

# S03-T03-Estructura-control

October 14, 2021

## 0.1 S03 T03: Estructura de control

**Descripció** Comencem a familiaritzar-nos amb les estructures de control de Python

### 0.1.1 Nivell 1

- **Exercici 1**

L'exercici consisteix a crear un programa que et classifiqui una variable numèrica en funció de l'escala suspès/Aprovat/Notable/Excel · lent.

- **Exercici 2**

Utilitzant el següent tutorial Programiz: Python Input, Output and Import crea un programa que et preguntí dos números. T'ha de mostrar un missatge dient si el primer és més gran, el segon és més gran o són iguals.

- **Exercici 3**

Crea un programa que et preguntí el teu nom, i et demani un número. Si el número és 0, hauria de mostrar un missatge d'error. En cas contrari, hauria de mostrar el nom repetit tants cops com indiqui el número. Per exemple, "Joan Joan Joan".

- **Exercici 4**

Crea un programa que donada una llista qualsevol, et digui si es simètrica o no. Si ho és, que et digui quants elements té.

- **Exercici 5**

Crea un programa que donada una llista, et digui quants números coincideixen amb la seva posició. Per exemple [3,4,2,0,2,3,6] el 2 i el 6 coincideixen.

### 0.1.2 Nivell 1

- **Exercici 1**

L'exercici consisteix a crear un programa que et classifiqui una variable numèrica en funció de l'escala suspès/Aprovat/Notable/Excel · lent.

1- Creat the numerical scale: 0 - 4 suspès, 5 -6 Aprobat, 7-8 Notable, 9-10 Excel · lent

2- Creat a conditional that allows this depending on the numerical value

```
[32]: #define a function to do the classification
def notaEsrita(nota):
    if nota >= 0 & nota < 5:
        print("L'alumne està suspès")
        notaEsrita = "Suspès"
```

```

elif nota >= 5 & nota < 7:
    print("L'alumnes està aprovat")
    notaEscrita = "Aprovat"
elif nota >= 7 & nota < 9:
    print("L'alumnes està notable")
    notaEscrita = "Notable"
elif nota >= 9 & nota <= 10:
    print("L'alumnes està excel·lent")
    notaEscrita = "Excel·lent"
else:
    print("La nota no s'ha introduït correctament")
return notaEscrita

nota = int(input("Donam la nota de l alumne:"))
#input function allways returns a string, we need to cast it to a int

#Call the function
print(notaEscrita)

```

Donam la nota de l alumne:5

<class 'int'>

Suspès

- **Exercici 2**

Utilitzant el següent tutorial Programiz: Python Input, Output and Import crea un programa que et preguntí dos números. T'ha de mostrar un missatge dient si el primer és més gran, el segon és més gran o són iguals.

1- I define a function taking 2 int parameters and printing the message according to the case

```

[45]: #define the function
def numComparison (num1, num2):
    if num1 > num2:
        print("Number 1, {0}, is higher than number 2, {1}".format(num1, num2))
    elif num1 < num2:
        print("Number 1, {}, is smaller than number 2, {}".format(num1, num2))
    elif num1 == num2:
        print("Number 1, {}, is equal to number 2, {}".format(num1, num2))

# taking two inputs at a time we use the function split
num1, num2 = input("Enter a two numbers speparated by a space: ").split()
#call the function

numComparison(num1,num2)

```

Enter a two numbers speparated by a space: 8 8

Number 1, 8, is equal to number 2, 8

- **Exercici 3**

Crea un programa que et preguntui el teu nom, i et demani un número. Si el número és 0, hauria de mostrar un missatge d'error. En cas contrari, hauria de mostrar el nom repetit tants cops com indiqui el número. Per exemple, "Joan Joan Joan".

```
[54]: name = input("Give me your name:")
num = int(input("and give me a number:"))

if num == 0:
    print("Pease give me a number different than 0")
else:
    print(num*(name + " "))
```

```
Give me your name:cris
and give me a number:5
cris cris cris cris cris
```

- **Exercici 4**

Crea un programa que donada una llista qualsevol, et digui si es simètrica o no. Si ho és, que et digui quants elements té.

Per ser simètrica, ha de ser una matriu quadrada (numero de files == numero columnes), i tots els elements de la seva transposada han de ser iguals

```
[95]: #import Numpy
import numpy as np

#define a function to look if a matrix is simetrical
def isSimetrical(array):
    transposeArray = array.T
    if np.shape(array)[0] == np.shape(transposeArray)[0] & np.shape(array)[1]
    ↳== np.shape(transposeArray)[1]:
        for i in range(np.shape(array)[0]): #checking rows
            for j in range(np.shape(array)[1]): #checking columns
                if array[i][j] != transposeArray[i][j]: #checking if elements
                ↳of the matrix are equal
                    return False
        return True
    else:
        print("The array is not a square matrix")
        return False
```

```
[97]: llistaQualsevol = np.random.randint(1,11, (2,2)) #matrix 2 by 2 with random
    ↳integers between 1-10
#llistaQualsevol = np.ones((4, 4))
#llistaQualsevol = np.identity(5)

print(llistaQualsevol)
```

```

if isSimetrical(llistaQualsevol) == False:
    print("The array is NOT simetrical")
else:
    print("The array IS simetrical")

```

```

[[10  4]
 [ 1  4]]

```

The array is NOT simetrical

- **Exercici 5**

Crea un programa que donada una llista, et digui quants números coincideixen amb la seva posició. Per exemple [3,4,2,0,2,3,6] el 2 i el 6 coincideixen.

```

[121]: import random
randList = random.sample(range(0,11),10)#generating random list of 10 elements,
↳between 0 and 10
#randList = [0,2,3,3,5,6]
print(randList)

#Inicializng variables
count = 0
coincNumIndex = []

for i in range(len(randList)):#checking the elements of the list
    if randList[i] == i: #if it is coincident adding to a counter
        count += 1
        coincNumIndex.append(randList[i]) #and adding to a list the number

#printing the results
if len(coincNumIndex) != 0: #if the new list is not empty printing the numbers
    print("There are {} coincident numbers with their index that are: ").
    ↳format(count))

    for i in range(len(coincNumIndex)): #loop to print the numbers of the list
        print(coincNumIndex[i])
else:
    print("No coincident numbers with its index in the list")

```

```

[2, 5, 1, 4, 0, 9, 6, 8, 7, 10]

```

There are 1 coincident numbers with their index that are:

6

[ ]: