

---

# Fonaments de Programació

## Pràctica 2: Hotels (Part 2)

---

### Notes importants:

1. Per a fer aquesta part de la pràctica necessiteu les funcions i procediments de la sessió 1.
2. Si no us dona temps d'acabar tots els exercicis durant la sessió de pràctiques **els heu d'acabar després** pel vostre compte.
3. **S'ha d'utilitzar:**
  - 3.1. **El mateix nom que us proposem per a les classes, funcions i procediments**
  - 3.2. **Els mateixos missatges**

### Objectiu:

En aquesta sessió haureu d'implementar noves funcionalitats pel gestor de dades dels hotels d'una ciutat. Aquestes funcionalitats es centraran en l'obtenció d'informació segons diferents criteris.

En alguns casos haureu de modificar algunes de les funcions i procediments implementats a la sessió 1.

Per finalitzar, haureu d'ampliar el programa principal per incloure les noves funcionalitats implementades.

**Recomanació:** Per a tenir el codi ordenat i que les diferents parts del codi siguin fàcilment localitzables,

- Poseu les classes, funcions i procediments en un o més fitxers (amb extensió .py)
- Implementeu el codi del programa principal en un fitxer apart (amb extensió .py)
- Al fitxer on tingueu el programa principal, importeu tot el contingut dels altres fitxers fent:

```
from <nom_fitxer> import *
```

on <nom\_fitxer> serà el nom del fitxer a important sense posar l'extensió .py

**Exercici 1:** Fer la funció `ordenar_per_estrelles` que rebrà com a paràmetres una llista amb els hotels d'una ciutat (un objecte de la classe `Hotel` a cada posició) i retornarà una llista amb els hotels ordenats de forma ascendent pel número d'estrelles (primer tots els hotels amb 1 estrella, després tots els de 2 estrelles, etc.).

**Important:** La llista d'hotels passada com a paràmetre no s'ha de modificar al fer l'ordenació. Caldrà fer una còpia de la llista d'entrada i retornar la còpia ordenada.

**Exercici 2:** Fer el procediment `mostrar_noms_hotels` que rep com a paràmetre una llista d'hotels on cada posició conté un objecte de la classe `Hotel`. Aquest procediment ha d'imprimir el nom i el codi de tots els hotels de la llista, un a cada línia, amb el format: `<nom_hotel> (<codi_hotel>)`

**Exercici 3:** Fer la funció `buscar_per_nom` que rebrà com a paràmetres una llista amb els hotels d'una ciutat (un objecte de la classe `Hotel` a cada posició) i una cadena de caràcters amb el nom a buscar. La funció retornarà una llista amb els hotels que continguin la cadena passada com a paràmetre en el seu nom (ex.- si la cadena passada és "Barcelona", la funció ha de retornar TOTS els hotels que contenen "Barcelona" en el seu nom).

Per tal que el buscador no faci distincions entre majúscules i minúscules, passeu a minúscules o majúscules les dues cadenes (nom de l'hotel i cadena a buscar) abans de comparar-les.

**Exercici 4:** Fer la funció `buscar_per_estrelles` que rebrà com a paràmetres una llista amb els hotels d'una ciutat (un objecte de la classe `Hotel` a cada posició) i el número d'estrelles a buscar. La funció retornarà una llista amb tots els hotels que tenen el número d'estrelles indicat.

**Important:** Aquesta funció s'ha de fer utilitzant la funció filter per seleccionar els hotels que compleixen la condició del número d'estrelles.

**Exercici 5:** Fer el procediment `buscar_hotels` que rebrà com a paràmetres una llista amb els hotels d'una ciutat (un objecte de la classe `Hotel` a cada posició). La funció realitzarà les següents accions:

- En primer lloc, es demanarà a l'usuari que esculli un criteri de cerca amb el missatge "Introdueix criteri de cerca (1 - per nom, 2 - per estrelles): ".
- Si el criteri escollit és 1, es faran els següents passos:
  - Demanar el nom de l'hotel a buscar i cridar a la funció `buscar_per_nom`.
  - Si la cerca produeix resultats, s'imprimirà el missatge "S'han trobat <N> hotels amb aquest nom", on <N> serà el nombre d'hotels trobats, i a continuació es mostrarà el nom i el codi dels hotels que s'han trobat amb el nom buscat (utilitzeu el procediment `mostrar_noms_hotels`).
  - Si no es troben hotels que coincideixin amb el nom indicat es mostrarà el missatge "No s'han trobat hotels".
- Si el criteri escollit és 2, es faran els següents passos:
  - Demanar el número d'estrelles a buscar.
  - Si al fer la conversió a int del valor llegit amb `input()` es produeix una excepció de tipus `ValueError` es mostrarà el missatge "Error: el número d'estrelles ha de ser un valor enter".
  - Si el número d'estrelles no és un valor entre 1 i 5, ambdós inclosos, es mostrarà el missatge "Error: el número d'estrelles ha de ser un valor entre 1 i 5".
  - En els dos casos anteriors, es tornarà a demanar que s'introdueixi el número d'estrelles i es tornarà a iniciar el cicle de comprovacions.
  - Un cop el número d'estrelles sigui correcte, es cridarà a la funció `buscar_per_estrelles`.
  - Si la cerca produeix resultats, s'imprimirà el missatge "S'han trobat <N> hotels de <X> estrelles", on <N> serà el nombre d'hotels trobats i <X> el nombre d'estrelles seleccionat, i a continuació es mostrarà el nom i el codi dels hotels que s'han trobat amb el número d'estrelles buscat (utilitzeu el procediment `mostrar_noms_hotels`).
  - Si no es troben hotels amb el número d'estrelles indicat es mostrarà el missatge "No s'han trobat hotels".
- En qualsevol altre cas, es mostrarà el missatge "Error: criteri de cerca no vàlid" i es sortirà del procediment.

**Exercici 6:** Fer la funció `hotel_mes_proper` que rebrà com a paràmetres una llista amb els hotels d'una ciutat (un objecte de la classe `Hotel` a cada posició), una latitud i una longitud. La funció retornarà l'hotel més proper a les coordenades passades com a paràmetre i la distància a la que es troba l'hotel. En cas que la llista no contingui cap hotel, la funció retornarà dos valors `None`.

**Exercici 7:** Modificar el procediment `mostrar_menu` que imprimirà per pantalla el menú del programa amb una línia en blanc abans del text. S'han d'afegir les opcions de les funcions implementades en aquesta part de la pràctica per a que es mostri el següent:

```
--- MENÚ PRINCIPAL ---
1 - Veure hotels
2 - Veure hotels per estrelles
3 - Buscar hotels
4 - Buscar hotel proper
S - Sortir del programa
```

**Exercici 8:** Modificar el programa principal per afegir el codi necessari per a processar les noves opcions del menú implementades en aquesta part. Teniu destacades les parts a modificar respecte a la implementació anterior.

1. Inicialitzacions de variables i constants.
2. Fer la lectura dels fitxers amb les funcions dels exercicis 2, 4 i 6, per crear la llista amb la informació dels hotels i els diccionaris amb la informació dels districtes i els barris de la ciutat. La crida a les funcions es farà dins una estructura `try-except-else-finally` per capturar i tractar les possibles excepcions que es produeixin en fer la lectura i procés dels fitxers.
  - 2.1. Si es produeix una excepció de tipus `FileNotFoundError`, es mostrarà el missatge `"Error llegint fitxers: "` i a continuació el missatge retornat per l'excepció.
  - 2.2. Si es produeix una excepció d'un altre tipus, es mostrarà el missatge `"Error processant els fitxers: "` i a continuació el missatge retornat per l'excepció.
  - 2.3. Si no es produeix cap excepció, s'executaran els passos 3 a 8 que teniu més avall.
  - 2.4. Finalment, tant si es produeix alguna excepció com si no, es mostrarà un missatge amb el següent format: `"@ <nom autors>"` on `<nom autors>` seran els noms i cognoms dels integrants del grup de pràctiques.
3. Omplir la llista de barris de cada districte de la ciutat que tindreu guardats al diccionari de districtes a partir de la informació continguda al diccionari de barris. Per a fer aquest punt, utilitzeu el procediment `omplir_llista_barris`.
4. Mostrar per pantalla el menú principal del programa (procediment `mostrar_menu`) i demanar a l'usuari que introdueixi una de les opcions del menú.
5. Si l'opció és '1', mostrar la informació dels hotels continguts a la llista d'hotels amb el procediment `mostrar_hotels`.
6. Si l'opció és '2', cridar la funció `ordenar_per_estrelles` i mostrar la informació dels hotels de la llista ordenada amb el procediment `mostrar_hotels`.
7. Si l'opció és '3', cridar el procediment `buscar_hotels`.
8. Si l'opció és '4',
  - 8.1. Demanar a l'usuari que introdueixi els valors de la latitud i la longitud del punt des d'on vol buscar un hotel proper. Els valors s'han de llegir com a valors de tipus real (float).
  - 8.2. Si es produeix una excepció de tipus `ValueError`, mostrar el missatge `"Error: latitud i longitud han de ser valors reals"`.
  - 8.3. Si no es produeix cap excepció, es cridarà la funció `hotel_mes_proper` i es mostrarà el resultat amb el missatge: `"L'hotel més proper és el <nom_hotel> a <distància> kms"`
9. Si l'opció és 'S' o 's', mostrar el missatge `"Sortint del programa"`.
10. Per qualsevol altra opció, es mostrarà el missatge `"Opció no permesa"`.
11. Repetir els passos del 4 al 7 fins que l'opció escollida sigui la de sortir ('S' o 's').