Introducción a Python

Clase 2

Mateo Suster
mateosuster@gmail.com

Matemática para Economistas III
Instituto de Industria
Universidad Nacional de General Sarmiento

17 de septiembre de 2021

¿Qué hace el siguiente programa en Python?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = 34.122 * 1.6
6
7  #imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills, "millas son", km, "kilometros")
9
10 #la salida queda
11 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

¿Qué hace el siguiente programa en Python?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = 34.122 * 1.6
6
7  #imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills, "millas son", km, "kilometros")
9
10 #la salida queda
11 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

¿Qué problemas tiene?

¿Qué hace el siguiente programa en Python?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = 34.122 * 1.6
6
7  #imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills, "millas son", km, "kilometros")
9
10 #la salida queda
11 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

¿Qué problemas tiene?

- **Duplicación de información**.

¿Qué hace el siguiente programa en Python?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = 34.122 * 1.6
6
7  #imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills, "millas son", km, "kilometros")
9
10 #la salida queda
11 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

¿Qué problemas tiene?

- **Duplicación de información**. 34.122 lo estoy guardando en `mills`, pero después vuelvo a poner 34.112 en la conversión a kilómetros

¿Qué hace el siguiente programa en Python?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = 34.122 * 1.6
6
7  #imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills, "millas son", km, "kilometros")
9
10 #la salida queda
11 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

¿Qué problemas tiene?

- **Duplicación de información**. 34.122 lo estoy guardando en `mills`, pero después vuelvo a poner 34.112 en la conversión a kilómetros
- ¿Cómo se podría arreglar?

¿Solución?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  #imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills, "millas son", km, "kilometros")
9
10 #la salida queda
11 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

¿Solución?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  #imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills, "millas son", km, "kilometros")
9
10 #la salida queda
11 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- **Duplicación de información corregida**

¿Solución?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  #imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills, "millas son", km, "kilometros")
9
10 #la salida queda
11 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- **Duplicación de información corregida**: 34.122 lo estoy guardando en `mills`, y después uso la variable `mills` y no vuelvo a poner 34.112 en la conversión

¿Solución?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  #imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills, "millas son", km, "kilometros")
9
10 #la salida queda
11 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- **Duplicación de información corregida**: 34.122 lo estoy guardando en `mills`, y después uso la variable `mills` y no vuelvo a poner 34.112 en la conversión
- Sin embargo, la salida no es del todo linda...

¿Qué hace el siguiente programa en Python? (II)

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  round(54.595200000000006, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

¿Qué hace el siguiente programa en Python? (II)

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  round(54.595200000000006, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué pasó con la salida?

¿Qué hace el siguiente programa en Python? (II)

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  round(54.595200000000006, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué pasó con la salida? ¿El programa es el mismo?

¿Qué hace el siguiente programa en Python? (II)

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  round(54.595200000000006, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué pasó con la salida? ¿El programa es el mismo?
- ¿Qué problema tiene?

¿Qué hace el siguiente programa en Python? (II)

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  round(54.595200000000006, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué pasó con la salida? ¿El programa es el mismo?
- ¿Qué problema tiene? El resultado de `round(54.595200000000006, 2)` **no se guarda en ningún lado**.

¿Qué hace el siguiente programa en Python? (II)

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  round(54.595200000000006, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué pasó con la salida? ¿El programa es el mismo?
- ¿Qué problema tiene? El resultado de `round(54.595200000000006, 2)` **no se guarda en ningún lado**.¿Por qué?

¿Qué hace el siguiente programa en Python? (II)

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  round(54.595200000000006, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué pasó con la salida? ¿El programa es el mismo?
- ¿Qué problema tiene? El resultado de `round(54.595200000000006, 2)` **no se guarda en ningún lado**.¿Por qué? ¿Cómo podría hacerlo?

¿Qué hace el siguiente programa en Python? (II)

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  round(54.595200000000006, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué pasó con la salida? ¿El programa es el mismo?
- ¿Qué problema tiene? El resultado de `round(54.595200000000006, 2)` **no se guarda en ningún lado**.¿Por qué? ¿Cómo podría hacerlo?
- ¿Qué otro problema hay?

¿Qué hace el siguiente programa en Python? (II)

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  round(54.595200000000006, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué pasó con la salida? ¿El programa es el mismo?
- ¿Qué problema tiene? El resultado de `round(54.595200000000006, 2)` **no se guarda en ningún lado**.¿Por qué? ¿Cómo podría hacerlo?
- ¿Qué otro problema hay? Nuevamente hay duplicación de información: en vez de `54.595200000000006` podemos usar `km` que es la variable que guarda ese valor

Guardo el resultado de redondear y reutilizo su valor en el programa

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  km_redondo = round(km, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

Guardo el resultado de redondear y reutilizo su valor en el programa

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  km_redondo = round(km, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué hace ahora el programa?

Guardo el resultado de redondear y reutilizo su valor en el programa

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  km_redondo = round(km, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué hace ahora el programa? En esencia, ¿es distinto que el programa anterior?

Guardo el resultado de redondear y reutilizo su valor en el programa

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  km_redondo = round(km, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué hace ahora el programa? En esencia, ¿es distinto que el programa anterior?
- ¿Solucionó el problema identificado?

Guardo el resultado de redondear y reutilizo su valor en el programa

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  km_redondo = round(km, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.595200000000006 kilometros
```

- ¿Qué hace ahora el programa? En esencia, ¿es distinto que el programa anterior?
- ¿Solucionó el problema identificado? ¿Se utilizó en algun lado la variable `km_redondo`? ¿Cómo podría utilizarlo?

Ahora sí?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  km_redondo = round(km, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km_redondo, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.59 kilometros
```

Ahora sí?

```
1  #ingreso las millas
2  mills = 34.122
3
4  #hago la conversion a kilometros
5  km = mills * 1.6
6
7  km_redondo = round(km, 2)
8
9  #imprimo por pantalla el resultado
10 print(mills, "millas son", km_redondo, "kilometros")
11
12 #la salida queda
13 > 34.122 millas son 54.59 kilometros
```

- Este programa, en vez de mostrar (imprimir por pantalla) el valor de `km`, muestra el valor redondeado asignado a la variable `km_redondeado`

Utilizando Listas

```
1  #ingreso las millas
2  mills = [34.122, 17.588, 3.187]
3
4  # Hago la conversion a kilometros
5  km = [mills[0]*1.6, mills[1]*1.6, mills[2]*1.6]
6
7  # Imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills[0],"millas son",km[0],"kilometros")
9  print(mills[1],"millas son",km[1],"kilometros")
10 print(mills[2],"millas son",km[2],"kilometros")
```

Utilizando Listas

```
#ingreso las millas
mills = [34.122, 17.588, 3.187]

# Hago la conversion a kilometros
km = [mills[0]*1.6, mills[1]*1.6, mills[2]*1.6]

# Imprimo por pantalla el resultado
print(mills[0],"millas son",km[0],"kilometros")
print(mills[1],"millas son",km[1],"kilometros")
print(mills[2],"millas son",km[2],"kilometros")
```

La salida ahora queda:

```
> 34.122 millas son 54.5952 kilometros
> 17.588 millas son 28.1408 kilometros
> 3.187 millas son 5.0992 kilometros
```

Utilizando Listas

```
1  #ingreso las millas
2  mills = [34.122, 17.588, 3.187]
3
4  # Hago la conversion a kilometros
5  km = [mills[0]*1.6, mills[1]*1.6, mills[2]*1.6]
6
7  # Imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills[0],"millas son",km[0],"kilometros")
9  print(mills[1],"millas son",km[1],"kilometros")
10 print(mills[2],"millas son",km[2],"kilometros")
```

La salida ahora queda:

```
1 > 34.122 millas son 54.5952 kilometros
2 > 17.588 millas son 28.1408 kilometros
3 > 3.187 millas son 5.0992 kilometros
```

- ¿Cuál es la diferencia fundamental con los programas anteriores?

Utilizando Listas

```
1  #ingreso las millas
2  mills = [34.122, 17.588, 3.187]
3
4  # Hago la conversion a kilometros
5  km = [mills[0]*1.6, mills[1]*1.6, mills[2]*1.6]
6
7  # Imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills[0],"millas son",km[0],"kilometros")
9  print(mills[1],"millas son",km[1],"kilometros")
10 print(mills[2],"millas son",km[2],"kilometros")
```

La salida ahora queda:

```
1 > 34.122 millas son 54.5952 kilometros
2 > 17.588 millas son 28.1408 kilometros
3 > 3.187 millas son 5.0992 kilometros
```

- ¿Cuál es la diferencia fundamental con los programas anteriores? Que ahora trabajamos con listas de `floats` y no con un único valor

Utilizando Listas

```
1  #ingreso las millas
2  mills = [34.122, 17.588, 3.187]
3
4  # Hago la conversion a kilometros
5  km = [mills[0]*1.6, mills[1]*1.6, mills[2]*1.6]
6
7  # Imprimo por pantalla el resultado
8  print(mills[0],"millas son",km[0],"kilometros")
9  print(mills[1],"millas son",km[1],"kilometros")
10 print(mills[2],"millas son",km[2],"kilometros")
```

La salida ahora queda:

```
1 > 34.122 millas son 54.5952 kilometros
2 > 17.588 millas son 28.1408 kilometros
3 > 3.187 millas son 5.0992 kilometros
```

- ¿Cuál es la diferencia fundamental con los programas anteriores? Que ahora trabajamos con listas de `floats` y no con un único valor
- ¿Tiene información duplicada?

Utilizando Listas

```
#ingreso las millas
mills = [34.122, 17.588, 3.187]

# Hago la conversion a kilometros
km = [mills[0]*1.6, mills[1]*1.6, mills[2]*1.6]

# Imprimo por pantalla el resultado
print(mills[0],"millas son",km[0],"kilometros")
print(mills[1],"millas son",km[1],"kilometros")
print(mills[2],"millas son",km[2],"kilometros")
```

La salida ahora queda:

```
> 34.122 millas son 54.5952 kilometros
> 17.588 millas son 28.1408 kilometros
> 3.187 millas son 5.0992 kilometros
```

- ¿Cuál es la diferencia fundamental con los programas anteriores? Que ahora trabajamos con listas de `floats` y no con un único valor
- ¿Tiene información duplicada? ¿Cómo se podría evitar?

Estructuras de control

- Las estructuras de control nos permiten modificar el flujo de ejecución del programa.

Estructuras de control

- Las estructuras de control nos permiten modificar el flujo de ejecución del programa.
- En otras palabras, quizas más intrincadas, permiten estructurar el proceso de ejecución a partir de ciertas condiciones lógicas que definimos.

Estructuras de control

- Las estructuras de control nos permiten modificar el flujo de ejecución del programa.
- En otras palabras, quizas más intrincadas, permiten estructurar el proceso de ejecución a partir de ciertas condiciones lógicas que definimos.
- Ejemplo: Condicional `if`

Estructuras de control

- Las estructuras de control nos permiten modificar el flujo de ejecución del programa.
- En otras palabras, quizas más intrincadas, permiten estructurar el proceso de ejecución a partir de ciertas condiciones lógicas que definimos.
- Ejemplo: Condicional `if`

```
1 if CONDICION:
2     PROG1
```

Estructuras de control

- Las estructuras de control nos permiten modificar el flujo de ejecución del programa.
- En otras palabras, quizas más intrincadas, permiten estructurar el proceso de ejecución a partir de ciertas condiciones lógicas que definimos.
- Ejemplo: Condicional `if`

```
1 if CONDICION:
2     PROG1
```

- CONDICION es una expresión que arroja resultado veradero o falso
- PROG1 es un programa que hace algo
- PROG1 se ejecuta **si y solo si** CONDICION arroja valor verdadero

Estructuras de control

- Las estructuras de control nos permiten modificar el flujo de ejecución del programa.
- En otras palabras, quizas más intrincadas, permiten estructurar el proceso de ejecución a partir de ciertas condiciones lógicas que definimos.
- Ejemplo: Condicional `if`

```
1 if CONDICION:
2     PROG1
```

- CONDICION es una expresión que arroja resultado veradero o falso
- PROG1 es un programa que hace algo
- PROG1 se ejecuta **si y solo si** CONDICION arroja valor verdadero
- Atención con el bloque indentado!

Ejemplo de if

```
1 if 1 > 5:
2     print('1 es mayor que 5')
3 if 1 < 5:
4     print('1 es menor que 5')
```

Ejemplo de if

```
1 if 1 > 5:
2     print('1 es mayor que 5')
3 if 1 < 5:
4     print('1 es menor que 5')
```

¿Cuál es su salida?

Ejemplo de if

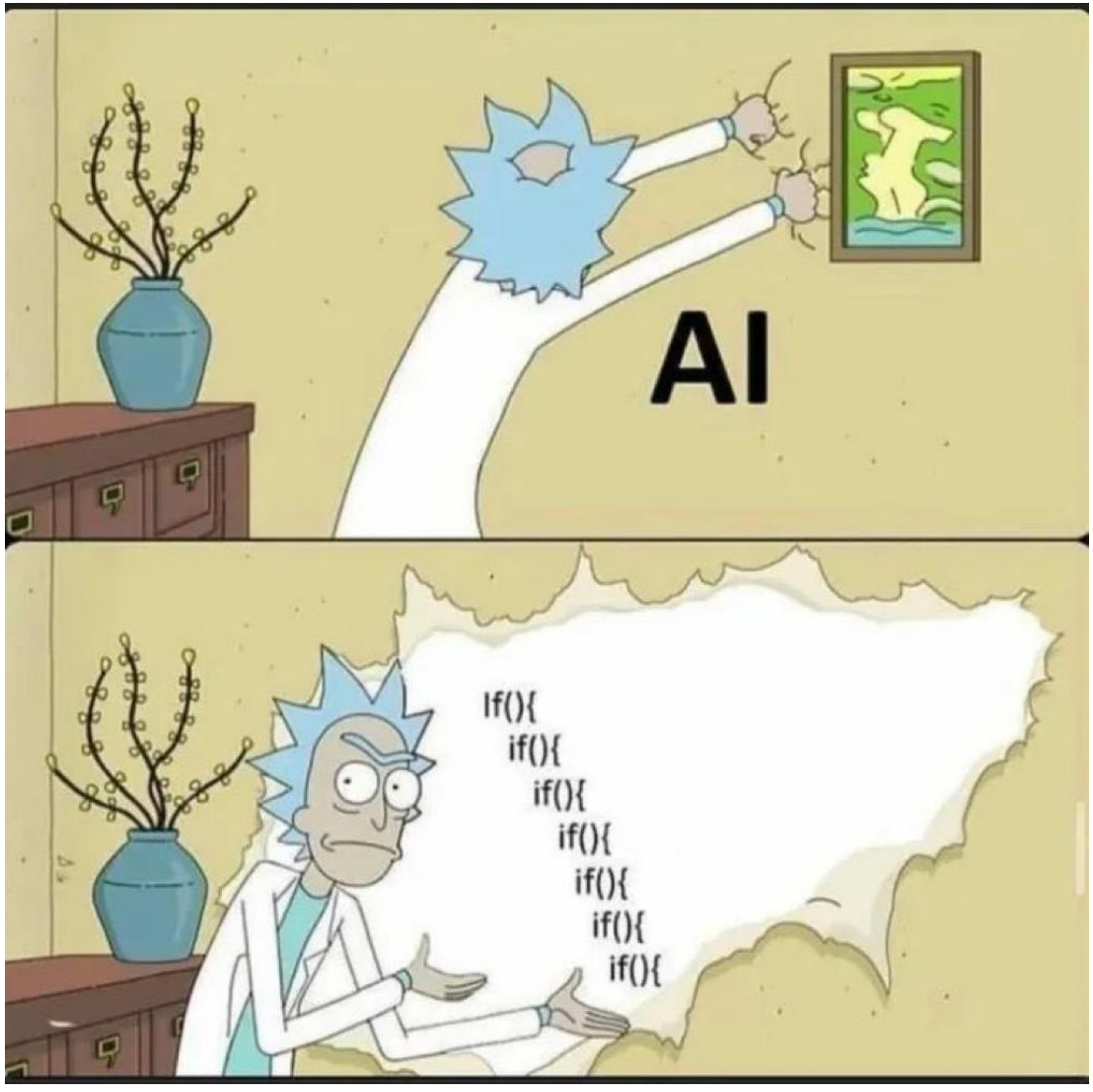
```
1 if 1 > 5:
2     print('1 es mayor que 5')
3 if 1 < 5:
4     print('1 es menor que 5')
```

¿Cuál es su salida?

```
1 > '1 es menor que 5'
```

Con las estructuras de control se puede hacer cualquier cosa...

Con las estructuras de control se puede hacer cualquier cosa...



Otro ejemplo de if

```
1 a = 10
2 b = [100, 1]
3
4 if b[0] // (a * 10) == b[1]:
5     b[0] = b[0] - 1
6     b[1] = b[1] * 5
7
8 print(a, b[0], b[1])
```

Otro ejemplo de if

```
1 a = 10
2 b = [100, 1]
3
4 if b[0] // (a * 10) == b[1]:
5     b[0] = b[0] - 1
6     b[1] = b[1] * 5
7
8 print(a, b[0], b[1])
```

¿Cuál es su salida? 3 minutos para pensarlo...

Otro ejemplo de if

```
a = 10
b = [100, 1]

if b[0] // (a * 10) == b[1]:
    b[0] = b[0] - 1
    b[1] = b[1] * 5

print(a, b[0], b[1])
```

¿Cuál es su salida? 3 minutos para pensarlo...

```
> 10, 99, 5
```

Condicional: if, elif, else

```
if CONDICION1:
    PROG1
elif CONDICION2:
    PROG2
else:
    PROG3
```

Condicional: if, elif, else

```
1 if CONDICION1:
2     PROG1
3 elif CONDICION2:
4     PROG2
5 else:
6     PROG3
```

- CONDICION1 y CONDICION2 son expresiones lógicas
- PROG1, PROG2 y PROG3 son programas
- PROG1 se ejecuta **si y solo si** CONDICION1 arroja valor `TRUE`

Condicional: if, elif, else

```
1 if CONDICION1:
2     PROG1
3 elif CONDICION2:
4     PROG2
5 else:
6     PROG3
```

- CONDICION1 y CONDICION2 son expresiones lógicas
- PROG1, PROG2 y PROG3 son programas
- PROG1 se ejecuta **si y solo si** CONDICION1 arroja valor `TRUE`
- De lo contrario, se evalua CONDICION2 y, **si es verdadera**, se ejecuta PROG2

Condicional: if, elif, else

```
if CONDICION1:
    PROG1
elif CONDICION2:
    PROG2
else:
    PROG3
```

- CONDICION1 y CONDICION2 son expresiones lógicas
- PROG1, PROG2 y PROG3 son programas
- PROG1 se ejecuta **si y solo si** CONDICION1 arroja valor `TRUE`
- De lo contrario, se evalua CONDICION2 y, **si es verdadera**, se ejecuta PROG2
- Si CONDICION1 y CONDICION2 arrojan valores `FALSE`, se ejecuta el PROGRAMA3 de la sentencia `else`

Ciclos o Bucles

```
1 while CONDICION:
2     PROG1
```

Ciclos o Bucles

```
1 while CONDICION:
2     PROG1
```

- CONDICION es una expresión que arroja resultado `TRUE` o `FALSE`
- PROG1 es un programa que hace algo
- La ejecución de PROG1 se repite **mientras** CONDICION arroja valor `TRUE`

Ejemplo de while

```
1 i = 0 #arranco la inicializacion en valor = 0
2 while i < 3:
3     print(i) #imprimo por pantalla
4     i = i+1 #muevo el indice una posicion
```

Ejemplo de while

```
1 i = 0 #arranco la inicializacion en valor = 0
2 while i < 3:
3     print(i) #imprimo por pantalla
4     i = i+1 #muevo el indice una posicion
```

¿Cuál es su salida?

Ejemplo de while

```
1 i = 0 #arranco la inicializacion en valor = 0
2 while i < 3:
3     print(i) #imprimo por pantalla
4     i = i+1 #muevo el indice una posicion
```

¿Cuál es su salida?

```
1 > 0
2 > 1
3 > 2
```

Ejemplo de if y while

```
1 i = 0
2 while i < 3:
3     if i % 2 == 0:
4         print(i, 'es par')
5     else:
6         print(i, 'es impar')
7     i = i + 1
```

Ejemplo de if y while

```
1 i = 0
2 while i < 3:
3     if i % 2 == 0:
4         print(i, 'es par')
5     else:
6         print(i, 'es impar')
7     i = i + 1
```

¿Cuál es su salida? Algune se anima a soplarla? (piensen cuántas veces se ejecuta el programa del bloque indentado)

Ejemplo de if y while

```
1 i = 0
2 while i < 3:
3     if i % 2 == 0:
4         print(i, 'es par')
5     else:
6         print(i, 'es impar')
7     i = i + 1
```

¿Cuál es su salida? Algune se anima a soplarla? (piensen cuántas veces se ejecuta el programa del bloque indentado)

```
1 > 0 es par
2 > 1 es impar
3 > 2 es par
```

Ejemplo de condicional y ciclo un poquito más útil...

```
1  #ingreso las millas
2  mills = [1.1, 33.4, 34.122, 17.588, 3.187, 50.]
3
4  #guardo la longitud de la lista
5  longitud = len(mills)
6
7  #hago la conversion a kilometros
8  km = [0]*longitud #lista de ceros de longitud adecuada
9
10 i = 0 # variable para indicar la posicion en la lista
11 while i < longitud: #condicion
12     km[i] = mills[i]*1.6 #conversion
13     i = i +1 #avance de posicion
```

Ejemplo de condicional y ciclo un poquito más útil...

```
1  #ingreso las millas
2  mills = [1.1, 33.4, 34.122, 17.588, 3.187, 50.]
3
4  #guardo la longitud de la lista
5  longitud = len(mills)
6
7  #hago la conversion a kilometros
8  km = [0]*longitud #lista de ceros de longitud adecuada
9
10 i = 0 # variable para indicar la posicion en la lista
11 while i < longitud: #condicion
12     km[i] = mills[i]*1.6 #conversion
13     i = i +1 #avance de posicion
```

- ¿Qué hace `while i < longitud`?

Ejemplo de condicional y ciclo un poquito más útil...

```
1  #ingreso las millas
2  mills = [1.1, 33.4, 34.122, 17.588, 3.187, 50.]
3
4  #guardo la longitud de la lista
5  longitud = len(mills)
6
7  #hago la conversion a kilometros
8  km = [0]*longitud #lista de ceros de longitud adecuada
9
10 i = 0 # variable para indicar la posicion en la lista
11 while i < longitud: #condicion
12     km[i] = mills[i]*1.6 #conversion
13     i = i +1 #avance de posicion
```

- ¿Qué hace `while i < longitud`? Nos indica que el bloque de código siguiente se va a ejecutar mientras el resultado de la condición lógica sea verdadera.

Ejemplo de condicional y ciclo un poquito más útil...

```
1  #ingreso las millas
2  mills = [1.1, 33.4, 34.122, 17.588, 3.187, 50.]
3
4  #guardo la longitud de la lista
5  longitud = len(mills)
6
7  #hago la conversion a kilometros
8  km = [0]*longitud #lista de ceros de longitud adecuada
9
10 i = 0 # variable para indicar la posicion en la lista
11 while i < longitud: #condicion
12     km[i] = mills[i]*1.6 #conversion
13     i = i +1 #avance de posicion
```

- ¿Qué hace `while i < longitud`? Nos indica que el bloque de código siguiente se va a ejecutar mientras el resultado de la condición lógica sea verdadera.
- Es decir, en este caso, siempre que el índice `i` sea menor a la longitud de la lista (variable `longitud`)

Ejemplo de condicional y ciclo un poquito más útil...

```
1  #ingreso las millas
2  mills = [1.1, 33.4, 34.122, 17.588, 3.187, 50.]
3
4  #guardo la longitud de la lista
5  longitud = len(mills)
6
7  #hago la conversion a kilometros
8  km = [0]*longitud #lista de ceros de longitud adecuada
9
10 i = 0 # variable para indicar la posicion en la lista
11 while i < longitud: #condicion
12     km[i] = mills[i]*1.6 #conversion
13     i = i +1 #avance de posicion
```

- ¿Qué hace `while i < longitud`? Nos indica que el bloque de código siguiente se va a ejecutar mientras el resultado de la condición lógica sea verdadera.
- Es decir, en este caso, siempre que el índice `i` sea menor a la longitud de la lista (variable `longitud`)
- ¿Funciona este programa para la lista de cualquier longitud?

A coedear se a dicho!

Tener presente que:

A coedear se a dicho!

Tener presente que:

- Cualquier *valor que quiera ser reutilizado* (para un cálculo posterior, para una salida, etc.) debe ser almacenado previamente en una variable

A coedear se a dicho!

Tener presente que:

- Cualquier *valor que quiera ser reutilizado* (para un cálculo posterior, para una salida, etc.) debe ser almacenado previamente en una variable
- Siempre que sea posible no duplicar información en el código.

A coedear se a dicho!

Tener presente que:

- Cualquier *valor que quiera ser reutilizado* (para un cálculo posterior, para una salida, etc.) debe ser almacenado previamente en una variable
- Siempre que sea posible no duplicar información en el código.
- Y por último....

No tenerle miedo a los errores!