

Présents

Patricia Gautier, Irène Rougier, Malika More, Anne Crouzier, Alex Esbelin, Bernard Garnier, Philippe Lac.

Etat d'avancement des travaux du groupe

- ✓ Alex rappelle le travail de l'année de la commission algo de la CII lycée :
Ecriture d'un ouvrage traitant de l'enseignement de l'algorithmique au lycée.
Les tâches sont réparties en plusieurs groupes¹.
Plusieurs productions de l'IREM de Clermont ont été retenues.
La question de l'évaluation a été très peu abordée dans le cadre des IREM, c'est pourquoi Malika a proposé un travail sur ce sujet dans notre groupe.
Il sera difficile de tenir le délai initial de fin janvier 2012 pour l'élaboration du document. Cela laisse un peu plus de temps au groupe mais pas trop ...
Alex dresse un rapide bilan de la CII en général et en particulier des travaux du groupe logique et raisonnement.
- ✓ Malika rappelle que nous devons rédiger une page de présentation du groupe Algo, sur le site de l'IREM.
Concernant le site, se pose la question de savoir si on met en place une partie privée, dans laquelle rédiger des documents, ou plus ...
A ce propos, il semble nécessaire de se diriger vers l'usage de \LaTeX afin d'apporter une cohésion et une facilité de rédaction entre tous les membres.
Malika fait une présentation la partie privée du site de l'IREM.
☞ *Attention, si un document est placé sur le site, il ne peut plus être supprimé mais ce problème devrait résolu.*
Alex souligne qu'un site collaboratif fonctionne bien au dessus d'une certaine charge de travail, en dessous une simple liste de diffusion est plus efficace.
- ✓ Il serait bien que ce site soit alimenté par des documents que nous avons produits.
Malika demande qu'on lui envoie nos activités présentées lors des stages, mais aussi toute activité susceptible d'entrer dans le cadre de notre groupe.
- ✓ Alex propose un texte de présentation du groupe, ce texte étant accepté par l'ensemble du groupe.
Le second point n'est plus d'actualité.

Ordre du jour : Evaluation de l'algorithmique au lycée

A partir des documents à notre disposition, les membres du groupe relèvent plusieurs points et erreurs commises par les élèves :

- Sur les test imbriqués :
Problème du «alors» et du «sinon» : le «sinon» n'est quelques fois pas utilisé dans des tests imbriqués, remplacé par l'utilisation de plusieurs structures conditionnelles séparées. L'algorithme reste pour autant juste.
Problème de la rédaction de l'algorithme : que doit-on attendre des élèves ? Un algorithme juste, ou

¹cf compte-rendu du 30/09/2011 de la commission algo de la CII lycée

un algorithme juste **et** bien écrit.

Au sujet du traitement de la résolution d'une équation du second degré, Alex fait remarquer que l'utilisation de trois structures conditionnelles séparées (sans utilisation de la clause *sinon*) peut relever de plusieurs situations :

- ★ ça «marche» donc cela répond, au problème;
- ★ l'élève ne maîtrise pas les structures conditionnelles;
- ★ l'élève a choisi cette écriture de façon délibérée dans un souci de clarté.

☞ *Imaginer et chercher des contre-tests*

☞ *Informers les enseignants de ce problème*

Patricia fait remarquer que la mauvaise écriture peut engendrer des erreurs.

☞ *Elle nous fait part de cet exemple :*

$$\left| \begin{array}{l} \text{si } x < 1 \text{ alors } f(x) = 2x + 1 \\ \text{si } x \geq 1 \text{ et } x < 2 \text{ alors } f(x) = \sin x \text{ sinon } f(x) = x^2 - 1 \end{array} \right.$$

Malika cite la pratique d'un collègue, qui impose, à ses élèves, une résolution par disjonction, ce qui apparaît comme très rigide.

Question : Est-ce raisonnable ?

☞ *exemple à donner*

- Problème de ce que l'on peut demander en devoir surveillé \neq devoir maison
En DS, pas de possibilité de traduire dans un langage de programmation pour tester l'algorithme.
☞ *A prendre en compte dans l'évaluation.*
On remarque que les productions en DM conduisent souvent à un algo juste, ou alors aucune réponse. On pense que l'élève a pu s'autocorriger par le passage à la traduction dans un langage de programmation.
Ce passage dans un langage de programmation, nous apparaît indispensable, dans l'apprentissage de l'algorithmique.
- Problème de l'utilisation d'un seul langage de programmation qui crée un amalgame entre algo et programme (ALGOBOX par exemple).
Mais pas forcément négatif, car il s'agit aussi d'un processus normal d'apprentissage. L'utilisation de plusieurs langages de programmation peut permettre de mettre en évidence l'écriture de l'algorithme, travail plus abstrait.
☞ *il conviendra de profiter de notre travail pour faire des mises en garde à ce sujet.*
- Présenter des algorithmes dans des langages de programmation permet de légitimer (ça marche ou ça ne marche pas) l'utilisation d'une norme d'écriture que l'on va retrouver en maths.
- Attention à l'implicite dans les questions. Pas de normes établies entre les profs. La construction collective des normes implicites est en cours.
☞ *reprendre l'exemple de l'équation diophantienne, question 5*
- Sur la question : « Exécuter un algorithme à la main »
Permet de se faire une idée de la bonne compréhension.
Cette compétence peut être complétée par une écriture de l'algorithme dans une autre situation.
☞ *exemple d'une structure conditionnelle simple (fonction définie par morceaux) qui peut générer des erreurs surprenantes.*
- La notion de fonctions à mettre en place apparaît importante.

Tous ces points soulèvent le problème du type d'évaluation qui pourra être mis en place au baccalauréat. A ce sujet, Alex rappelle que le groupe s'est proposé, à la CII, de rédiger des exemples de sujets de bac. Il est demandé aux membres du groupe de faire des propositions individuelles de sujets de bac, sujets qui pourront nous servir également de support de travail.

- La «culture algorithmique» n'est pas ancrée chez les enseignants. Il apparaît utile de proposer des exemples de questions, permettant de cibler des points précis en algorithmique. Ces questions apportent aussi des informations précises sur la compréhension d'un problème et sa solution mathématique.
- On relève aussi quelques problèmes au sujet des structures itératives :
Boucles tant que : permet de poser des questions de terminaison, liées à une compréhension mathématique.
☞ *exemple d'une suite convergente*
problème de l'incrémentations dans les boucles : tâche à accomplir pour le fonctionnement d'une boucle tant que.
☞ *donner le nombre d'itérations permet de s'assurer de la bonne compréhension de la boucle*
Problème de l'amorce dans une suite arithmétique.
Peut-on mettre en œuvre des boucles imbriquées (par exemple pour un balayage dans le plan). On trouve dommage de s'en passer.

L'ordre du jour étant pratiquement épuisé, on se quitte en se promettant de s'offrir des exemples d'évaluation type bac pour Noël...