

## Pràctica 12: M3. UF1. Strings i Seqüències

- 1.- Crea un programa que assigni a una variable la cadena “La casa blau”, i fes que s’escrigui per pantalla la cadena utilitzant la notació de slices.
- 2.- Converteix la llista `a=[1,[2,[3,4]],5]` en `[1,[2,[3, 4],[6,7]], 5]`.
- 3.- La funció `chr(a)` retorna el caràcter amb codi ASCII `a`, per exemple, `chr(65) == 'A'`. Escriu una seqüència que generi les lletres de la A a la Z.
- 4.- Una dupla s’escriu `(a, b)` i correspon a un par d’elements, per exemple, `(1, 'a')` és una dupla. Escriu una seqüència que generi totes les duples dels números del 0 al 9 amb les lletres de l’alfabet.
- 5.- Indica en cadascun dels següents programes quins valors en les respectives entrades provoquen l’aparició dels diferents missatges.

a) misteri1.py

```
letra =input ('Dame una letra minúscula: ')
if letra <= 'k':
    print ('Es de les primeres del alfabet')
if letra >= 'l':
    print ('Es de les ultimes del alfabet')
```

b) misteri2.py

```
from math import ceil
# ceil redondea al alza.
grados =float (input ('Dame un angulo (en grados): '))

cuadrante =int (ceil (grados) %360) /90

if cuadrante ==0:
    print('primer cuadrante')

if cuadrante ==1:
    print('segundo cuadrante')

if cuadrante ==2:
    print('tercer cuadrante')

if cuadrante ==3:
    print('cuarto cuadrante')
```

6.- Dissenya un programa que calculi la menor de cinc paraules donades; es a dir, la primera paraula de les cinc en ordre alfabètic. S'acceptarà que les majúscules són "alfabèticament" menors que les minúscules, segons la taula ASCII.

7.- Dissenya un programa que calculi la menor de cinc paraules donades; es a dir, la primera paraula de les cinc en ordre alfabètic.

No s'acceptarà que les majúscules siguin "alfabèticament" menors que les minúscules. O sigui, 'pepita' és menor que 'Pepito'.

8.- L'última lletra del DNI pot calcular-se a partir dels seus números. Per això només tens que dividir el número per 23 i quedar-te amb el residu de la divisió. El residu és un número entre 0 i 22. La lletra que correspon a cada número la tens en aquesta taula:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
T	R	W	A	G	M	Y	F	P	D	X	B	N	J	Z	S	Q	V	H	L	C	K	E

Dissenya un programa que llegeixi des de teclat un número de DNI i mostri en pantalla la lletra que li correspon.

9.-

Nota: Una implementació basada en tomar una decisió amb

if

-

elif

conduïx a un programa massa llarg.

Dissenya un programa que llegeixi una cadena i mostri el número d'espais en blanc que conté.

10.- Dissenya un programa que llegeixi una cadena i mostri el número de lletres majúscules que conté.

11.- Dissenya un programa que llegeixi una cadena i mostri en pantalla el missatge:

"Conté dígit", si conté algun dígit o "No conté dígit", en cas contrari.

12.- Un vector en un espai tridimensional és una tripleta de valors reals (x,y,z). Volem confeccionar un programa que permeti operar amb dos vectors. L'usuari veurà en pantalla un menú amb les següents opcions:

1. Introduir el primer vector
2. Introduir el segon vector
3. Calcular la suma
4. Calcular la diferencia
5. Calcular el producte escalar
6. Calcular el producte vectorial
7. Calcular l'angle (en graus) entre ells

8. Calcular la longitud
9. Finalitzar

Operació	Càlcul:
Suma: $(x_1, y_1, z_1) + (x_2, y_2, z_2)$	$(x_1 + x_2, y_1 + y_2, z_1 + z_2)$
Diferencia: $(x_1, y_1, z_1) - (x_2, y_2, z_2)$	$(x_1 - x_2, y_1 - y_2, z_1 - z_2)$
Producte escalar: $(x_1, y_1, z_1) \cdot (x_2, y_2, z_2)$	$x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2$
Producte vectorial: $(x_1, y_1, z_1) \times (x_2, y_2, z_2)$	$(y_1z_2 - z_1y_2, z_1x_2 - x_1z_2, x_1y_2 - y_1x_2)$
Angle entre $(x_1, y_1, z_1)$ y $(x_2, y_2, z_2)$	$\frac{180}{\pi} \cdot \arccos\left(\frac{x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2}\sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}\right)$
Longitud de $(x, y, z)$	$\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

Després l'execució de cadascuna de les accions del menú, aquest reapareixerà en pantalla, excepte si l'opció escollida és el número 9.

Si l'usuari escull una opció diferent, el programa advertirà a l'usuari del seu error i el menú reapareixerà. Les opcions 4 i 6 del menú poden proporcionar resultats diferents en funció de l'ordre dels operands, així que, si s'escull qualsevol d'elles, haurà de mostrar-se un nou menú que permeti seleccionar l'ordre dels operands. Per exemple, l'opció 4 mostrarà el següent menú:

1. Primer vector menys segon vector.
2. Segon vector menys primer vector.

Novament, si l'usuari s'equivoca, se l'advertirà de l'error i es permetrà corregir-lo. La opció 8 del menú principal conduirà també a un submenú per a que l'usuari decideixi sobre quin dels dos vectors s'aplica el càlcul de longitud. El programa ha de contemplar i controlar tota possible situació excepcional: divisions per zero, arrels amb argument negatiu, etc.

**(Nota:** La funció arccosinus es troba disponible en el mòdul **math** i el seu identificador és **acos**)