

# Activitats de classe: Tipus de dades compostes

## Llistes i tuples

1. Genera una llista amb el nom de totes les assignatures i imprimeix-la per pantalla.
2. Fes una llista amb el nom de totes les assignatures i imprimeix per pantalla "Jo estudio ..." per cada assignatura.
3. Fes un programa que generi una llista amb els nombres parells del 2 al 20. Imprimeix per pantalla el cinquè i el desè parell.
4. Fes un programa que generi una llista de les potències de 3 fins a 10 i els imprimeixi per pantalla (1, 8, 27...)
5. Fes un programa que demani noms de persones i els guardi en una llista.
6. Fes un programa que llegeixi un conjunt de nombres i en calculi la mitjana.
7. Fes un programa que llegeixi un conjunt de nombres i imprimeixi el més gran.
8. Fes un programa que llegeixi un conjunt de nombres i els retorni ordenats de menor a major.
9. Fes un programa que, donada un paraula o frase, generi una llista amb totes les consonants que conté, sense repeticions.

## Funcions aplicades a llistes

10. Crea una llista amb 10 nombres enters i utilitza la funció `sorted()` per ordenar els valors de la llista de major a menor.
11. Crea una llista amb 10 nombres i calcula'n el màxim, el mínim i la mitjana utilitzant funcions.
12. Crea una llista buida i utilitza el mètode `append` per afegir-hi nombres.
13. Fes un programa que guardi un conjunt de nombres en una llista i que permeti afegir i eliminar nombres, calcular la mitjana, el màxim i el mínim. El programa mostrarà un menú amb les opcions: 1 afegir, 2 eliminar, 3 imprimir, 4 màxim, 5 mínim, 6 mitjana i 7 sortir. La opció 1 afegeix un element a la llista, la opció 2 elimina un valor de la llista, la 3 mostra tota la llista ordenada, la 4 mostra el màxim, la 5 el mínim, la 6 la mitjana i la 7 finalitza el programa. Qualsevol altra opció ha de mostrar un error i tornar a demanar una opció. Els nombres es mostraran sempre ordenats i no es permetrà introduir valor repetits.

## **Slicing**

14. Creeu una llista amb 10 nombres enters i utilitza la tècnica de slicing per imprimir els cinc primers valors de la llista.

15. Creeu una llista amb 10 nombres enters i utilitza la tècnica de slicing per imprimir els cinc últims valors de la llista.

16. Creeu una llista amb 10 nombres enters i utilitza la tècnica de slicing per imprimir els valors de la llista de la tercera posició fins a la sisena posició.

17. Creeu una llista amb 10 nombres enters i utilitza la tècnica de slicing per imprimir els valors de la llista de la tercera posició fins a la vuitena posició, saltant de dos en dos.

18. Creeu una llista amb 10 nombres enters i utilitza la tècnica de slicing per imprimir els valors de la llista de la setena posició fins a la segona posició

## **Matrius**

19. Fes una matriu amb la classificació de la lliga Asobal d'handbol que inclogui el nom de l'equip, els punts i els gols a favor.

20. Utilitzant la llista de l'activitat 19, fes un programa que calculi:

- El nombre d'equips
- El nom de l'equip a la segona posició
- El nombre de gols del primer classificat
- El nombre total de gols marcats
- El nom de l'equip amb menys gols
- Els punts de l'equip amb més gols
- Diferència entre el màxim i mínim golejadors

## **Diccionaris**

21. Crea un diccionari amb les matèries de 1r de batxillerat, la clau serà el nom del professor i el valor el nom de la matèria. Fes una consulta, una modificació de dades i afegeix un nou valor.

22. Fes un diccionari amb 10 paraules en català i la seva traducció a l'anglès. Imprimeix totes les parelles clau-valor.

23. Crea un diccionari buit amb les dades personals de l'usuari: nom, cognom, data de naixement, adreça i telèfon. Fes que el programi demani la informació i la guardi al diccionari. Després ha de mostrar un missatge amb tota la informació en una frase.

24. Crea un diccionari amb el nom de 5 municipis del baix Llobregat i la seva població. Utilitza el diccionari per obtenir la població total.

25. Crea un diccionari amb el nom de 8 productes i els seus preus.

- Itera les claus del diccionari per obtenir el preu total de tots els productes
- Itera les claus del diccionari i aplica un descompte del 20% a tots els productes
- Torna a iterar les claus per obtenir el nou preu de tots els productes

26. Fes un diccionari amb el nom de 10 alumnes i les seves notes d'informàtica. Itera sobre totes les claus del diccionari per obtenir:

- La nota més alta
- La nota més baixa
- La diferència entre la nota més alta i la més baixa
- La mitjana de totes les notes

27. Fes un diccionari amb les dades de diferents països (nom, capital, superfície i habitants). L'estructura del diccionari ha de ser el nom del país com a clau i la resta de dades en un altre diccionari com a valor:

```
països = { 'Canadà': { 'capital': 'Ottawa', 'superfície':9984670, 'habitants':39292355}}
```

Utilitza el diccionari per imprimir un taula amb totes les dades.

28. Anem a crear un diccionari amb una petita base de dades dels usuaris d'una plataforma web. En primer lloc, crea un diccionari buit amb el nom 'users' i fes un programa que demani: nom d'usuari, correu electrònic, contrasenya, nom, cognom, any de naixement i descripció. Les dades les guardarem de la següent manera:

- El nom d'usuari serà la clau del diccionari
- El valor del diccionari serà un nou diccionari amb les claus: email, password, name, surname, year, description i els valors de cada usuari

Per exemple:

```
users = {
```

```
  'aeinstein' : { 'email' : 'albert@einstein.com', 'password' : 'e=mc2', 'name' : 'Albert', 'surname' : 'Einstein', 'year' : 1879, 'description' : 'scientist' },
```

```
  'usuari2' : { .... }
```

```
}
```

Ara crearem un programa nou, en una cel·la nova, que simuli l'inici de sessió. El programa ha de demanar un usuari i contrasenya i validar les dades amb les guardades al diccionari. Si la contrasenya és correcta imprimirà totes les dades de l'usuari i si és incorrecta demanarà novament la contrasenya.

29. Fes un programa que implementi una agenda. L'agenda ha de poder guardar noms i números de telèfon. El programa mostrarà un menú amb les opcions, consultar un número, afegir un contacte, eliminar un contacte i llistar tots els contactes.