

Division par soustractions successives

lundi 9 septembre 2013 12:32

1 Présentation :

Etant données deux entiers naturels a et b, la division euclidienne de a et b consiste à déterminer les deux entiers q et r tels que :

$$a = b \cdot q + r \text{ avec } 0 \leq r < b$$

A est le dividende, b est le diviseur, q est le quotient et r est le reste.

Une manière naturelle de définir le quotient est de se demander "dans a, combien de fois b ? "

Pour répondre à cette question, on examine d'abord si a est strictement inférieur à b. Dans l'affirmative, q = 0 et r = a. Dans la négative, on soustrait b à a autant de fois que nécessaire pour que le résultat devienne strictement inférieur à b. Le nombre de soustractions effectuées est alors q, et la dernière valeur de a est r.

```
division par soustraction etape1 - 19.03.2013

*****

*****

1  VARIABLES
2  a EST_DU_TYPE NOMBRE
3  b EST_DU_TYPE NOMBRE
4  q EST_DU_TYPE NOMBRE
5  r EST_DU_TYPE NOMBRE
6  cpt EST_DU_TYPE NOMBRE
7  DEBUT_ALGORITHME
8  cpt PREND_LA_VALEUR 0
9  LIRE a
10 LIRE b
11 SI (a<b) ALORS
12     DEBUT_SI
13     q PREND_LA_VALEUR 0
14     r PREND_LA_VALEUR a
15     FIN_SI
16 SINON
17     DEBUT_SINON
18     TANT_QUE (a>=b) FAIRE
19         DEBUT_TANT_QUE
20             a PREND_LA_VALEUR a-b
21             cpt PREND_LA_VALEUR cpt+1
22             AFFICHER " a vaut : "
23             AFFICHER a
24             AFFICHER " cpt vaut : "
25             AFFICHER cpt
26         FIN_TANT_QUE
27     q PREND_LA_VALEUR cpt
28     r PREND_LA_VALEUR a
29     FIN_SINON
30 FIN_ALGORITHME
```

