23/05/2023

Dessin vectoriel

PROJET EN C

****

Vénus BAKIK0 et Corentin KERVAGORET

EFREI / Groupe F / L1 2022-2023

Table des matières :

[**I-Introduction 2**](#_Toc122872960)

[**II-une présentation fonctionnelle du projet réalisé : 3**](#_Toc122872961)

[**III- Une présentation technique du projet réalisé : 6**](#_Toc122872970)

[**Conclusion : 8**](#_Toc122872971)

# I-Introduction

**Dans le cadre du cours « Algorithme et structure de données », nous avons dû réaliser une nouvelle version d’un logiciel de dessin vectoriel.**

En effet, le but de ce projet est de réaliser un logiciel de dessin vectoriel depuis la console. C’est-à-dire que l’utilisateur doit taper des instructions pour pouvoir dessiner des formes : cercle, point, ligne, rectangle, carré ou polygone.

Le projet a donc pour but de découvrir les possibilités du langage C et notamment comprendre le langage C, les notions de pointeur en C, les structures, et la gestion de la mémoire en générale.

Nous avons donc eu environ un semestre, de la date de présentation du sujet (le 18/03/2022) jusque à la date de soumission (le 22/05/2022), pour réaliser ce projet en binôme.

Ce projet est composé de deux étapes : l’étape de la programmation et l’étape finale de la présentation du projet.

Pour le fonctionnement du logiciel, nous avons donc utilisé 7 fichiers .h/.c (main, commands, area, pixel, formes, shape et id) ainsi que l’interface CLION pour pouvoir programmer.

# II-une présentation fonctionnelle du projet réalisé :

Toutes les fonctions demandées dans la partie obligatoire ont été réalisées.

Les fonctions point et plot pour créer un point et afficher la matrice :

A screen shot of a computer screen

Description automatically generated with low confidence

Les fonctions qui permettent de créer les différentes formes cercle, ligne, carré et rectangle :

A screen shot of a computer screen

Description automatically generated with low confidenceA screenshot of a computer screen

Description automatically generated with medium confidence

A screen shot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Les fonctions list et delete qui permettent d’afficher toutes les formes créées et de supprimer celles souhaitées en fonction de son id :

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with medium confidence

La fonction erase qui permet de supprimer toutes les formes créés:

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

La commande help affiche toutes les commandes possibles: A screenshot of a computer screen

Description automatically generated with low confidence

# III- Une présentation technique du projet réalisé :

Nous avons divisé notre programme en 6 doubles fichiers (.c/.h) :

* Le fichier main à main.c
* Le fichier pour la création de la zone de dessin area à area.c
* Le fichier pour la saisie des commandes à commands.c
* Le fichier pour la création des formes à forme.c
* Le fichier pour la création du type générique shape à shape.c
* Et un fichier pour la création des pixels de chaque forme à pixels.c

Le fichier main est le cœur du programme, il permet de lancer le programme et coordonner toutes les fonctions nécessaires au bon fonctionnement du programme qui sont importés depuis les autres fichiers.

Tous les autres fichiers permettent de créer chacun des modules en fonction de son nom. Ainsi forme.c permet de créer toutes les formes et shape.c les transforment en type générique pour pouvoir les utiliser dans pixel.c qui va calculer et allouer l’espace nécessaire pour la création de chaque forme en fonction du nombre de pixel.

Par rapport aux modifications apportées nous avons ajouté un paramètre à la fonction read\_exe\_command, on a ajouté le paramètre area pour qu’elle puisse être modifiée dans le programme.

Pour rendre notre code aussi plus performant nous avons ajouté des contrôles pour vérifier les données entrées par l’utilisateur. Nous avons donc pris en compte des erreurs de saisie :

Si l’utilisateur se trompe dans la saisie de la premiere commande :



Si l’utilisateur ne donne pas assez d’information :



ou si un point est en dehors de la zone :

A black background with white text

Description automatically generated with low confidence

Nous avons rencontré pas mal de problème tout du long de la réalisation de notre projet. Et l’un des problèmes majeurs a été le stockage de la mémoire. En effet il fallait allouer assez d’espace mémoire pour chaque forme notamment pour la ligne, le cercle et le polygone. Pour résoudre ce problème, affiché des messages pour voir où le programme s’arrêtait, était très pratique. Pour résoudre le problème, on a, avant d’allouer le tableau de pixel, fait un tour de boucle vide de l’algorithme qu’on allait utiliser pour calculer le nombre de pixels.

Exemple avec la fonction circle :

Tour de boucle vide pour calculer le nombre de pixel :

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with medium confidence

Programme avec la création des pixels :A screen shot of a computer program

Description automatically generated with medium confidenceA screen shot of a computer program

Description automatically generated with low confidence

# Conclusion :

En conclusion, ce projet en C a été une expérience enrichissante et stimulante. A travers ce travail, nous avons pu développer encore plus nos compétences en programmation et approfondir notre compréhension des concepts clés en C. Par ailleurs, le projet nous a appris l’importance de la collaboration et de l’échange de connaissances. Nous avons pu travailler en équipe, partager nos idées et bénéficier des connaissances de chacun. Malgré quelques difficultés rencontrées dans le codage des fonctions, nous avons su surmonter les difficultés ensemble.

Dans l’ensemble, ce projet a été une expérience gratifiante qui nous a permis d’acquérir de nouvelles compétences et de développer des solutions concrètes, ainsi que de mieux comprendre la notion importante du C, notamment le stockage des variables en mémoire. Nous sommes donc fiers du travail accompli car nous avons réalisé le travail demandé. Nous sommes également confiants que les acquis nous serons utiles dans nos futurs projets.

A picture containing screenshot, black, space, astronomy

Description automatically generated