

Série 3

**EXERCICE 1.**

Ecrire un algorithme, utilisant la méthode D.p.R, pour calculer le minimum et le maximum d'un tableau de  $n$  entiers ( $n \geq 2$ ). Quelle est sa complexité ?

**EXERCICE 2.**

Soient  $T1[1..n]$  et  $T2[1..n]$  deux tableaux triés. Les éléments sont tous deux à deux distincts. On suppose que  $n$  est pair.

Ecrire un algorithme, utilisant D.p.R, pour trouver l'élément central de ces deux tableaux. (L'élément central est l'élément qui a autant d'éléments supérieurs stricts que d'éléments inférieurs ou égaux).

Evaluer sa complexité.

**EXERCICE 3.**

Prouver le triplet suivant :

$\{\text{vrai}\} \text{ si } a < 0 \text{ alors } b := -a \text{ sinon } b := a \text{ fsi } \{b = \text{abs}(a)\}$

**EXERCICE 4.**

Déterminer ce que font les algorithmes suivants en les prouvant :

**A1**

Donnée :  $a, b$  ;

Résultat :  $s$

début

$x := a$  ;  $y := b$  ;  $s := 0$  ;

tantque  $y \neq 0$  faire

si  $y \bmod 2 = 1$  alors

$s := s + x$  ;

fsi ;

$y := y \text{ div } 2$  ;  $x := 2 * x$  ;

ftq ;

fin

**A2**

Données :  $a > 0, b > 0$  ; ( $b \leq 2a$ ) ;

Résultat :  $m$

début

$n := 0$  ;  $m := b$  ;

Tantque  $m \leq a$  faire

$n := n + 1$  ;  $m := 2 * m$  ;

ftq ;

fin

Quel est le nombre d'itérations de la boucle tantque ?