



☞ La participation est évaluée sur 2 points.

Exercice I - les listes (6 points environ) :

1. (2 points) Définir de deux manières différentes (avec et sans filtrage) une fonction **priv_list** qui renvoie une liste privée de son dernier élément.
2. (2 points) Définir une fonction **supp_list** qui supprime tous les éléments impairs d'une liste d'entiers.
3. (2 points) Définir une fonction **fois_p** de type `int list -> int list` qui multiplie par `p` tous les éléments d'une liste d'entiers. Que donne **fois_2** ?

Exercice II - la récursivité (3 points environ) :

Ecrire une fonction **binôme**, qui calcul la combinaison $\{C(n, p) = \{C(n-1, (p-1))\} + \{C(n-1, p)\}$ en utilisant le filtrage. Rappelons que la possibilité de prendre `p` éléments dans un ensemble vide est égale à zéro.

Exercice III - Recherche bibliographique (9 points environ) :

Pour programmer la gestion d'une bibliothèque, on est amené à spécifier un type **auteur**. Nous construisons un type de données nommé **auteur** constitué de quatre strings et un entier.

On suppose qu'il ne peut exister deux auteurs ayant même nom et même prénom).

Spécification du type **auteur de type** (`string * string * string * string *int-> auteur`).

- Le nom de l'auteur
- Son prénom
- Le titre de l'ouvrage
- L'éditeur du livre ou la maison d'édition
- L'année d'édition

1. (0.75 points) Définie le type **retraite**.
2. (2 points) écrire une fonction **créer_auteur** permettant de créer un type **auteur**.
3. (1.25 points) écrire les 5 fonctions d'accès permettant d'extraire les différents éléments de ce type **auteur** que vous nommerez respectivement **nom**, **prenom**, **titre**, **éditeur**, et **année**.

Dans cette partie, l'objectif est la recherche bibliographique :

4. **(2 points)** Ecrire une fonction (**test_si** : auteur : bool) qui test si le livre trouvé dans la recherche bibliographique correspond au titre : « initiation au langage caml » et à l'année d'édition « 1998 », elle renvoie True, sinon elle devrait renvoyer False.
5. **(2 points)** écrire une fonction (**cestmonlivre** : auteur -> bool) qui test si, le livre trouvé correspond non seulement au titre : « initiation au langage caml », et à l'année « 1998 » calculée à la question précédente (en utilisant la fonction de la question 4) et au nom d'auteur : weiss, elle renvoie True, sinon elle renvoie False.
6. **(1 points)** Si, j'utilise la fonction trouvée en question 5, est-ce que le livre suivant, dont les références sont : (**nom** : weiss, **prenom** : redouane, **titre** : initiation au langage caml, **éditeur** : visuel, **année** : 1998), sera trouvé (c'est-à-dire la fonction renvoie True) ou, il ne sera pas trouvé (la fonction renvoie False) ?

NB : pour la notation utilisée, elle est susceptible d'être modifiée en fonction des résultats obtenus.