

## Interrogation Caml 1

3 février 2012

### Exercice 1 : Détermination de type

Donner le type de la fonction  $f$  définie par `let f x y z = x ** y <> z;;`

### Exercice 2 : XOR

Le ou exclusif (également appelé XOR) est défini par  $a \text{ XOR } b$  est vrai si et seulement si les booléens  $a$  et  $b$  n'ont pas même valeur de vérité. Programmer le XOR sous forme d'une fonction de type `bool -> bool -> bool`.

### Exercice 3 : Fonction sur les vecteurs

Écrire une fonction `minimum` qui à un vecteur d'entiers associe son plus petit terme.

### Exercice 4 : Fonctions sur les listes

**1** Proposer une fonction `ampute` de type `'a list -> 'a list` qui à une liste non vide associe la liste sans son dernier terme.

**2** Proposer une fonction `dernier_terme` de type `'a list -> 'a` qui à une liste non vide renvoie son dernier terme.

**3** Proposer une fonction `elague` de type `'a list -> 'a list` qui à une liste d'au moins deux termes associe la liste ôtée de son premier et de son dernier terme s'ils sont égaux, et laissant toute autre liste inchangée.

### Exercice 5 : Recensement par étage dans un quartier

On appelle *immeuble* une liste d'entiers naturels (éventuellement vide), chaque  $i$ -ème terme d'un immeuble donnant le nombre d'habitants de l'immeuble à l'étage  $i$ .

On appelle *quartier* tout vecteur non vide d'immeubles.

On supposera que chaque habitant d'un quartier habite un unique immeuble, à un unique étage, et que personne n'habite au rez-de-chaussée.

Par exemple, dans l'immeuble `[2; 3; 9]` il y deux habitants au premier étage, trois au deuxième, et neuf au troisième et dernier étage, et l'immeuble `[]` n'a ni étage, ni habitant.

**1** Définir une fonction `habitants_immeuble` de type `int list -> int` qui à un immeuble associe son nombre d'habitants.

**2** Définir une fonction `habitants_quartier` de type `int list vect -> int` qui à un quartier associe son nombre d'habitants

**3** Définir une fonction `habitants_étage` de type `int -> int list vect -> int` qui à un entier  $i$  et un quartier associe le nombre d'habitants du quartier à l'étage  $i$ .