
Fonaments de Programació

Pràctica 2: Hotels (Part 3)

Notes importants:

1. Per a fer aquesta part de la pràctica necessiteu les funcions i procediments de les parts 1 i 2.
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 part 2.

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_nom` 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 alfabèticament pel seu nom.

Per a fer aquesta funció, haureu d'implementar una funció `lambda` que rebi un objecte de la classe `Hotel` i retorni el camp del nom de l'hotel en minúscules. Aquesta funció `lambda` s'ha de passar com a paràmetre `key` del mètode `sort` de `list`. Teniu informació de com fer-ho a: <https://docs.python.org/3/howto/sorting.html>

Important: La llista d'hotels passada com a paràmetre no s'ha de modificar al fer l'ordenació.

Exercici 2: Fer la funció `carrers_amb_hotels` 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 noms dels carrers de la ciutat que tenen algun hotel.

Important: Aquesta funció s'ha d'implementar fent servir un **conjunt (set)**.

Exercici 3: Fer la funció `estrelles_per_barri` que rep com a paràmetres una llista d'hotels (un objecte de la classe `Hotel` a cada posició) i un diccionari de barris (clau: codi de barri, valor: objecte de la classe `Barri`).

La funció ha de retornar un nou diccionari on per cada entrada, la clau serà un nom de barri i el valor una llista de cinc elements amb el número d'hotels que té el barri amb cada número d'estrelles (la primera posició de la llista contindrà el número d'hotels d'una estrella, la segona posició contindrà el número d'hotels de dues estrelles, etc.).

Exercici 4: Fer la funció `densitat_per_districte` que rep com a paràmetres una llista d'hotels (un objecte de la classe `Hotel` a cada posició), un diccionari de barris (clau: codi de barri, valor: objecte de la classe `Barri`) i un diccionari de districtes (clau: codi de districte, valor: objecte de la classe `Districte`).

La funció ha de retornar un nou diccionari on per cada entrada, la clau serà un codi de districte i el valor la densitat d'hotels (número d'hotels per km²) que té el districte.

Per a fer aquest funció, caldrà comptar quants hotels hi ha a cada districte, i després dividir el número d'hotels dels districtes per la seva extensió.

Exercici 5: Fer el procediment `afegir_prefixe_int` que rep com a paràmetre un objecte de la classe `Hotel`. La funció comprovarà si el número de telèfon de l'hotel comença amb el caràcter '+' o no. Si el telèfon no comença amb '+', s'afegiran els caràcters '+34' a davant del telèfon.

Per exemple, si el telèfon de l'hotel és 931234567, el procediment modificarà el telèfon per deixar-lo com +34931234567. Recordeu que els telèfons dels objectes `Hotel` estan guardats com a cadenes de caràcters (`str`).

Exercici 6: Fer la funció `modificar_telefons` que rep com a paràmetre una llista d'hotels (un objecte de la classe `Hotel` a cada posició). La funció aplicarà la funció `afegir_prefixe_int` a cada hotel de la llista d'hotels per assegurar que tots els telèfons de la llista tenen el prefix internacional.

Important: Aquesta funció s'ha implementar fent servir la funció `map`.

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
5 - Llistat alfabètic d'hotels
6 - Carrers amb hotels
7 - Estadística per barris
8 - Estadística per districtes
9 - Internacionalitzar telèfons
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 `importar_hotels`, `importar_barris` i `importar_districtes` 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 produeixen 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 '5', cridar la funció `ordenar_per_nom` i mostrar la informació dels hotels de la llista ordenada amb el procediment `mostrar_hotels`.
10. Si l'opció és '6', cridar la funció `carrers_amb_hotels` i mostrar la llista de carrers que tenen algun hotel amb el missatge: "Hi ha <XX> carrers amb algun hotel: <llista de carrers>"
11. Si l'opció és '7', cridar la funció `estrelles_per_barri` i, per cada barri, mostrar el seu nom i el número d'hotels de cada número d'estrelles que hi ha al barri amb missatges del tipus "<XX> hotels de 1 estrelles", "<XX> hotels de 2 estrelles", etc.
12. Si l'opció és '8', cridar la funció `densitat_per_districte` i mostrar el número d'hotels per km² que hi ha a cada districte amb missatges del tipus: "Districte 1: <XX> hotels/km2"
13. Si l'opció és '9', cridar la funció `modificar_telefons` per afegir el prefix internacional als telèfons dels hotels que no tinguin el prefix.
14. Si l'opció és 'S' o 's', mostrar el missatge "Sortint del programa".

15. Per qualsevol altra opció, es mostrarà el missatge "Opció no permesa".

16. Repetir els passos del 4 al 13 fins que l'opció escollida sigui la de sortir ('S' o 's').