

Programación I

Ejercicios de alternativas y bucles

Pablo Garaizar Sagarminaga
Borja Sanz Urquijo

Facultad de Ingeniería

Museo

- Pide la edad para calcular el precio de la entrada al museo:
 - Los menores de 5 años entran gratis.
 - Los menores de 18 años tienen tarifa joven: 5 €.
 - Los adultos entre 19 y 64 años tienen tarifa normal: 10 €.
 - Los adultos mayores de 65 años tienen tarifa senior: 7 €.
 - Los miércoles la entrada es gratuita para todo el mundo.

python museo.py

Edad: 17

¿Es miércoles? false

Precio: 5 €

IMC

- Pide el peso en kg y la altura en metros para calcular el IMC de una persona ($\text{peso} / \text{altura}^2$) e indica la valoración (<18.5 → bajo peso, 18.5-25 → peso normal, 25-30 → sobrepeso, >30 → obesidad):

```
python imc.py
```

```
¿Peso? 75
```

```
¿Altura? 1.77
```

```
IMC: 23.9394
```

```
Peso normal
```

Trivial

- Programa un trivial con 3 preguntas y 3 alternativas:

```
python trivial.py
```

```
¿Cuál es la capital de Francia?
```

```
1) Madrid.
```

```
2) Paris.
```

```
3) Helsinki.
```

```
Respuesta? 1
```

```
No, te has equivocado.
```

```
Respuesta? 2
```

```
¡Correcto!
```

Calificaciones

- Recibe un valor numérico de 0 a 10 y muestra su calificación.

```
python calificacion.py
```

```
Nota? 7.75
```

```
Calificación: NOTABLE.
```

Zoltar el mago

- Pide el nombre de una persona y en función de la primera letra, muestra un mensaje con su futuro (un mensaje para las iniciales A-H, otro para I-Q y otro para R-Z):

```
python zoltar.py
```

Como te llamas? Pablo

Pablo, te auguro un futuro lleno de éxitos.

Series

- Muestra las siguientes series de números:
 - Todos los números enteros del 1 al 10.
 - Todos los números enteros del 1 al 1000.
 - Todos los números de 10 en 10 del 20 al 500.
 - Todos los números enteros del 10 al 0.

python series.py

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 ... 1000

20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 ... 500

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Tabla de multiplicar

- Solicita un número y muestra su tabla de multiplicar:

```
python tabla.py
```

```
Número? 7
```

```
7 x 1 = 7
```

```
7 x 2 = 14
```

```
...
```

```
7 x 9 = 63
```

```
7 x 10 = 70
```


Tablas de multiplicar

- Muestra todas las tablas de multiplicar del 1 al 10:

```
python tablas.py
```

1 x 1 = 1

1 x 2 = 2

...

2 x 1 = 2

2 x 2 = 4

...

10 x 10 = 100

Factorial

- Recibe un número por teclado y calcula su factorial:

```
python factorial.py
```

```
Dime un número: 5
```

```
5! = 120
```

Calculadora

- Muestra un menú con operaciones aritméticas básicas y cuando se elija una opción, solicita los operandos y realiza el cálculo:

```
python calculadora.py
```

Opciones:

1. Sumar 3. Multiplicar

2. Restar 4. Dividir

Opción? 3

Primer operando? 5

Segundo operando? 4

5 x 4 = 20

Piedra-papel-tijera

- Juega a piedra-papel-tijera contra el ordenador, al mejor de 3 partidas:

```
python piedra.py
```

```
Jugada?
```

```
1. Piedra
```

```
2. Papel
```

```
3. Tijera
```

```
Opción? 1
```

```
Tu eliges piedra y yo papel, tú ganas.
```

```
...
```

```
Tu has ganado 2 veces y yo 1, tú ganas.
```

- Nota: para generar un número aleatorio empezando entre MIN y MAX:

```
import random
```

```
print(random.randint(MIN, MAX))
```

Frase

- Pide una frase por teclado y calcula el número de espacios que contiene.

```
python frase.py
```

**Frase: En un lugar de la Mancha
5 espacios**

Vocales

- Pide una frase en minúsculas por teclado y muestra la misma frase, cambiando las vocales por *.

```
python vocales.py
```

Frase: en un lugar de la mancha

n *n l*g*r d* l* m*nch

Sumatorio

- Pide un número por teclado y calcula el sumatorio desde 1 hasta ese número.

```
python sumatorio.py
```

```
Número? 7
```

```
28
```

Producto

- Pide un número por teclado y calcula el producto desde 1 hasta ese número.

```
python producto.py
```

```
Número? 5
```

```
120
```


Poker

- Muestra todas las cartas de una baraja de poker:

`python poker.py`

As de picas

2 de picas

3 de picas

...

Reina de corazones

Rey de corazones

Serie de Madhava-Leibniz

- Solicita un número de iteracciones para calcular PI por la serie de Madhava-Leibniz:

```
python pi.py
```

```
n? 1
```

```
PI = 2.66.
```

```
n? 2
```

```
PI = 3.46.
```

```
n? 3
```

```
PI = 2.89.
```

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1} = \frac{\pi}{4}.$$

Fizzbuzz

- Muestra los números del 1 al 100, pero en lugar de mostrar los múltiplos de 3, mostrarás “Fizz” y en lugar de los múltiplos de 5, mostrarás “Buzz”. Cuando sean múltiplos de 3 y de 5, mostrarás “FizzBuzz”.

Reves

- Recibe una frase por teclado y escríbela al revés.

```
python reves.py
```

```
Frase: Hola mundo
```

```
odnum aLoH
```

Primera

- Recibe una frase por teclado y muestra solo la primera palabra.

```
python primera.py
```

Frase: Hola mundo

Hola

Ultima

- Recibe una frase por teclado y muestra solo la última palabra.

```
python ultima.py
```

```
Frase: Hola mundo  
mundo
```

PrimerosPares

- Recibe dos números, inicio y fin y muestra los 5 primeros pares entre esos números.

```
python primeros pares.py
```

```
inicio: 7
```

```
fin: 50
```

```
8 10 12 14 16
```

UltimosMultiplos5

- Recibe dos números, inicio y fin y muestra los 3 últimos múltiplos de 5 entre esos números.

```
python ultimosmultiplos5.py
```

```
inicio: 7
```

```
fin: 50
```

```
50 45 40
```


Factoriales

- Recibe dos números, inicio y fin y muestra los factoriales de los números comprendidos entre inicio y fin.

```
python factoriales.py
```

```
inicio: 2
```

```
fin: 5
```

```
2
```

```
6
```

```
24
```

```
120
```

Angry birds

- Define una distancia aleatoria entre 5 y 100 m para el cerdito y solicita la velocidad en m/s y el ángulo en grados al jugador. Si el pájaro pasa a menos de 1 m del cerdito, punto para el jugador. Si no, pierde un pájaro (tiene 3 inicialmente):

$\text{longitud} = (v_0^2 * \sin(2 * \text{angulo})) / g$

python angry.py

El cerdito está a 22 m.

Velocidad? 13

Angulo? 45

Has avanzado 17.24 m, te has quedado a 4.76 m.

Te quedan 2 pájaros.

Velocidad? 15

Angulo? 45

¡Has avanzado 22.95 m y has dado al cerdito!

Ganas 1 punto y vuelves a tener 3 pájaros.

El cerdito está a 57 m.

Velocidad? 34

Angulo? 33

...

Estadística

- Recibe 10 alturas en cm por teclado y calcula la media, la desviación típica, el máximo y el mínimo:

```
python estadística.py
```

```
Altura 1? 157
```

```
Altura 2? 183
```

```
...
```

```
Altura 10? 177
```

```
Altura media: 167.342.
```

```
Desv. típica: 23.47.
```

```
Altura mínima: 157.
```

```
Altura máxima: 183.
```

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

n = The number of data points

\bar{x} = The mean of the x_i

x_i = Each of the values of the data

Penalty

- Tanda de penalties (al mejor de 5, si no hay empates) contra el ordenador:

```
python penalty.py
```

```
Elige dónde tirar:
```

```
_____  
|2   3   4|
```

```
|1           5|
```

```
Opción? 1
```

```
¡Has marcado gol!
```

```
Vas ganando 1 - 0.
```

```
Elige dónde parar:
```

```
_____  
|2   3   4|
```

```
|1           5|
```

```
Opción? 2
```

```
Te han marcado gol.
```

```
Vas empatando 1 - 1.
```

```
...
```

Protección por PIN

- Solicita un PIN por teclado (4 dígitos) y muestra el saldo de la cuenta corriente solo si el usuario lo acierta en 3 intentos o menos. Si no, muestra un error.

```
python pin.py
```

```
PIN: 1234
```

```
PIN incorrecto.
```

```
PIN: 2345
```

```
PIN incorrecto.
```

```
PIN: 2346
```

```
PIN incorrecto.
```

```
Tarjeta bloqueada.
```

SMS

- Solicita una frase y muestra las pulsaciones de teclado numérico que hacen falta para escribirla:

```
python sms.py
```

Frase: Hola mundo

44

666

555

2

6

88

66

3

666

