

## CYCLES

Nous disposons d' une succession d'entiers  $n_i$  ( pour chaque  $i$ ,  $0 < n_i < 12$  ;  $i = 1 \dots M$ ) appelée MODULE. La valeur  $M$  est appelée METRE.

La BASE de cette succession est le module base 12 de la somme des valeurs  $n_i$ .

Par exemple :

\* le MODULE [1 , 8 , 19] est pas correct, car  $19 > 12$   
\*\* le MODULE [1 , 8 , 7] est correct. Son METRE est «3 » et sa base est  $(1 + 8 + 7) \% 12 = 16 \% 12 = 4$

Un MODULE détermine une COMPOSANTE, calculé comme le  $\%12$  de la somme cumulative des éléments :

Dans l'exemple \*\*, on obtient la COMPOSANTE dans la façon suivante :

MODULE = [1 , 8 , 7] BASE = 4  
calculer COMPOSANTE comme ça :  
[1 , 8 , 7] (MODULE)  
[1, 1+8, 1+8+7] (ajouter aux éléments « i » du module, la somme cumulative des éléments  $n_0 \dots n_{(i-1)}$ ) ;  
[1, 9, 16] (calculer le module base 12 des éléments)  
[1,9,4]

Il faut remarquer que le dernier élément de la COMPOSANTE est la BASE

On peut «enchaîner» la COMPOSANTE deux fois. Pour faire ça, on va créer une nouvelle COMPOSANTE (qui sera appelé COMPOSANTE\_1) en additionnant la somme cumulative des éléments  $n_1 \dots n_M$  au dernier élément de COMPOSANTE.

Dans l'exemple \*\*, on obtient le COMPOSANTE\_1 dans la façon suivante :

-Identifier le dernier élément de COMPOSANTE:  
4.  
- ajouter progressivement les éléments  $n_1$  à 4 :  
MODULE = [1 , 8 , 7] BASE = 4  
calculer COMPOSANTE\_1 comme ça :  
[4+1, 4+1+8, 4+1+8+7] (ajouter la somme cumulative des éléments) ;  
[5, 13, 20] (calculer le module base 12 des éléments)  
[5, 1, 8]

En répétant la même procédure, on peut créer plusieurs composantes enchaînées, en calculant COMPOSANTE\_(a+1) en en additionnant la somme cumulative des éléments  $n_1 \dots n_M$  au dernier élément de COMPOSANTE\_(a).

[1 , 9 , 4] COMPOSANTE  
[5 , 1 , 8] COMPOSANTE\_1  
[9 , 5 , 0] COMPOSANTE\_2

Quand, pour un MODULE et une COMPOSANTE, existe une COMPOSANTE\_t tel que son dernier élément est 0, on obtient un CYCLE.

Dans notre exemple,  
le module [1 , 8 , 7]

a crée le cycle

0 - [1 , 9 , 4] [5 , 1 , 8] [9 , 5 , 0] (le « 0 » doit toujours être ajouté au debut du cycle)

le numéro de composants nécessaires, à partir d'une MODULE, à créer un CYCLE, s'appellent PHASES. Dans notre exemple, on a obtenu un cycle de 3 PHASES.

## KALEIDOS

Soient données des entiers  $i_n$ . Ses valeurs %12, ordonnées de façon croissant et sans entrées répétées forment des ACCESSOIRES.

On détermine un tableau verticale composé par la chiffre 0 et les somme cumulatives des ACCESSOIRES. Ce tableau sera appelé STRUCTURE VERTICALE.

Le KALEIDOS est une structure 12-dimensionnelle, ou chaque dimension «i » ( $i = 1 \dots 11$ , car KALEIDOS\_0 est STRUCTURE VERTICALE) correspond au tableau obtenu en ordonnant de façon croissante les chiffres obtenues en ajoutant «i » aux éléments de STRUCTURE VERTICALE et en computant, après, le %12.

Par exemple, on a les ACCESSOIRES [ 4 , 3 ], qui déterminent la STRUCTURE VERTICALE [0, 4 , 7].

KALEIDOS\_0 = [0 , 4 , 7]  
KALEIDOS\_1= [1 , 5 , 8]  
KALEIDOS\_2= [2 , 6 , 9]  
KALEIDOS\_10 = [10, 14, 17] = [10, 2, 5 ] = [2, 5, 10]

Le KALEIDOS\_TRANSPOSE'-k est la structure 12-dimensionnelle ou chaque dimension « i » correspond au tableau obtenue en ajoutant la valeur k (et en computant la %12) des valeurs contenues en KALEIDOS\_i.

## KALEIDOCYCLE

Étant donné un module (par exemple [1 , 8 , 7]), sa composante ([1,9,4]), et son cycle (0 - [1 , 9 , 4] [5 , 1 , 8] [9 , 5 , 0] ) de longueur (METRE \* PHASES), la KALEIDOCYCLE est la structure (METRE \* PHASES) - dimensionnelle, ou chaque composante « i » est KALEIDOS\_(élément « i-me » du cycle) .

Dans l'exemple courante, nous avons

KALEIDOS\_0 = [0, 1, 4, 9]  
KALEIDOS\_1 = [1, 2, 5, 10]  
KALEIDOS\_2 = [2, 3, 6, 11]  
KALEIDOS\_6 = [3, 6, 7, 10]

etc...

notre KALEIDOCYCLE sera composé par

KALEIDOCYCLE\_0 = KALEIDOS\_0 = [0,1,4,9]  
KALEIDOCYCLE\_1 = KALEIDOS\_1 = [1,2,5,10]  
KALEIDOCYCLE\_2 = KALEIDOS\_9 = [1,6,9,10]  
KALEIDOCYCLE\_3 = KALEIDOS\_4 = [1,4,5,8]  
KALEIDOCYCLE\_4 = KALEIDOS\_5 = [2,5,6,9]  
KALEIDOCYCLE\_5 = KALEIDOS\_1 = [1,2,5,10]  
...  
KALEIDOCYCLE\_9 (9 = METRE\*PHASES) = KALEIDOS\_5 = [2,5,6,9]

Écrire un logiciel en JAVA qui :

- Demande à l'utilisateur un MODULE
- Calcule le METRE, la BASE, la COMPOSANTE, les PHASES, le CYCLE et affiche les résultats
- Calcule le KALEIDOS, ou (ACCESOIRES = (MODULE du cycle )) et (COMPOSANTE = (STRUCTURE VERTICALE du cycle ))
- Calcule le KALEIDOS-TRASPOSE, ou k est demandé à l'utilisateur
- compute KALEIDOCYCLE
- visualises KALEIDOS et KALEIDOCYCLE (de même pour KALEIDOS-TRANSPOSE et KALEIDOCYCLE-TRASPOSE, si demandé par l'utilisateur )
- la visualisation de KALEIDOS, KALEIDOCYCLE, KALEIDOS-TRANSPOSE et KALEIDOCYCLE-TRASPOSE doit prévoir la possibilité, par l'utilisateur, de sélectionner les colonnes à visualiser.

Pour un exemple de la visualisation demandé, regarder le fichier « projetexample.pdf » et « projetexample2.pdf »

Le module doit être passé par ligne de commande