

Bilan individuel de compétences

J'ai choisi les deux compétences suivantes:

1. Réaliser une solution efficiente en réponse à un besoin ou une demande
2. Travailler en mode projet

1. Réaliser une solution efficiente en réponse à un besoin ou une demande

Dès le début du projet, je me suis concentré sur la partie extension. En effet, je menais des recherches bibliographiques tout en suivant les vidéos et l'avancée du "Hello World". De plus, nous avons sélectionné l'extension TRIGO et le cahier des charges était très clair sur les attentes de cette extension: La précision est primordiale.

J'ai donc mené des recherches sur des algorithmes permettant d'approcher les fonctions trigonométriques classiques comme Sin, Cos et Tan. J'ai remarqué que les premiers ordinateurs et les calculatrices se servaient de l'algorithme CORDIC. De plus, en menant des recherches plus approfondies, j'ai remarqué que cet algorithme n'était pas très difficile à mettre en œuvre et j'ai programmé ma propre version en Python. Cette première version en Python m'a permis de déboguer plus facilement le code lorsqu'il y avait des incohérences. De plus, il était plus facile de mener des tests de rapidité et de précision en Python grâce aux modules math et pyplot. En effet, le module math contient les valeurs exactes de pi mais aussi des angles remarquables tels que $\pi/3$ ou $\pi/6$. Il suffisait juste d'appliquer l'algorithme CORDIC à ces angles puis de comparer avec la valeur exacte de Python. On pouvait facilement vérifier s'il y avait des imprécisions ou des erreurs d'arrondis. De plus, on pouvait se servir de pyplot pour tracer des courbes et observer comment variait la précision sur des grands angles (par exemple $\cos(1000000000)$) et c'était assez intéressant de mener ce raisonnement. On pouvait ainsi observer les limites de notre algorithme et chercher des solutions pour avoir l'algorithme le plus précis possible. Par exemple, j'ai passé pas mal de temps à chercher un algorithme de "range reduction" car nous manquions de précision sur les grands angles ($\sin(10000000000)$ par exemple) et il fallait être capable de réduire ces angles en leur appliquant un modulo 2π . Ce n'était pas facile mais nous avons gagné de la précision en nous servant de la division euclidienne. On se doutait quand même que soustraire 16000 fois la valeur 2π , qui était elle-même arrondie, allait entraîner des erreurs d'arrondis. Le point positif est que nous avons tout de même réussi à améliorer cette précision tout au long du projet. C'était intéressant et gratifiant de voir à la fin du projet que nous avons gagné en précision par rapport à la première semaine. De même, certains choix de conception ont permis de simplifier nos algorithmes. Par exemple, pour arctan, nous devons rentrer 170 constantes à la main dans le fichier Math.decah c'est pourquoi, j'ai développé un fichier Python qui générerait ces constantes et les renvoyait en String. J'avais juste à les copier-coller dans Math.decah et le tour était joué. De même, nous avons utilisé

l'imparité des fonctions Arcsin et Arctan pour simplifier nos algorithmes. C'était des choix de conception simples mais il fallait y penser. De plus, nous nous sommes sentis fiers de nous le jour du rendu, nous étions satisfaits par notre rendu et ravis que les fonctions trigonométriques puissent être appelées dans des programmes.

2. Travailler en mode projet

Nous n'avions pas de méthode précise au début du projet pour nous organiser. S'il y avait quelque chose à faire, on se répartissait certaines tâches en fonction de nos compétences, de notre compréhension et de notre avance sur les cours vidéos. Il n'y avait pas vraiment de rôle précis la première semaine, mais nous avons su nous adapter grâce à des outils comme Trello. Au milieu de la première semaine, nous avons mis en place des réunions hebdomadaires de 30 minutes tous les matins. C'était une approche assez agile mais elle a porté ses fruits tout au long du projet.

Au début du projet, nous n'avons pas défini de chef à proprement parler, Lucie était scrum master et communiquait sur les réunions et les tâches à accomplir pour chaque sprint.

Je me suis concentré sur l'extension dès le début du projet donc pour ma part les réunions se ressemblaient souvent. Je décrivais mes recherches bibliographiques, les algorithmes rencontrés, la précision que j'obtenais avec Python ou avec Java.

Ces réunions étaient d'autant plus importantes étant donné que nous ne nous connaissions pas et que nous n'avions jamais travaillé ensemble auparavant. C'est pourquoi, ces réunions permettaient de découvrir un peu les spécialités de chacun, et de choisir sur quels parties ils allaient travailler.

Lors du premier suivi, les professeurs nous ont conseillé d'utiliser Trello, cela a permis de structurer notre organisation. Chaque tâche avait un post-it et il était plus facile de savoir ce qu'il restait à faire et surtout de savoir si chacun était occupé ou s'il avait besoin d'aide.

Pour ma part, je parlais surtout de mes avancées en termes de code, de rapport et de précision sur les algorithmes des fonctions Cos, Sin, Arcsin, Arctan. Benjamin est venu me prêter main forte lorsque j'avais besoin de déboguer et il m'a beaucoup aidé sur la partie ulp c'est pourquoi je suis très content d'avoir pu travailler avec lui.

Nous avons aussi beaucoup communiqué par l'intermédiaire des applications Messenger, facebook et Zoom lorsque nous faisions du pair-programming avec benjamin. C'était pratique pour organiser les réunions au quotidien

Conclusion

Pour conclure, j'ai vraiment beaucoup aimé ce projet et les gens que j'ai rencontrés. Je n'avais pas eu la chance d'être avec eux sur les précédents projets de l'ENSIMAG mais j'ai été agréablement surpris. J'ai énormément appris sur le travail en groupe, l'organisation d'une équipe mais aussi en Python et en Java. Je suis ravi d'être arrivé à bout de ce projet avec mon équipe, et d'avoir pu expérimenté mon premier projet de groupe en méthode agile.