

Programmation II

Projet Semestre II

Journal du projet 2015:

- Semaine 1 projet: Avec Yann nous avons tout d'abord discuter du comment pour le projet, en effet la manière de répartition des tâches avant même de commencer le projet pour les questions essentielles nous paraissait important. Pendant le suite de l'heure nous avons discuté du projet tel qu'il est décrit dans la documentation, pour voir si les conclusions au niveau des débouchées possibles du programme. Finalement pendant la suite des deux heures nous avons bien entamé la programmation. Et avec l'heure de libre que nous avons après la séance de TP nous étions en mesure de terminer directement le travail demandé. Pour cette première séances en TP mais aussi pour les suivantes, nous avons décidé de programmer les deux membres du groupes sur un même PC (mais en alternant chaque semaine celui qui programme afin que chacun fournisse le même travaille et puisse avoir un lien avec le code.

- Semaine 2 projet: La seconde partie de la conception de notre projet s'est avérée bien plus longue que la première, qui n'était réellement qu'un échauffement. Après avoir passé bien trop de temps avec les parties « administrative du projet » (mettre les bons fichiers dans le bons dossiers, mise en place dans la salle, ...). Nous avons perdu du temps précieux avec les assistants. Néanmoins, pour cette raison et donc le fait d'avoir du réfléchir et chercher, par nous même certaines informations au fond des différents fichiers, nous a permis de bien mieux comprendre la logique derrière le projet, mais aussi de s'amuser un peu avec la représentation de la bactérie et du fond de la boite de pétri (changement des fichiers « .png »). Finalement au bout d'une dizaine d'heures sur la deuxième étape, Yann et moi même avons réussi à bouclé la deuxième partie du projet jeudi soir. (difficulté particulière: comprendre le fonctionnement de la boucle infini qui est la clé du programme et comprendre comment

utiliser la méthode `update` et `drawOn`, en effet pour bien comprendre il fallait repartir de la base: `TestNutriment`, puis suivre la succession logique des appellation de méthodes dans les différentes classes pour finalement les relier.). Il s'est avéré, que d'être à deux pour ce genre de résolution de problème étant une bien précieux puisque la compréhension était bien plus rapide, grâce à la synergie des différentes connaissances que chacun de nous possède.

La partie la plus problématique pour l'instant fut sans doute la création et l'utilisation du `git`, en effet nous avons mis du temps à faire fonctionner cet outil. Mais maintenant il semble, que nous sommes à jour, ce qui facilite grandement le partage des fichiers codés en raison du fait que l'on peut directement uploader des fichiers entiers sur le serveur, option qui n'est pas possible sur Dropbox ou encore Google Drive. Or, la hiérarchie de nos fichier est importante dans notre projet et celle ci est donc conservée.

- Semaine 3 projet: Cette semaine, nous avons décidé de procéder à la mise en place de l'environnement (c'est à dire dézippage des dossiers et copies des dossiers de la partie2 dans la partie 3, avant même les heures d'exercices, afin de profiter au maximum de l'aide des assistants en cas de questions durant la séance d'exercice. Néanmoins, il s'avère, que la plupart du temps, il y a bien trop de monde dans la salle et donc l'accès à l'aide s'avère difficile. Du côté du projet, le module deux sur 4 de la semaine s'est avéré bien plus long que prévu, mais aucun problème majeur n'est survenu jusqu'à maintenant.

- Semaine 4 projet: Au cours de cette semaine, notre objectif était de finir la partie 3, avant le début de la semaine de « vacances ». Malheureusement, quelques erreurs au niveau du module 3 de la partie 3, nous a nécessité pas mal de temps, en particulier au niveau des tests au niveau de l'interface. Une fois que notre code compilait, il est nécessaire de voir par nous même si nous avons fait une erreur ou non, en essayant le plus grand nombre possible de possibilité quant au nombre de nutriments sur le Petri Dish mais aussi le nombre de bactéries. C'est ainsi que nous avions longtemps un problème de Segmentation Fault lorsque seulement une seule bactérie et source de nutriment se trouvaient sur la boîte de nutriment. En effet, notre la source de nutriment fut consommée (et donc le tableau de nutriment vide), il s'est avéré que notre manipulation des pointeur se faisait dans un ordre faux. Le problème fut que l'erreur seulement une erreur de placement du « delete » dans un bloc de commande ou dans l'autre. Nous nous sommes, ainsi fixé comme objectif d'essayer

de réfléchir au maximum au moment de la programmation afin d'éviter de passer trop de temps sur des « petites » fautes comme celles ci.

- Semaine 5 projet: Semaine de vacances: étant partis à l'étranger, nous n'avons pas eu le temps de nous voir pour continuer à programmer. Nous avons donc fait le choix de seulement travailler minutieusement la mise en forme de notre code. En utilisant le document d'aide fourni sur le site du cours, nos nombreuses fautes esthétiques ont rapidement été démasquées et changées. Néanmoins, nous avons choisi de prendre quelques « libertés » au niveau de l'écriture de notre « if ». La syntaxe suivante a été choisie:

<pre>if (condition) { ...; }</pre>	<pre>if (condition) { ...; }</pre>
FORME UTILISEE	FORME NEGLIGEE

De plus, nous avons choisi une indentation d'un double espace et non pas l'indentation comme celle par défaut du compilateur Geany. Ce choix vient du fait, que Mme Sam, nous a conseillé cette bonne pratique en début d'année.

Du fait qu'on nous ait attribué une semaine de plus en TP pour boucler la partie 3, nous avons choisi de finir celle ci durant la semaine 6, après avoir quelque peu entamé le 4e module.

- Semaine 6 projet: L'objectif de la semaine est de finir la partie 3 de notre code. Cet objectif à finalement été accompli au final d'une longue « night session » en salle de programmation. Les résultats de notre code semble jusque la très prometteur même si il semble que dans des conditions extrêmes une Seg Fault puisse se glisser dans notre code malheureusement. L'objectif de la semaine suivante sera donc d'essayé de relever le défi et de trouver cette faute. Le fait qu'il y ait eu la série noté nous a seulement pris les deux heures habituelles de TP mais nous avons pu rattraper ces deux heures sur une autres plage horaire.

- Semaine 7 du projet: Comme évoqué dans le briefing de la semaine passé Yann et moi avons donc essayé de poursuivre le projet et de trouver notre Seg Fault. Grâce à l'aide de Madame Sam, nous vons pu consolider notre programme et la Seg Fault se fait désormais très rare mais il paraît étonnant que le niveau d'énergie de nos bactéries puisse atteindre dans certains cas extrême (comme d'habitude) des valeurs très grandes négative (c'est ce que nous avons pu constater en codant la suite de notre projet. Il s'est avéré, que nous avons aussi fait une « faute » au niveau d'une méthode des nutriments qui teste, que si le nutriment dépasse sa taille maximal alors il ne grandit plus et est remis à sa taille maximal. Il s'est avéré qui faut tester un « supérieur à ... » et non pas un « supérieur ou égal à ... » pour ne pas entre dans une boucle infinie où le nutriment peut entrer dans une boucle infini (en corrélation avec une autre méthodes) et donc ne jamais rétrécir. Comme on peut le voir ce sont plus les erreurs du passé qui nous occupent en ce moment mais le niveau code ne pose seulement peut de problème. Nous sommes ainsi ravi de l'évolution du projet au stade actuel. Cette semaine nous avons commencé et terminé la partie 4. Il reste quelques petits soucis de robustesse du code mais celles-ci seront réglé lors de la séance de la semaine prochaine en TP. De plus, comme évoqué, le fait qu'un bactérie puisse (aléatoirement avoir des valeurs positive (normales) puis d'un coup une valeur énorme négative (absurde) peut faire penser à un « dépassement de capacité au niveau des bis alloués pour note entier de type Quantité.

- Semaine 8 projet: Cette semaine (semaine du 4 mai) nous attaquons la partie 5 et avons pour objectif de la finir avant la fin de la semaine afin de pouvoir se préparer au rendu final et penser aux extensions (ce qui a déjà plus ou moins été fait lors des semaines passées sur le projet. Il ne reste donc plus qu'à les formaliser). Nous avons rencontré de nombreux problèmes notamment avec les unique_ptr au niveau du deuxième module de la partie 5. Tout le temps, que nous pensions avoir gagné (puisque le premier module s'est finalement fait relativement vite et surtout sans de problèmes). Lors du module 2, il fallait déjà trouver que le seul moyen de réussir à faire ce que nous voulions faire, était de faire recours au méthodes std::move et st::reset. Comme nous ne savions pas, que cet outils était disponible nous sommes plus ou moins tombé par chance dessus. Ce qui est sans doute un facteur qui coute beaucoup de temps aux groupes les plus avancés, alors que les groupes moins avancés auront une réponse dès qu'ils demandent au autres. Par ailleurs, le fait d'avoir trop changer les fichiers .hpp empêchait notre compilateur de compiler un code, qui finalement était juste comme nous avons pu le montrer la simple manipulation du scons -c,

que nous a conseillé la professeur. Puis comme par magie tout à fini par fonctionner et nous avons fini le projet deux semaines avant la fin des délais.

- Semaine 9 projet: Cette semaine a été consacré sur la finalisation de notre projet. En effet, nous nous sommes fixé pour objectif de faire une extension, de commenter notre code et finalement de mettre notre code au propre. Dans un premier temps, nous avons donc passé un bon moment à concevoir notre extension afin de ne pas faire des fautes de logique graves. Une fois cela fait, nous nous sommes mis à programmer. Il s'est clairement avéré que ce fut la partie la plus plaisante du projet: plus de consignes et surtout le fait de voir qu'après tout ce temps nous avons fini par bien comprendre la logique et le fonctionnement du tout. Notre extension consiste, en la création d'une nouvelle classe de bactéries, que sont les plasmides bactéries. Celles-ci sont capables de se transmettre des résistances face aux champignons de pénicillium qui se forment sur la pétri dish une fois que les nutriments bleus y sont pendant trop de temps. Comme nous savions ce que nous voulions faire la programmation de cette partie fut « assez rapide » si l'on considère le nombre de changements que nous avions prévu. Finalement, en cours de route, nous avons réaliser que nous n'avions pas assez pensé au côté que nous ne pouvons pas retrouver nos plasmides bactéries, sans autres tests dans notre tableau contenant toutes les bactéries. Il nous a donc fallu repenser certaines choses et ajouter un deuxième tableaux contenant seulement les adresses des pointeurs étant des plasmides bactéries, pour ne pas avoir à faire du test de type.

- Semaine 10 projet: Pour cette semaine finale du projet, nous n'allons pas passer beaucoup de temps sur le code, comme nous l'avons fini la semaine passée. Les dernières modifications porteront sur des changements mineurs ou encore sur l'ajout de commentaire à certains niveaux du code. Durant cette semaine nous avons finalement eu l'occasion, après les deux heures d'examens de corriger un certain nombre de problèmes qui ont persister au niveau de notre étape 5. L'étape 6, celle des extensions semble marcher comme elle le doit ce qui nous ravi de jour en jour puisque ce fut la meilleure partie du projet. Un exemple de problème corrigé fut que nous avions un problème au niveau du comptage de nos bactéries. En effet, dans le constructeur de la bactérie nous incrémentons le compteur et le décrémentons lors de l'appel au destructeur. Néanmoins nous avons oublié que lors du clonage le nombre de bactérie doit aussi augmenter de 1. Ainsi, comme notre compteur est un « unsigned int » ce qui conduisait à un overflow puisque les clones en mourant font eux aussi appel au destructeur, ce qui conduisait à un score négatif. Nous en arrivons ainsi à la

fin de notre journal du projet de programmation du deuxième semestre. Contrairement à certains groupes nous avons jamais eu de problèmes « humain » dans notre groupe de travail. Le choix de mener la programmation du projet ensemble à certainement coûté plus de temps que si vous avions programmer chacun de notre côté, néanmoins nous pensons que grâce à ce choix les erreurs « bêtes » de programmation ont pu être évitées et le projet ainsi bien mieux pensé puisque à tout instant deux personnes programme et réfléchissent sur le même sujet.

Nous garderons ainsi tous les deux un bon souvenir de ce premier travail en groupe à l'EPFL, qui ne restera sans doute pas le dernier. Merci d'avoir pris le temps de lire notre journal, nous resterons bien sur à votre entière disposition en cas d'éventuelles questions.

David Cleres

&

Yann Dubois