
Rattrapage du module “**Calcul Formel**”

Durée : 1h30

LMD MI Sem2 - 2006/2007

Département Informatique

Université d’Oran, Es-Sénia

Septembre 2007

Exercice 1 (5 points) : Définitions de base

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

Exercice 2 (5 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 s’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 deux points dans le plan (en deux dimensions), et calcule la distance entre ces deux points.

Exercice 4 (5 points) : Listes

Ecrire une fonction qui prend en argument une liste et rend `true` si la liste est croissante, sinon la fonction retourne `false`.

Contrôle : Listes

Ecrire une fonction qui prend en argument une liste et retourne son nombre d’éléments.

SOLUTION TYPE

Exercice 1

```
let x=5;;
let y=10;;
let z=x+y;;
```

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 dist((x1,y1), (x2, y2)) = sqrt((x1-.x2)*.(x1-.x2) +. (y1-.y2)*.(y1-.y2));;
// on remarque que cette fonction rend la fonction
// '(fun x -> if (y>=0.0) then sqrt(y) else 0.0)' 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
  [] -> true
  | y::r ->
    (if (x<=y)
     then f(r, y)
     else false);;
let croiss(l) = match l with
  [] -> true
  | y::r -> f(r, y);;
```

Exercice Contrôle

```
let rec f(l) = match l with
  [] -> 0
  | y::r ->
    (f(r) + 1);;
```