

Projet Algo 2015.

1 - Intervalles de réels

a.) Type Intervalles : Type composé de

BI : Réel
BS : Réel
INFINCLUS : BOOLEEN
SUPINCLUS : BOOLEEN
Fin

b.) Intervalle vide \Leftrightarrow BI = BS et les bornes non inclus.

Fonction EstVide (A) : Booléen.

Nom	Type	P	Rôle
A	Intervalle	D/R	Intervalle A si EstVide Alors Vrai Sinon Faux

Debut

si (A.BI = A.BS et NON A.INFINCLUS et NON A.SUPINCLUS)
Alors RENDRE (VRAI)
Sinon RENDRE (FAUX)
Fin

c. Procédure Afficher_Intervalle (A) : Reel

Nom	Type	P	Rôle
A	Intervalle	D/R	Afficher l'intervalle à l'écran
BI	Reel	L	Borne Inférieure de l'intervalle
BS	Reel	L	Borne Supérieure de l'intervalle
INFINCLUS SUPINCLUS	Bool.	L	Inclusion / NON Inclusion

Debut

Si (A.BI ou A.INFINCLUS) et (A.BS ou A.SUPINCLUS)

Alors Afficher '[' A.BI ';' A.BS ']'

Si (A.BI ou A.INFINCLUS) et (A.BS ou Non A.SUPINCLUS)

Alors Afficher ']' A.BI ';' A.BS '['

Sinon Afficher '[' A.BI ';' A.BS '['

Fin

Sinon Afficher ']' A.BI ';' A.BS '['

Fin

Si ((A.BI = A.BS) ou A.SUPINCLUS)

Alors Afficher ']' ∞ ';' A.BS '['

Si (A.BS = A.BI) ou A.INFINCLUS)

Alors Afficher '[' A.BI ';' ∞ '['

Sinon Afficher ']' A.BI ';' ∞ '['

Fin

Sinon Afficher ']' ∞ ';' A.BS '['

Fin

Si EstVide (A)

Alors Afficher 'φ'

Fin

Fin

d). Procedure Intersection (A₁, A₂, A₃)

Nom	Type	Param	Role
A ₁	Intervalle	D	
A ₂	Intervalle	D	
A ₃	Intervalle	R	
BI	Reel	D	
BS	Reel	D	
INFINCLUS SUPINCLUS	bool	L	Vrai Faux

Debut

si $(A_1 \cdot BS < A_2 \cdot BI)$ ou $(A_2 \cdot BS < A_1 \cdot BI)$ ou $(A_1 \cdot BS = A_2 \cdot BI)$
et $(\text{NON } A_1 \cdot \text{SUPINCLUS}$ ou $\text{NON } A_2 \cdot \text{INFINCLUS})$ ou
 $A_2 \cdot BS = A_1 \cdot BI$ et $(\text{NON } A_2 \cdot \text{SUPINCLUS}$ ou $\text{NON } A_1 \cdot \text{INFINCLUS})$

Alors $A_3 \cdot BI \leftarrow 0$
 $A_3 \cdot BS \leftarrow 0$
 $A_3 \cdot \text{INFINCLUS} \leftarrow \text{FAUX}$
 $A_3 \cdot \text{SUPINCLUS} \leftarrow \text{FAUX}$

sinon si $A_1 \cdot BI \leq A_2 \cdot BI$

Alors $A_3 \cdot BI \leftarrow A_2 \cdot BI$

si $A_1 \cdot BI < A_2 \cdot BI$

Alors $A_3 \cdot \text{INFINCLUS} \leftarrow A_2 \cdot \text{INFINCLUS}$

sinon $A_3 \cdot \text{INFINCLUS} \leftarrow A_1 \cdot \text{INFINCLUS} + A_2 \cdot \text{INFINCLUS}$

Fin

sinon $A_3 \cdot BI \leftarrow A_1 \cdot BI$

$A_3 \cdot \text{INFINCLUS} \leftarrow A_1 \cdot \text{INFINCLUS}$

Fin

si $A_1 \cdot BS \leq A_2 \cdot BS$

Alors $A_3 \cdot BS \leftarrow A_1 \cdot BS$

si $A_1 \cdot BS < A_2 \cdot BS$

Alors $A_3 \cdot \text{SUPINCLUS} \leftarrow A_1 \cdot \text{SUPINCLUS}$

sinon $A_3 \cdot \text{SUPINCLUS} \leftarrow A_1 \cdot \text{SUPINCLUS}$ et $A_2 \cdot \text{SUPINCLUS}$

Fin

sinon $A_3 \cdot BS \leftarrow A_2 \cdot BS$

$A_3 \cdot \text{SUPINCLUS} \leftarrow A_2 \cdot \text{SUPINCLUS}$

Fin

Fin

Fin

e. Procedure Union (A_1, A_2, A_3)

Nome	Type	P	Rôle
A_1	Intervalle	D	$A_1 \cup A_2 = A_3$
A_2	Intervalle	O	
A_3	Intervalle	R	

Debut
si $(A_1 \cdot BS < A_2 \cdot BI)$ ou $(A_2 \cdot BS < BI)$ ou $(A_1 \cdot BS = A_2 \cdot BI)$
et $(\text{NON } A_1 \cdot \text{SUPINCLUS}$ ou $\text{NON } A_2 \cdot \text{INFINCLUS})$ ou
 $A_2 \cdot BS = A_1 \cdot BI$ et $(\text{NON } A_2 \cdot \text{SUPINCLUS}$ ou $\text{NON } A_1 \cdot \text{INFINCLUS})$

Alors Afficher 'ERREUR'

Sinon si $A_1 \cdot BI \leq A_2 \cdot BI$

Alors $A_3 \cdot BI \leftarrow A_1 \cdot BI$

si $A_1 \cdot BI < A_2 \cdot BI$

Alors $A_3 \cdot \text{INFINCLUS} \leftarrow A_1 \cdot \text{INFINCLUS}$

Fin

Sinon $A_3 \cdot BI \leftarrow A_2 \cdot BI$

$A_3 \cdot \text{INFINCLUS} \leftarrow A_1 \cdot \text{INFINCLUS}$

Fin

si $A_1 \cdot BS \leq A_2 \cdot BS$

Alors $A_3 \cdot BS \leftarrow A_2 \cdot BS$

si $A_1 \cdot BS < A_2 \cdot BS$

Alors $A_3 \cdot \text{SUPINCLUS} \leftarrow A_2 \cdot \text{SUPINCLUS}$

Fin

Sinon $A_3 \cdot BS \leftarrow A_1 \cdot BS$

$A_3 \cdot \text{SUPINCLUS} \leftarrow A_1 \cdot \text{SUPINCLUS}$

Fin

Fin

Fin

2. Tri par comptage

- a. Type TABENT : Tableau de 1 à N entier
 Type COMPT : Tableau de 1 à N de Entier

b. Procédure Tri (T):

Nom	Type	P	Rôle
T	TABENT	DIR	
CPT	COMPT	L	
TMP	TABENT	L	
i	Entier	L	indice de parcours de T
j	Entier	L	indice de parcours de CPT

```

Debut
{ Initialisation de compteurs }
Pour j de 1 à N faire
  CPT[j] ← 0
FinPour
{ Comptage dans compteurs du nombre d'apparition de chaque valeur de T }
Pour i de 1 à N faire
  CPT[T[i]] ← CPT[T[i]] + 1
FinPour
{ Calcul dans compteurs de l'ordre de rangement }
Pour j de 2 à N faire
  CPT[j] ← CPT[j] + CPT[j-1]
FinPour
{ Tri de T dans TMP }
Pour i de 1 à N faire
  TMP[CPT[T[i]]] ← T[i]
  CPT[T[i]] ← CPT[T[i]] - 1
FinPour
{ Reprise de TMP dans T }
Pour i de 1 à N faire
  T[i] ← TMP[i]
FinPour
Fin
  
```