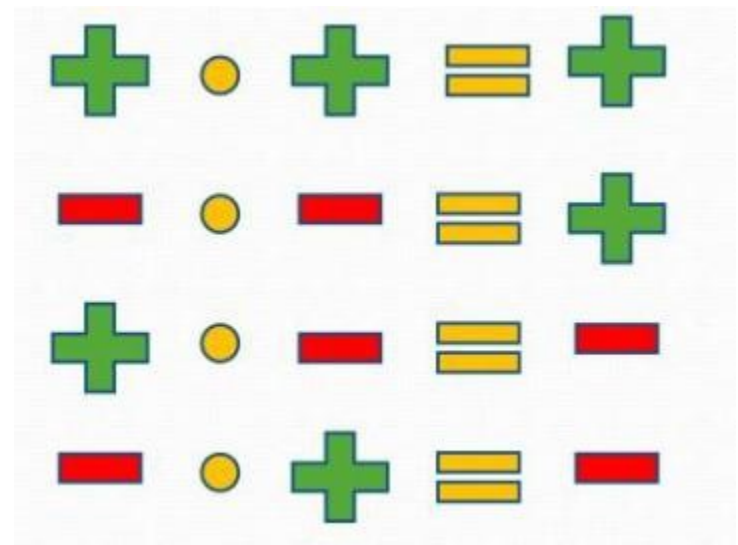
---

Dados dos números enteros, num1 y num2, diseña un programa que escriba uno de los dos mensajes:

“el producto de los dos números es positivo o nulo” o bien

“el producto de los dos números es negativo”.

No hay que calcular el producto.



# Ejercicio 5

---

Escribir un programa en **Python** que implemente el juego “**Piedra, papel o tijeras**”.

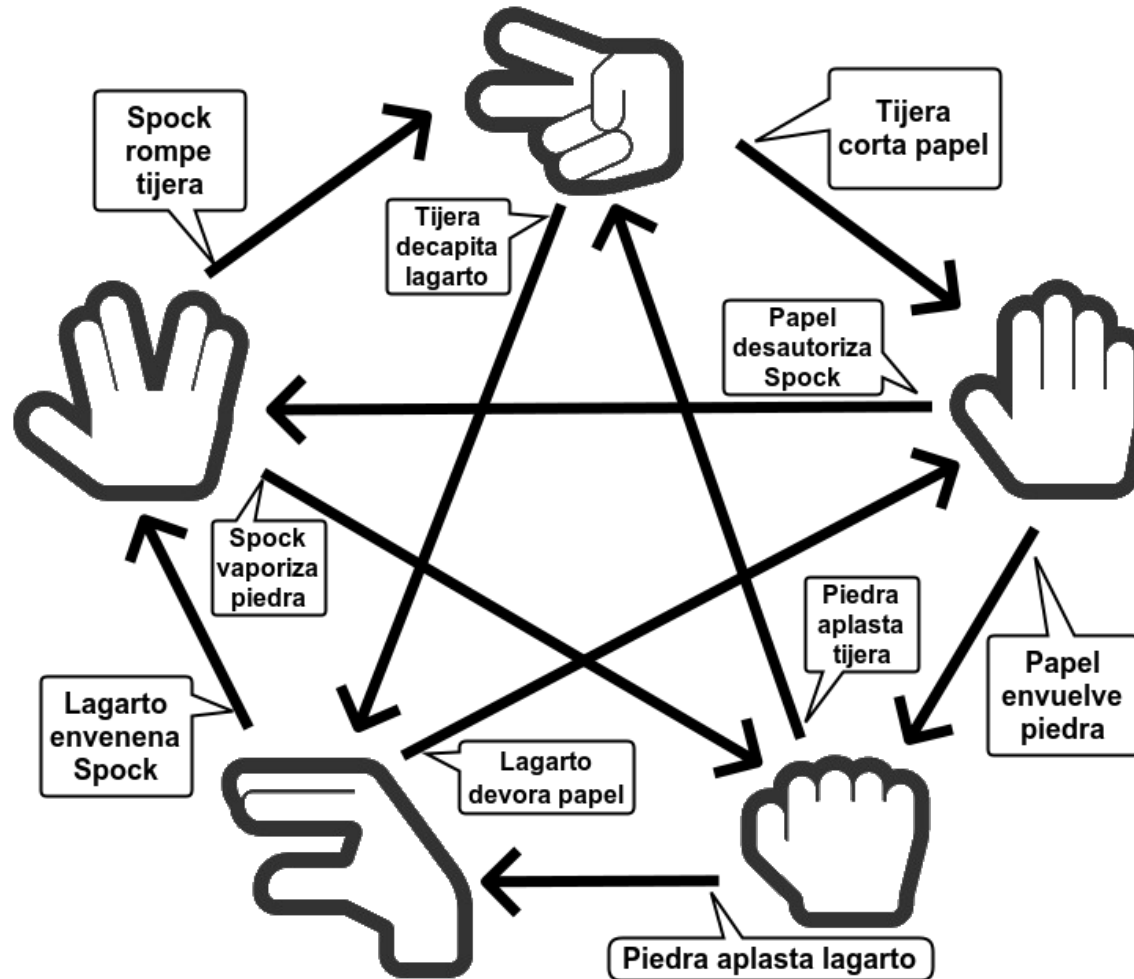
En el programa, el papel de uno de los jugadores lo realizará el ordenador, mientras que el del otro lo realizará el usuario. Cuando el programa se ejecute deberá:

- a) Seleccionar al azar uno de los tres elementos: “Piedra”, “Papel” o “Tijeras”.
- b) Pedir al usuario que elija uno de ellos. La introducción debe de realizarse mediante una cadena de texto, de forma que mayúsculas y minúsculas se considerarán irrelevantes. En el caso de que el usuario introduzca una palabra distinta de las tres posibles, entonces el programa acabará, diciendo que la palabra no ha sido reconocida.
- c) En función de lo que se haya seleccionado inicialmente de forma aleatoria en el paso primero del programa y de lo que haya elegido el usuario en el segundo paso, el programa anunciará lo que ha elegido cada uno de los contrincantes y deberá señalar el vencedor, caso de que exista, o que se ha producido un empate, caso de no haberlo.



# Ejercicio 6

Piedra, papel o tijeras, lagarto, spock



# Ejercicio 7

---

Dados los siguientes bucles en **Java**:

```
int i = 3;
while (i<=n) {
    System.out.println(i);
    i = i+3;
}
```

```
int i = 0;
while (i<n) {
    i = i+3;
    System.out.println(i);
}
```

¿Cuál de ellos escribe únicamente los múltiplos de 3, entre 3 y n inclusive?

- a) los dos,
- b) sólo el de la izquierda,
- c) sólo el de la derecha.

¿¿Serías capaz de implementarlo en **Python**??

---



# Ejercicio 8

---

Escribir a mano el resultado de ejecutar los siguientes bucles, donde n vale 5.

```
int i = n;
while (i>=0) {
    System.out.println(i*i);
    i--;
}
```

```
int i = n+1;
while (i>0) {
    i--;
    System.out.println(i*i);
}
```

```
int i = 0;
while (i<=n) {
    System.out.println(i*i);
    i++;
}
```

```
int i = 0;
while (i<=n) {
    System.out.println((n-i)*(n-i));
    i++;
}
```

```
for (int i=n; i>=0; i--) {
    System.out.println(i*i);
}
```

```
for (int i=0; i<=n; i++) {
    System.out.println((n-i)*(n-i));
}
```

Escribir un programa equivalente en **Python**.

---

# Ejercicio 12

---

Reescribir el siguiente bucle while realizado en **Java** con las instrucciones que existan en **Python**.

```
int num=10;

while (num<=100) {

    System.out.println(num);

    num += 10;

}
```

# Ejercicio 13

---

¿Cuál es la salida del siguiente bucle?

```
for (int i=1; i<4; i++) {  
    System.out.print(i);  
    System.out.print(" ");  
  
    for (int j=i; j>=1; j--) {  
        System.out.print(j);  
        System.out.print(" ");  
    }  
  
    System.out.print("\n");  
}
```

# Ejercicio 14

---

¿Cuál es la salida del siguiente bucle?

```
int i, j;
i = 1;
while (i*i<10) {
    j = i;
    while (j*j<100) {
        System.out.print(i + j);
        System.out.print(" ");
        j *= 2;
    }
    i++;
    System.out.print("\n");
}
System.out.print("\n*****");
```

# Ejercicio 15

---

Describir qué hace el siguiente segmento de código en Java. Se supone que `n` es una variable de tipo `int` previamente inicializada.

```
double resultado;  
int i;  
  
if (n<0) i = -n;  
else i = n;  
  
resultado = 0.0;  
  
while (i>=1) {  
    resultado += (1/i);  
    i--;  
}
```

# Ejercicio 16

---

Escribir un programa que lea un  $n$  positivo de teclado y que escriba en la salida, línea a línea, los pares de enteros  $i, j$ ,  $1 \leq i \leq n$ ,  $1 \leq j \leq n$  y el valor que toma la expresión  $i + j + 2 * i * j$ .

Dado que la suma y el producto son conmutativos, la expresión toma el mismo valor para el par  $(j; i)$  que para el par  $(i; j)$ , por lo que sólo se deberá calcular para uno de los pares.

A continuación se muestra cuál debería ser el resultado del programa **para  $n = 4$** :

```
Par 1,1: 1+1+2*1*1 vale 4
Par 1,2: 1+2+2*1*2 vale 7
Par 1,3: 1+3+2*1*3 vale 10
Par 1,4: 1+4+2*1*4 vale 13
Par 2,2: 2+2+2*2*2 vale 12
Par 2,3: 2+3+2*2*3 vale 17
Par 2,4: 2+4+2*2*4 vale 22
Par 3,3: 3+3+2*3*3 vale 24
Par 3,4: 3+4+2*3*4 vale 31
Par 4,4: 4+4+2*4*4 vale 40
```