



Exercici 1:

L'any 2001 A.C., el Cèsar Modulatix ha decidit realitzar un cens entre tots els habitants de l'imperi romà. Els ciutadans de Roma pertanyen a una de les següents **categories: poble, soldat, centurió o Cèsar**. Es desitja emmagatzemar la següent informació de cada persona: nom, regió, edat, sexe (H / D / I) i categoria. Es demana realitzar un programa en python per a la gestió d'aquest cens, per a partint de les següents dades:

```
censImperi={
"AR1":{"nom":"Claudia","region":"Roma","edat":23,"sexe":"I","categoria":"centurio"},
"AD3":{"nom":"Maximo","region":"Hispania","edat":30,"sexe":"H","categoria":"soldat"},
"AC2":{"nom":"Marco","region":"Hispania","edat":28,"sexe":"H","categoria":"soldat"},
"AV6":{"nom":"Julius","region":"Roma","edat":35,"sexe":"H","categoria":"cesar"},
"SS5":{"nom":"Augustus","region":"Hispania","edat":21,"sexe":"H","categoria":"soldat"},
"WQ6":{"nom":"Eugenia","region":"Hispania","edat":28,"sexe":"D","categoria":"centurio"},
"JU8":{"nom":"Anastacia","region":"Hispania","edat":17,"sexe":"I","categoria":"soldat"},
"DF5":{"nom":"Aurelia","region":"Hispania","edat":20,"sexe":"D","categoria":"poble"},
"BR1":{"nom":"Antistia","region":"Roma","edat":16,"sexe":"D","categoria":"centurio"},
"KR9":{"nom":"Apolonia","region":"Roma","edat":25,"sexe":"I","categoria":"centurio"},
"KH7":{"nom":"Acucia","region":"Roma","edat":29,"sexe":"D","categoria":"centurio"},
"XH4":{"nom":"Titus","region":"Roma","edat":39,"sexe":"I","categoria":"poble"},
"KA2":{"nom":"Aurelio","region":"Roma","edat":15,"sexe":"H","categoria":"poble"},
"MJ8":{"nom":"Tiberius","region":"Roma","edat":22,"sexe":"H","categoria":"poble"}
}
```

La clau del diccionari consta de dos lletres i un número i representa un codi únic que identificava a cada habitant de l'Imperi Romà.

```
categoria=["soldat","cesar","centurio","poble"]
```

```
regio=["Roma","Hispania"]
```

Descripció de les opcions a implementar:

1. MENU:

Es crearà una funció amb el nom menús (tupla, capsalera,títol), que rebrà dos paràmetres, un de les tuples amb el contingut d'un dels menús i una capçalera. Els paràmetres *capsalera* i *títol* seran opcional tenint com a valor per defecte una cadena buida.

La funció ens mostrarà el menú associat a aquesta tupla, per exemple, quan rebí la tupla:

```
datos=("Incloure persona en el cens","Buscar persona en el cens","Mostrar soldados
Hispania","Visualitzar categoria del cens","Formar exercit", "Lluitar")
```

```
titol="CENS ROMA"
```

```
capsalera="_"
```

ens mostrarà el menú corresponent:

CENS ROMA
1 . Incloure persona en el cens
2 . Buscar persona en el cens
3 . Mostrar soldats Hispania
4 . Visualitzar categoria del cens
5 . Formar exercit
6 . Lluitar
Escoje una opción:

I en retornarà l'opció escollida, comprovant que introduïm l'opció correcta.

Aquesta funció llançarà excepcions en el cas que:

- S'introdueixi una opció no numèrica.
- S'introdueixi una opció que no apareix al menú.

I ens mostrarà un missatge descriptiu de l'error corresponent, tornant a mostrar el menú i demanant una opció per consola.

2. **FORMAR EXERCIT: (1.5 punts)** Es crearà la funció **formarExercit**. Es demanaran per teclat dades corresponents a edat mínima, sexe i categoria. s'haurà comprovar que TOTES les dades són vàlides (categoria correcta, sexe vàlid i edat entre 0 i 100 anys), reintentant la seva lectura fins que ho siguin, per això aprofitareu les funcions que heu creat a l'apartat A. Es crearà una llista amb 3 persones escollides a l'atzar de totes les possibles per a l'exercit d'Hispania i un altra llista per a l'exercit de Roma de totes les persones d'aquest sexe i categoria i amb edat més gran o igual que l'edat mínima sol·licitada per al reclutament. Si no hi ha cap persona per formar aquest exèrcit es mostrarà per pantalla un missatge indicant-ho. Exemple:

```
Give me you age:19
Give me you category: soldat
give me your sex:H
EJERCITO DE HISPANIA
```

NOM	REGION	EDAT	SEXE	CATEGORIA	PODER
Maximo	Hispania	30	H	soldat	162
Marco	Hispania	28	H	soldat	130
Augustus	Hispania	21	H	soldat	69

```
EJERCITO DE ROMA
```

NOM	REGION	EDAT	SEXE	CATEGORIA	PODER
Libertus	Roma	25	H	soldat	160
Filius	Roma	41	I	soldat	191
Arcadio	Roma	27	H	soldat	174

3. **LLUITAR: (1.5 punts)** Crearem una funció anomenada **lluita** que calcularà la força total dels dos exercits creats a l'apartat E i determinarà qui guanya la batalla. Guanya la batalla, l'exercit que més força té. Per calcular la força total de l'exercit haurem de sumar les forces de cada persona multiplicades per un número generat a l'atzar (valor entre 0 i 10). La funció mostra per pantalla la regió guanyadora de la batalla. Exemple:

```
Give me you age:19
Give me you category: soldat
give me your sex:H
EJERCITO DE HISPANIA
```

NOM	REGION	EDAT	SEXE	CATEGORIA	PODER
Marco	Hispania	28	H	soldat	183
Augustus	Hispania	21	H	soldat	163
Maximo	Hispania	30	H	soldat	104

```
EJERCITO DE ROMA
```

NOM	REGION	EDAT	SEXE	CATEGORIA	PODER
Filius	Roma	41	I	soldat	142
Libertus	Roma	25	H	soldat	125
Arcadio	Roma	27	H	soldat	97

L'exercit d'Hispania ha derrotat a l'exercit de Roma

NOTA:

- Totes les funcions hauran d'estar creades en un arxiu anomenat **funcionsCens.py**. Hi haurà un altre arxiu anomenat **Principal.py** des d'on s'executarà el menú i es faran les crides a les funcions necessàries.
- Totes les funcions hauran d'estar comentades, en cas contrari es descomptarà 0.5 punts per funció no comentada.



Exercici 2: (1.5 punts)

Programar una funció recursiva que ordeni els elements de la diagonal inversa d'una llista de llistes en ordre creixent aplicant el mètode de la bombolla.

Exemple: Si a la funció li passem la llista:

```
[ [99,4,3,-1],  
  [-5,4,-8,55],  
  [33,-1,-5,-3],  
  [-2, 6, 8, 5] ]
```

El resultat serà:

```
[ [99,4,3,-8],  
  [-5,4,-2,55],  
  [33,-1,-5,-3],  
  [-1, 6, 8, 5] ]
```