

Correction TD13 : Recherche dichotomique

1.1)

--recherche par dichotomie la position d'une occurrence d'un élément x dans un tableau tab de n éléments

Procédure rechercherParDichotomie (**entrée** tab <TabEntiers>, **entrée** n <Entier>, **entrée** x <Entier>, **sortie** trouvé <Booléen>, **sortie** rang <Entier>);

1.2)

--recherche par dichotomie la position d'une occurrence d'un élément x dans un tableau tab de n éléments

--nécessite $1 \leq n \leq N, \forall i \in [1..n - 1], tab[i] \leq tab[i + 1]$

--entraîne $\forall i \in [1..n], tab[i] = x \Rightarrow trouvé = VRAI \text{ et } rang = i$

Procédure rechercherParDichotomie (**entrée** tab <TabEntiers>, **entrée** n <Entier>, **entrée** x <Entier>, **sortie** trouvé <Booléen>, **sortie** rang <Entier>);

2.1 – 2.2 – 3.1 – 3.2)

tantque il reste une tranche du tableau tab à analyser **et** élément x \neq milieu de la tranche du tableau **faire**

si l'élément x < élément milieu de la tranche **alors**

choisir la moitié gauche de la tranche ;

sinon

choisir la moitié droite de la tranche ;

fin si ;

fin tantque ;

3.3)

--recherche par dichotomie la position d'une occurrence d'un élément x dans un tableau tab de n éléments

Procédure rechercherParDichotomie (**entrée** tab <TabEntiers>, **entrée** n <Entier>, **entrée** x <Entier>, **sortie** trouvé <Booléen>, **sortie** rang <Entier>)

Glossaire

iDebut, iFin, iMilieu <Entier> ;

Début

iDébut <- 1 ;

iFin <- n ;

trouvé <- **FAUX** ;

iMilieu <- (iDébut + iFin) div 2 ;

tantque iDébut < iFin et x \neq tab[iMilieu] **faire**

si x < tab[iMilieu] **alors**

iFin <- iMilieu - 1 ;

sinon

iDébut <- iMilieu + 1 ;

fin si ;

iMilieu <- (iDébut + iFin) div 2 ;

fin tantque ;

si iDébut <= iFin **alors**

trouvé <- **VRAI** ;

rang <- iMilieu ;

fin si ;

Fin

3.5)

hypothèse : mon tableau contient 2^k éléments

1 fois $\Rightarrow 2^{k-1}$ éléments

2 fois $\Rightarrow 2^{k-2}$ éléments

.

.

.

k fois $\Rightarrow 2^0$ éléments = 1

$2^{k-1} \leq 2^k \Rightarrow \text{opération} < \log_2(2^k) = \log_2(n)$

4)

--recherche par dichotomie la position d'une occurrence d'un élément x dans un tableau tab de n éléments

Procédure rechercherParDichotomie (**entrée** tab <TabEntiers>, **entrée** iDébut <Entier>, **entrée** iFin <Entier>, **entrée** x <Entier>, **sortie** trouvé <Booléen>, **sortie** rang <Entier>)

Glossaire

iMilieu <Entier> ;

Début

iMilieu $\leftarrow (iDébut + iFin) \text{ div } 2$;

si tab[iMilieu] = x **alors**

trouvé \leftarrow **VRAI** ;

rang \leftarrow iMilieu ;

sinon

si iFin > iDébut **alors**

si x < tab[iMilieu] **alors**

rechercherParDichotomie(tab, iDébut, iMilieu - 1, x, trouvé, rang) ;

sinon

rechercherParDichotomie(tab, iMilieu + 1, iFin, x, trouvé, rang) ;

fin si ;

sinon

trouvé \leftarrow **FAUX** ;

fin si ;

fin si ;

Fin