
 Examen du module "Calcul Formel"

Durée : 1h30

LMD MI 1er - 2006/2007

Département Informatique

Université d'Oran, Es-Sénia

Juin 2007

N.B. Les groupes B1 et B2 ont une séance TP ce mardi 5 juin à 13h00 au niveau des salles du département informatique. Cette séance est programmée pour effectuer un contrôle TP.

Exercice 1 (7 points) : Définitions de base

Définir trois variables dont deux ont des valeurs quelconques, et la troisième est la moyenne des deux premières. (N.B. Vous pouvez choisir n'importe quelle valeur au niveau des deux premières variables.)

Exercice 2 (3 points) : Fonctions

Ecrire une fonction qui prend en entrée un entier et rend `true` s'il est premier, et `false` sinon. (N.B. Un entier est premier si et seulement si il ne peut pas être divisé par un entier sauf lui même et 1; un nombre premier est donc divisible seulement par lui même et 1; par exemple 3, 7, 11, 17 etc. En CAML, un entier x est divisible par un entier y , si et seulement si $(x/y)*y = x$.)

Exercice 3 (5 points) : Polymorphisme

Ecrire une fonction qui prend en entrée un flottant, et rend une fonction qui calcule sa racine si le nombre est positif, et zéro sinon.

Exercice 4 (5 points) : Listes

Ecrire une fonction qui prend en argument une liste et rend sa plus grande valeur positive.

SOLUTION TYPE**Exercice 1**

```
let x=5.0;;
let y=10.0;;
let z=(x+.y)/.2.0;;
```

Exercice 2

```
let rec prem_iter(n, m) =
  if (m=1) or (n=1)
  then true
  else if (n/m)*m=n
  then false
  else prem_iter(n, m-1);;
let prem(n) = prem_iter(n, n-1);;
```

Exercice 3

```
let h = fun y -> (fun x -> if (y>=0.0) then sqrt(y) else 0.0);;
// on remarque que cette fonction rend la fonction
// '(fun x -> if (y>=0.0) then sqrt(y) else 0.0)' qui qui n'a pas d'effet sur
// son argument x; mais qui a son effet sur l'argument y de h.
```

Exercice 4

```
let rec f(l, x) = match l with
[] -> if (x<=0.0) then raise (Failure "Liste toute négative !") else x
| y::r ->
  (if ((y>=0.0) & (y>x))
  then f(r, y)
  else f(r, x));;
let maxl(l) = f(l, -1.0);;
```