

# TD3 d'Introduction à la programmation

## Booléens et conditionnelles

### Exercice 1

Écrire une fonction Max qui renvoie le plus grand de deux entiers.

### Exercice 2

Effectuer le contrôle de type des fonctions suivantes :

```
let equal x y = if x = y then true else false ;;
let Entre3et5 x = (x > 3) & (x < 5) ;;
let Test0 x y = if (Test1 x) then 3 else 4;;
let Test1 x = if Entre3et5 x = false then 1 else 2 ;;
let Test2 x = if equal (Entre3et5 x) false then true else false ;;
let Test3 x y = let z = if(Test1 x) then 3 then 4 in z +. y;;
let Test4 x y = if equal x y then Test1 x else Test2 y;;
let Test5 x = if not (Entre3et5 x) then 1 else 2 ;;
let Test6 x y = if Entre3et5 x then not(Entre3et5 y);;
let Test7 x y = x + if(x>=y) then "bonjour" else "au revoir";;
```

### Exercice 3

Écrire les fonctions booléennes de base sans utiliser les fonctions prédéfinies : ET, OU et NON.

### Exercice 4

À quoi correspondent les fonctions suivantes ?

```
(function x -> not(not x));;
(function x -> (x or (not x)));;
(function x -> function y -> (not x) or y);;
(function x -> function y -> (not x) & (not y));;
(function x -> function y -> (not(not y)) or (not x));;
```

### Exercice 5

Écrire les fonctions booléennes évoluées OUEX, IMPLIQUE, EQUIVALENT.

a OUEX b	b = true	b = false
a = true	false	true
a = false	true	false

a IMPLIQUE b	b = true	b = false
a = true	true	false
a = false	true	true

a EQUIVALENT b	b = true	b = false
a = true	true	false
a = false	false	true

### Exercice 6

Réécrire l'expression booléenne

- $\text{not}(a \text{ or } b)$  à l'aide des opérateurs  $\&$  et  $\text{not}$  ;
- $\text{not}(a \& b)$  à l'aide des opérateurs  $\text{or}$  et  $\text{not}$  ;
- $a \Rightarrow b$  à l'aide des opérateurs  $\text{or}$  et  $\text{not}$  ;
- $a \Rightarrow b$  à l'aide des opérateurs  $\&$  et  $\text{not}$  ;
- $a \Leftrightarrow b$  à l'aide des opérateurs  $\&$  et  $\text{not}$ .