

Rapport TB7 : Partie mise en forme du graphique

Le but de cette partie est d'utiliser la fonction mathématique évaluée afin de générer un grand nombre de couples $(x, f(x))$ et ainsi de produire un graphique.

Nous avons volontairement choisi d'utiliser SDL, qui est une bibliothèque libre et "cross-platform" pour gérer l'image, le son, la vidéo, etc.

Les premières étapes sont de créer la fenêtre, afficher la séparation de l'écran, la grille, les axes et leurs noms et orientations. une des premières difficultés arriva ensuite et c'est d'afficher les graduations. Pour qu'elles soient adaptées, il nous a fallu trouver une relation entre la taille de l'écran, la taille de l'intervalle souhaité et aussi les valeurs de $f(x)$.

La suite logique est de tracer l'ensemble des couples. Pour ce faire, nous récupérons une structure "Result" qui contient le code erreur et la valeur $f(x)$. On stocke ensuite chaque couple dans une structure afin de représenter le point. Le nombre de couples calculés dépend de l'intervalle d'étude souhaité par l'utilisateur. Ainsi, la courbe est la plus continue possible.

Il s'agit ensuite de mettre la couleur au point de coordonnées en pixel correspondant. Une fois la courbe tracée, nous voulions pouvoir connaître les valeurs $(x, f(x))$ à l'aide du curseur de souris. La difficulté majeure fut de repérer la position du curseur par rapport à la position des axes afin de récupérer la valeur de x et de y à laquelle celui-ci se trouve.

Nous avons ensuite implémenté deux autres fonctionnalités. La première est l'augmentation ou la réduction du nombre de graduations avec les touches Z (augmentation) et A (réduction). La deuxième est le zoom qui se fait à l'aide de la molette de la souris. La bibliothèque SDL est particulièrement adaptée pour ces deux utilisations car il existe des fonctions et structures spécifiques pour traiter les appuis sur les touches et caractériser le mouvement de la molette. De plus, un appui sur la touche Q permet de supprimer la grille de fond. Aussi, il est possible de faire varier la graduation d'un axe à la fois à l'aide des flèches du clavier. Pour aller plus loin, nous avons décidé de proposer l'affichage simultané de deux courbes ou plus, toutes dans des couleurs différentes si l'utilisateur le souhaite.

Finalement, nous avons testé toutes les options avec différentes fonctions issues des parties précédentes. Comme nous avons tous travaillé avec le même IDE et avec Github, le projet était d'office mis en commun. Il ne suffisait alors que de vérifier que la fusion était effective. En dernier lieu, nous avons lié les fonctions entre elles et testé entièrement l'expérience utilisateur.

Toutes les interactions avec le programme se font *via* la console. Des phrases claires, simples et explicatives permettent l'ajout de fonctions et la gestion des couleurs de courbe. En cas d'erreurs, le type d'erreur est signalé à l'utilisateur. Il a toujours la possibilité d'ajouter de nouvelles fonctions au grapheur, c'est-à-dire que le programme ne s'arrête pas, par choix.