

– TD4 OCAML –

Base de données

L'objectif est de constituer une base de données correspondant à une liste de personnes.

1. Définir le type enregistrement `date_t` correspondant aux dates de naissance (jour,mois,année). Le Mois sera défini par un type somme.
2. Définir la fonction `correct_date` qui détermine si une date est correcte, soit: entre 1900 et l'année courante - le mois se situe entre 1 et le nombre de jours du mois (fevrier correspondra à 29 jours).
3. Créer un type enregistrement ayant les champs suivants: nom, prenom, date de naissance, numéro de téléphone
4. une base de données correspond à une liste d'enregistrements triée de manière croissante par les noms.
Faites les fonctions suivantes: ajout d'un enregistrement (`add`) en respectant le tri, suppression d'un enregistrement (`delete`) et recherche d'un enregistrement en fonction d'un nom (`find`).
5. faire les fonctions selectionnant la liste des enregistrements correspondant aux questions suivantes:
 - Quelles sont les personnes nées un 12 mars ?
 - Quelles sont les personnes ayant un nom commençant par un "D"
6. Faites la fonction `fusion` `bd1 bd2` qui fusionne deux bases de données en une seule. Les bases de données sont triées sur les noms, celle résultante doit l'être aussi. De plus, il faut traiter le cas où la même personne apparaît dans les deux bases de données.

extension des operations sur les bases de données

Les bases de données disposent d'une opération générale permettant de poser des questions. Une question se nomme *une requête*. Elle correspond à une fonction prenant en entrée un enregistrement pour répondre `true` ou `false`.

Le problème est qu'il faut faire autant de fonctions de sélection que de questions. L'objet de cet exercice est de définir l'opérateur général de *selection* pour permettre de formuler différentes questions. Cet opérateur retient une sous liste d'enregistrements correspondant à la question posée. L'objet est de distinguer le traitement de sélection de celui de poser une question précise qui sera un *argument* de la sélection. En effet, en Ocaml il est possible d'avoir en argument d'une fonction une fonction. Par exemple on peut écrire :

```
let binop x y f = (f x y);; (* fonction générale de calcul pour des fonctions à 2 arguments*)
let add a b = a + b;;
let pgrand a b = a < b;;
# binop 3 4 add;;
- : int = 7
# binop 3 4 pgrand;;
- : bool = true
```

1. Définir l'opérateur de sélection (`select`).
2. Faire les requêtes décrites dans le 1er exercice (question 5) avec cet opérateur.

3. On peut améliorer l'opérateur de selection en sélectionnant les champs souhaités uniquement pour le résultat. Par exemple, pour les requêtes précédentes on ne souhaite que le nom des personnes. La solution consiste à posséder une autre fonction choisissant les champs souhaités. La sortie sera une liste de tuples où un tuple ne contient que les valeurs des champs souhaités. Modifier la fonction select pour avoir deux fonctions en argument: la première concerne la question, la seconde le format de sortie (`select question format 1`) et poser à nouveau les questions en ne retenant que le nom et le prénom.