

OC Informatique

Examen oral

CSUD, Bulle

No. Réf. : ❶

Préparation : 15 min | **Evaluation :** 15 min | **Examineur :** J. CHARRIÈRE | **Expert :** C. CRAUSAZ

Problème 1

Implémentez en Python une fonction

`wordFreq(str text) --> list of tuples`

prenant en argument un texte (`text`) et retournant une liste de tuples (`mot`, `freq`) contenant les fréquences d'apparition des mots dans le texte, classés selon l'ordre lexicographique des mots. Dans le texte, les mots seront supposés être séparés par des espaces. De plus, le texte considéré sera écrit uniquement en minuscules et sera exempté de ponctuation.

Exemples d'utilisation

```
>>> wordFreq('le corbeau et le renard')
[('corbeau', 1), ('et', 1), ('le', 2), ('renard', 1)]
```

```
>>> wordFreq("les succès produisent les succès comme l'argent produit l'argent")
[('comme', 1), ("l'argent", 2), ('les', 2), ('produisent', 1), ('produit', 1), ('succès', 2)]
```

Problème 2

Afin de gérer les vols qu'elles proposent entre différents aéroports européens, la compagnie EASYFLY a décidé d'automatiser les réservations faites par ses clients durant l'année 2016 en enregistrant les informations nécessaires dans une base de données dont voici le schéma relationnel :

CLIENT (ClientID INT, Nom VARCHAR, Prenom VARCHAR, Politesse VARCHAR, Rue VARCHAR, NoPostal CHAR(4), Ville VARCHAR, Naissance DATE)

AEROPORT (AéroportID INT, Nom VARCHAR, Pays VARCHAR, International CHAR(3))

VOL (VolID INT, Duree INT, Capacite INT, Tarif FLOAT, DepartID INT **NOT NULL**, DestinationID INT **NOT NULL**)

FOREIGN KEY (DepartID) REFERENCES AEROPORT (AéroportID)

FOREIGN KEY (DestinationID) REFERENCES AEROPORT (AéroportID)

RESERVATION (VolID INT **NOT NULL**, ClientID INT **NOT NULL**, Date DATE **NOT NULL**, NoSiege CHAR(3))

FOREIGN KEY (VolID) REFERENCES VOL (VolID)

FOREIGN KEY (ClientID) REFERENCES CLIENT (ClientID)

- (1) Représentez le schéma entité-association correspondant au schéma relationnel ci-dessus.
- (2) Indiquez la différence entre une association de type *simple* et une association de type *complexe* puis illustrez ces deux types d'associations à l'aide d'exemples tirés du schéma précédemment réalisé.
- (3) A partir du schéma relationnel de la base de données *EasyFly* ainsi que de l'extrait du contenu de ses tables situé en annexe, rédigez les requêtes SQL réalisant les opérations suivantes :
 - (a) La requête doit afficher la liste des aéroports internationaux (*pays, nom*) du BENELUX (*Belgique, Pays-Bas, Luxembourg*) triée par pays.
 - (b) La requête doit afficher, pour chaque client, ses coordonnées (*nom, prénom*), son nombre total de réservations ainsi que le montant total à payer pour l'ensemble de ses réservations pour autant que ce montant dépasse CHF 300.-.

Extrait du contenu de la base de données EASYFLY

Extrait du contenu de la table CLIENT

ClientID	Nom	Prenom	Politesse	Rue	NoPostal	Ville	Naissance
1	Meier	Rachel	Frau	Lindenstrasse 13	4051	Basel	1945-04-04
2	Aeby	Hans	Herr	Rosenweg 26	3001	Bern	1983-09-12
3	Gendre	Sylvette	Madame	Grand-Rue 11	1700	Fribourg	1952-08-01
4	Zumsteg	Andrea	Frau	Brückenstrasse 23	3005	Berne	1980-10-06
5	Wyss	Peter	Herr	Wallisellenstrasse 243	8050	Zürich	1965-01-14

Extrait du contenu de la table RESERVATION

VolID	ClientID	Date	NoSiege
1	2	2016-02-11	107
1	3	2016-02-11	076
1	5	2016-03-15	003
2	4	2016-01-22	066
4	1	2016-02-11	060
4	2	2016-04-14	106
8	3	2016-05-15	167
9	1	2016-12-24	013
9	3	2016-05-26	223

Extrait du contenu de la table VOL

VolID	Duree	Capacite	Tarif	DepartID	DestinationID
1	90	150	200	1	2
2	75	100	335	1	3
3	100	120	120	1	5
4	90	130	100	5	1
5	95	80	180	3	5
6	55	80	250	4	3
7	290	90	350	5	4
8	110	220	200	2	3
9	125	250	240	3	2
10	340	80	420	5	6

Extrait du contenu de la table AEROPORT

AéroportID	Nom	Pays	International
1	Genève Cointrin	Suisse	Oui
2	Londres Heathrow	Angleterre	Oui
3	Munich	Allemagne	Oui
4	Bern-Belp	Suisse	Non
5	Amsterdam Schiphol	Pays-Bas	Oui
6	Karlsruhe Baden-Baden	Allemagne	Non
7	Anvers	Belgique	Non