

## ► MP – Option Informatique

7ème TP Caml  
sl@jachiet.com  
http://jachiet.com/tps  
Lundi 25 mars 2013

# Révisions

## 1 Tris

► **Question 1** *Écrire une fonction de tri fusion sur les listes.*

► **Question 2** *Que fait la fonction ci-dessous ? Que renvoie-t-elle ?*

```
partition (tableau idDebut idFin pivot)
  Si idDebut > idFin
    Renvoyer idFin
  Sinon
    Si tableau[idDebut] < pivot
      partition(tableau, idDebut+1, idFin, pivot)
    Sinon
      échange(tableau, idDebut, idFin)
      partition(tableau, idDebut, idFin-1, pivot)
```

► **Question 3** *Écrire une fonction de tri rapide sur les tableaux. Cette fonction modifiera le tableau en place et ne renverra rien. Attention, vous ne devez jamais dupliquer le tableau !*

## 2 Nombres

► **Question 4** *Écrire les fonctions qui prennent deux arguments  $a$  et  $b$  et renvoient  $a \wedge b$ ,  $a \vee b$  (pgcd et ppcm).*

► **Question 5** *Écrire une fonction qui prend en argument deux entiers  $a$  et  $b$  et retourne deux entiers  $u$  et  $v$  tels que  $a \times u + b \times v = a \wedge b$ .*

► **Question 6** *Écrire une fonction qui prend en argument un entier  $n$  et retourne une liste  $[a_0, \dots, a_k]$  telle que  $\sum_{i=0}^k a_i \times 2^i = n$ .*

► **Question 7** *Écrire la fonction inverse qui prend en argument une liste  $[a_0, \dots, a_k]$  et renvoie le nombre  $n = \sum_{i=0}^k a_i \times 2^i$ .*

## 3 Arbres

On définit le type suivant :

```
type 'a arbre = F of 'a | N of 'a * 'a arbre * 'a arbre;;
```

► **Question 8** *Écrire une fonction qui teste si un arbre est un arbre binaire de recherche.*

► **Question 9** *Écrire une fonction qui prend un arbre binaire étiqueté (pas nécessairement une ABR) par des entiers et renvoie la valeur maximale de la somme des éléments d'une de ses branches.*

► **Question 10** *Écrire une fonction qui prend en argument un arbre binaire étiqueté par des caractères et renvoie son ordre préfixe. Faire de même pour l'ordre infixe.*

## 4 Quelques erreurs classiques

► **Question 11** *Yorel Reivax tente de coder la fonction `max3`, qui retourne le maximum de 3 éléments.*

```
let max3 a b c = max max a b c;;
```

Caml retourne `max3 : ('a -> 'a -> 'a) -> 'a -> 'a -> 'a -> 'a = <fun>`, pourquoi ? Déterminer un appel de `max3` qui ne retourne pas d'erreur.

► **Question 12** *Yorel Reivax tombe sur l'erreur : `This expression has type truc, but is used with type truc.` Que pouvez-vous lui dire ?*



► **MP – Option Informatique**  
7ème TP Caml  
sl@jachiet.com  
<http://jachiet.com/tps>  
Lundi 25 mars 2013

# Révisions

Un corrigé