



INGENIERÍA CIVIL
INFORMÁTICA

Programación TICS100: Ayudantía 10

Bruno Reyes Sánchez
brreyes@alumnos.uai.cl

20 de Mayo 2024

1.- Ciclos anidados en funciones

1.1. Escribe una función que reciba un número entero n y devuelva una matriz identidad de tamaño $n \times n$. Una matriz identidad es una matriz cuadrada en la que todos los elementos de la diagonal principal son 1 y todos los demás elementos son 0.

Por ejemplo:

Ingresa un numero n para el tamaño de tu matriz $n \times n$: 4
Tu matriz identidad 4×4 es:

```
[1, 0, 0, 0]
[0, 1, 0, 0]
[0, 0, 1, 0]
[0, 0, 0, 1]
```

1.2. Escribe una función que reciba dos números enteros m y n , y devuelva una lista de tuplas que representen todos los pares ordenados (i, j) tal que i va de 0 a m y j va de 0 a n .

Por ejemplo:

Ingrese su abscisa: 2
Ingrese su ordenada: 3

Pares ordenados: [(0, 0), (0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 0), (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 0), (2, 1), (2, 2), (2, 3)]

2.- Numpy

2.1. Este es el juego del gato y el ratón. Usted dispone de una malla cuadrada de 5×5 y comienza en la posición (1,1). El ratón se encuentra en una posición aleatoria de la malla (definida con la función `random.randint`). A medida que usted se mueve en el tablero, el ratón puede moverse a cualquier lugar del tablero, ya que es un ratón saltador. Para que usted pueda moverse en el tablero, el programa le debe preguntar cada vez, si se mueve a la izquierda, derecha, arriba o abajo. Si el ratón, y usted se encuentra en la misma posición del tablero, usted gana el juego y el programa termina.

	1	2	3	4	5
1	J				
2					
3			R		
4					
5					

2.2. En un arreglo de 10 posiciones se simula una competencia entre dos bandos. Las posiciones 0-4 son las del bando A y las posiciones 5-9 son las del bando B. La competencia se realiza de la siguiente manera:

- En la primera ronda se enfrentan las posiciones más cercanas (posición 4 del bando A y posición 5 del bando B). Gana el bando con el número mayor.
- Luego se enfrentan las siguientes posiciones más cercanas (posición 3 del bando A y posición 6 del bando B) y así sucesivamente hasta el último enfrentamiento entre las posiciones 0 y 9.

Escribe un programa en Python que genere el arreglo de 10 posiciones con números aleatorios entre 0 y 9 y luego vaya mostrando por pantalla cómo se va desarrollando la competencia y qué bando la gana.

Por ejemplo:

```
[3. 1. 3. 3. 4. 7. 4. 3. 5. 2.]
```

```
Enfrentamiento 1
```

```
Gana bandoB
```

```
Enfrentamiento 2
```

```
Gana bandoB
```

```
Enfrentamiento 3
```

```
Empate
```

```
Enfrentamiento 4
```

```
Gana bandoB
```

```
Enfrentamiento 5
```

```
Gana bando A
```

```
=====
```

```
Puntaje bando A: 1
```

```
Puntaje bando B: 3
```

```
Bando ganador:
```

```
B
```

2.3. Crea un arreglo de 100 números aleatorios y suma solamente aquellos valores que sean mayores a 0.5.

Por ejemplo:

La suma es 39.023170384530275