

## Compte-rendu réunion ISN du 11/10.

Relecture des documents de P. Busac et J-M. Meny et proposition de modifications.

### Présentation du document « cours récursivité » par P. Busac

- ajout d'exemples pour illustrer les définitions 1.1.1 et 1.1.2
- autre type de fonctions (par exemple avec le milieu au lieu de la distance pour éviter le pb de valeur approchée dans le « double = »)
- proposition d'autres exemples en changeant l'indentation ou l'ordre des lignes dans le programme « téléphone » afin de voir l'influence sur l'affichage.
- illustration par les arbres (parcours en profondeur) en plus des piles d'appel (case mémoire) : les arbres permettent de visualiser l'ordre des étapes alors que les piles permettent plus de s'approcher du fonctionnement de l'ordinateur.
- illustration également par une suite définie par récurrence présentée de deux manières (itératifs et récursifs)
- ajout d'autres exemples basiques comme celui de « secret » pour mettre la définition du principe récursif par écrit.
- ajout d'un exemple avec le triangle de Pascal en récursif.
- voir d'autres exemples éventuellement sur France-IOI.com.

Présentation d'un exemple de J-M. Meny autour des graphes écrit en Prolog (un langage qui permet d'écrire et tester des structures récursives...)

Remarque : Géométrie (logiciel de démonstration dynamique) est aussi basé sur Prolog.

Présentation de X. Ouvrard d'un programme simple qui permet d'illustrer le principe d'une fonction récursive par l'intermédiaire d'un affichage mettant en évidence l'ordre des opérations.

On peut par exemple demander à l'élève d'écrire au préalable l'affichage attendu. Or en réalité, il est contraire à la logique puisque la fonction fait appelle à elle-même.

### Questions :

Pour une suite définie par récurrence, les élèves vont-ils écrire l'algorithme en itératif ou en récursif ?

Comment les élèves réagissent par exemple si on ne leur donne pas le cas de base  $u_0$  ?

### Présentation de J-M. Meny de nouveaux exemples illustrant la récursivité :

- tri par insertion faisant appel à deux fonctions récursives.  
(modification à apporter : à compléter par la mise en parallèle du tri fusion (évidemment récursif) et du tri par insertion pour comparaison)
- conversion d'un nombre  $n$  en base  $b$  (modification à apporter : ajout de la définition récursive de l'objet pour cohérence avec le triptyque de P. Busac)
- dichotomie
- tri fusion (modification à apporter : correction de la définition récursive de l'objet pour cohérence avec le triptyque de P. Busac)

### Question

- Comment insister sur la différence entre algorithme et programme ?

Lorsque le programme est simple, l'algorithme est très proche du programme.

Recherche d'un contre exemple où l'algorithme serait simple mais pas le programme : proposition de J-M. Meny à partir de l'algorithme de pavage par triminos (proposition de modifications à apporter : ajout d'un dégradé de couleur pour repérer l'aspect récursif, commentaires à destination du prof, voire réécriture du code pour le simplifier en isolant les fonctions ou recherche d'un autre contre exemple moins sujet à controverse).

Nécessité de donner aux élèves de bonnes habitudes d'écriture.

Nécessité de rester sur des exemples simples et accessibles pour illustrer et travailler sur la récursivité.

- Comment aborder la notion d'erreurs ?