Une image contenant texte, arts de la table, assiette, vaisselle

Description générée automatiquement

Licence MIASHS première année

# Rapport de projet informatique

**MINISHELL**

**DOAN Thi Mai Chi – 40016084**

**NGUYEN Lan Anh - 41011314**

**Remerciements**

Le rapport du sujet " Minishell " est le résultat de mes propres efforts constants et du soutien et des encouragements d'enseignants, d'amis, de collègues et de personnes. A travers cette page, l'auteur tient à remercier ceux qui m'ont aidé au cours de mes études et recherches Scientifiques.

La mise en œuvre du rapport est pour nous l'occasion de synthétiser et de systématiser ce que nous avons appris, et en même temps de le combiner avec la réalité pour améliorer nos connaissances professionnelles. Bien qu'il ne s'agisse que d'un petit projet, grâce à ce temps, j’ai élargi mes horizons et absorbé beaucoup de connaissances pratiques. Depuis lors, nous réalisons que la pratique du frottement est extrêmement importante - elle aide les élèves à construire une base théorique plus solide apprise à l'école. Pendant le stage, d'être confus à inexpérimenté, nous avons rencontré de nombreuses difficultés, mais avec l'aide dévouée de tout le monde autour, tout a été complété.

Je tiens à remercier les professeurs : Monsieur Francois Delbot, Madame GẺRVAIS Marie-Pierre, Madame TAYACHI Mayssa d'informatique pour leur soutien enthousiaste dans la recherche et l'enseignement spécialisé pour mener à bien ce rapport.

En particulier, nous sommes extrêmement reconnaissants pour les conseils dévoués et la supervision étroite, pleine de responsabilité et d'amour, de Mlle Thu et Mlle Chau - deux étudiantes en L2 Miashs. L’écoute et l’accompagnement dont j’ai bénéficié m’ont permis de trouver rapidement un stage, dans le but d’affiner mon projet.

Je n’oublie pas non plus mes proches qui m’ont sans cesse soutenue dans l’élaboration de mon projet professionnel et m’ont aidé(e) à chaque étape de ce rapport.

Remerciements spéciaux à mon relecteur et correcteur qui a contribué, grâce à ses conseils et recommandations, à l’élaboration et au bon déroulé de mon rapport.

**Table des matière**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. [**Introduction**](#_bookmark0) | **4** |
| 1. [**Environnement de travail**](#_bookmark10) | **6** |
| 1. **Description du projet et objectifs**     1. Présentation général du projet    2. Présentation des allégorismes utilisés | **6** |
| [**4 Bibliothèques, Outils et technologies**](#_bookmark14) | **6** |
| [**5 Travail réalisé**](#_bookmark14) |  |
| [**6 Difficultés rencontrées**](#_bookmark14)  6.1 Difficultés rencontrées par l’étudiant 1   * 1. Difficultés rencontrées par l’étudiant 2 |  |
| **7 Bilan**  7.1 Bilan personnel de l’étudiant 1  7.2 Bilan personnel de l’étudiant 2  7.3 Conclusion  7.4 Perspectives | **6** |
| [**8 Bibliographie**](#_bookmark24) | **7** |
| [**9 Webographie**](#_bookmark25) | **8** |
| [**10 Annexes**](#_bookmark27) | **9** |
| [**A Cahier des charges**](#_bookmark28) | **9** |
| [**B Exemple d’exécution du projet**](#_bookmark29) | **9** |
| [**C Manuel utilisateur**](#_bookmark30) | **9** |

1. Introduction

Ce projet doit vous permettre d’illustrer l’ensemble des notions du cours, en vous laissant faire preuve de cr´eativit´e. Ce document regroupe a` la fois des consignes et des exemples. Vous pouvez reprendre le plan de ce document afin de r´ealiser le rapport de projet.

2. Environnement de travail

En fait, nous n'avons que des PC portables, mais le Minishell a besoin d'un environnement Linux. Nous avons donc décidé d'utiliser une machine Virtuelle Box pour initialiser et installer le Minishell du Terminal ici.

Le projet est fait par le langage C et effectué sur le Virtual machine que l’on a installé pendant le semestre 1. Ses codes sont testés et exécutés sur Terminal de l’Ubuntu (dans l’environnement linux).

Pour ouvrir le fichier minishell.c, il faut utiliser compilateur gcc en saisissant gcc minishell.c -o minishell. Ensuite, on va saisir «. /minishell » afin d’exécuter le minishell.

3. Description du projet et objectif

3.1 Présentation générale du projet

Ce document a pour but de décrire le déroulement de notre projet informatique.

C’est le résultat du travail qui nous a permis de programmer un outil pour encoder/décoder le « Minishell ».

Nous avons choisi ce thème premièrement parce qu'il nous semble intéressant que l'existence du Minishell soit liée à l'existence de l'informatique. L’idée que communiquer avec un ordinateur en utilisant des interrupteurs 0/1 alignés est chiant s’est rapidement imposée parmi les développeurs de l’époque. Du coup, l’idée que communiquer avec un ordinateur en utilisant une ligne de commandes interactive proche de l’anglais serait vachement plus pratique s’est imposée très naturellement.

Avec Minishell, nous avons pouvons faire un voyage dans le temps et revenir à des problématiques de l’époque ou Windows n’existait pas. Si ça ne fait pas de vous un meilleur développeur, alors rien ne le fera.

Le projet Minishell va nous permettre de nous plonger au cœur d’un système Unix et découvrir une partie importance de l’API d’un tel système: la création et la synchronisation de processus. Le lancement d’une commande dans un Shell implique la création d’un nouveau processus dont le processus parent doit monitorer l’exécution et l’état final. Minishell est quelque chose qui contient beaucoup de mots spécialisés. Nous avons donc essayé de le rendre facile à comprendre et à citer avec quelques concepts d'internet

Le Minishell (ou interface système en français) est un programme qui reçoit des commandes informatiques données par un utilisateur à partir de son clavier pour les envoyer au système d’exploitation qui se chargera de les exécuter. Il est une couche logicielle qui fournit l'interface utilisateur d'un système d'exploitation. Il correspond à la couche la plus externe de ce dernier. L'interface système est utilisée comme diminutif de l'interface utilisateur du système d'exploitation.

Aux débuts de l’informatique, le shell était la seule interface utilisateur disponible sur un système de type Unix tel que Linux. De nos jours et avec l’arrivée de la souris, tous les ordinateurs utilisent des interfaces utilisateur graphiques (GUI, pour « graphical user interface »), en plus des interfaces de ligne de commande (CLI, pour « command line interface »), comme le shell.

Donc, Le Minishell d'un système d'exploitation peut prendre deux formes distinctes.

3.2 Présentation des algorithmes utilisés

L’interpréteur de commande suit l’algorithme suivant :

- TANT QUE L’utilisateur ne quitte pas le programme.

- AFFICHER l’invite de commande.

- LIRE ligne la courante saisie par l’utilisateur.

- EXECUTER les commandes indiquées sur cette ligne.

- FIN quand l’utilisateur saisie « exit ».

4. Bibliothèques, Outils et technologies

Après des recherches sur internet et surtout la page Manpage, pour utiliser des commandes comme : fork, wait… nous avons utilisé les librairies suivantes :

|  |  |
| --- | --- |
| **Bibliothèque** | **Fonction utilisée** |
| include <unistd.h> | fork - Créer un processus fils execvp - Exécuter un fichier |
| include <stdlib.h> | Exit-terminer normalement un processus |
| include <stdio.h> | Printf - afficher |
| include <string.h> | Strtok -extraire des mots d’une chaine |
| include <sys/types.h> | Getpid-obtenir l’identifiant d’un processus |
| include <sys/wait.h> | Wait, waitpid – attendre qu’un processus change d’etat |
| include <errno.h> | Perror – afficher erreur sur la sortie erreur |
| include <stdbool.h> | Pour des variables de type bool |

5. Travail réalisé

Réalisé : On a réussi à établir l’environnement shell qui permet à l' utilisateur de lancer des commandes en texte. Ce mini shell consulterait et déplacerait facilement les fiches et les dossiers via la commande cd. En utilisant la fonction folk pour créer le processus, il a exécuté les commandes ls, cd,… De plus, grâce à execvp(), quand les utilisateurs taper « Exit », le programme sera sorti immédiatement.

Non réalisé : Le programme n’affiche pas des erreurs avec les commandes qui n’existe pas. Il est difficile de trouver des expédients pour réparer ce problème car on ne sait pas qu’il faut utiliser quelle fonction afin de déterminer les commandes étant existées dans l’interpréteur.

Après avoir déclaré la fonction execvp, on a utilisé la condition ci-dessous afin de vérifier des erreurs pendant le processus d’exécution des commandes non-exist. Pourtant, il a affiché « erreur » pour quelques instructions.

if (out < 0) { // quand l’exécution d’execvp() est faux , print “erreur”

 fprintf(stderr, "Exec erreur.\n");

 exit(0);

 }

Pendant l’exécution de programme, quand on tape « minishell », une commande n’existe pas, « exec erreur » a apparu, mais avec la commande « test », bien que « exec erreur » ne soit pas affiché, le programme n’exécute pas.

6. Difficultés rencontrées

6.1 Difficultés rencontrées par DOAN Thi Mai Chi

La majeure partie des difficultés rencontrées a des origines internes aux connaissances du cours. Car je suis étudiant en réorientation du S2, la base d’informatique est près de zéro. C'est- à-dire que je dois apprendre ce que les camarades ont appris en S1. Il est difficile de comprendre tous les cours pendant un temps très court. Non seulement des choses que l’on a fait en cours, pour faire ce projet, il a besoin d’utiliser des nouvelles fonctions ou des opérations qui n’existent pas pendant le cours, par exemple la fonction folk. Autrement dit, cette difficulté se réfère à celle de devoir apprendre un langage seul, uniquement avec les ressources disponibles sur internet ou dans les livres, le tout dans un intervalle de temps limité

De plus, pendant que nous étions en train d'avancer sur notre étude, je ne sais pas qu’il faut utiliser quelle fonction pour afficher le dossier original quand je saisis « cd ».

D’ailleurs, l’orientation et l'identité des parties prenantes au projet dans le début est un problème. Il faut commencer où ? Qui fait quoi ? Qui décide ? Tout ceci a freiné notre avancement et nous nous sommes retrouvés au point de départ avant une semaine de la date limite de la présentation de notre projet. Ce qui explique pourquoi on n’a pas pu étudier d'autre phénomène de la confluence.

6.2 Difficultés rencontrées par NGUYEN Lan Anh

En tant qu'étudiante internationale, j’ai rencontré de nombreux difficultés pendant le processus de ce projet. Mes problèmes principaux liés à la capacité de la compréhension oral et écrite. Les difficultés à communiquer dans une langue différente ont rendu les productions écrites (rapports) laborieuses pour une étudiante internationale comme moi. J’ai également perdu plus de temps afin de bien comprendre les cours marginaux, les documents et les supports. Des obstacles liés à la méthodologie et aux stratégies d’apprentissage peuvent s’ajouter aux défis d’écriture et de lecture.

Plusieurs raisons nous ont conduites à ne pas mener ce projet à terme. La principale est le manque de temps : nous avons sous-estimer le temps nécessaire à la réalisation du projet, pour le mener à terme. Nous avons également sous-estimer la difficulté à produire le programme en langage C dans un premier temps. La manque des connaissances du programme C est une des raisons essentiels qui a fortement pénalisé la conduite et le déroulement du projet. En réalité, je ne comprends pas bien les bibliothèque dans le langage C et la capacité d’utilisation des fonctions et des structures est limite.

A côté, car les deux doivent travailler et ont l’emploi diffèrent du temps, il est difficile de ranger le planning pour travailler et discuter ensemble. C’est-à-dire que on doit faire un échange de vues sur l’internet. Cela provoque parfois une insuffisance au niveau de la communication entre nous. Il est également un impact pour notre projet.

7. Bilan

7.1 Bilan personnel de DOAN Thi Mai Chi

En discutant avec les étudiants L2 et L3, je connais le Minishell qui sera enseigné dans l’année prochaine. Ce programme est un émulateur de console permettant à l’utilisateur de lancer des programmes de manière interactive. Après avoir découvert sur l’internet, je trouve qu’il est très intéressant et sa fonction m’a beaucoup inspiré. Donc, j’ai décidé de créer un shell qui peut exécuter des commandes simples.

D’une part, bien que j’apprenne le langage C pendant quelques mois, j’avoue que j’avais peu de connaissances. Alors, ce projet est considéré comme une façon afin de pratiquer ce qu’on a appris en cours. Grâce à lui, je peux renforcer et améliorer mes connaissances en matière de langage C. De plus, il m’aide à enrichir des connaissances qui sont utiles pour préparer des études en L2. C’est également une des raisons pour lesquelles je veux choisir ce sujet.

D’autre part, comme je voudrais devenir un développeur web, faire des projets similaires est obligatoire dans l’avenir. Donc, c’est une occasion en or de mieux connaître mon domaine, d’apprendre des méthodes du travail et de se familiariser avec des étapes afin d’effectuer un projet. De plus, via ce projet, j’ai acquis des expériences de travail pratique enseignant de précieuses compétences générales, telles que la discipline, la persévérance, le travail d'équipe, le leadership, les compétences en communication et en résolution de problèmes.

7.2 Bilan personnel de NGUYEN Lan Anh

Car c’est la première fois que je fais un projet, il est difficile de choisir un sujet. Par la suite de la proposition d’un ami que je connais, j’ai commencé chercher des informations de minishell sur l’internet. Le Minishell est l’interpréteur en ligne de commande, il fournit un certain nombre de commandes pour interagir avec le système d’exploitation. Malgré des difficultés lors du processus de production, le projet m’a donné beaucoup de choses.

Tout d’abord, non seulement il m’a permis de renforcer mes liens avec mes camarades, mais il m’a aussi permis de renforcer mes connaissances en matière d’informatique, notamment sur le langage C. Le temps que j’apprenne le langage C n’est pas long, ce que je connais est la base que on a appris en cours. En étudiant le projet, je peux apprendre plus et comprendre plus sur le C, ainsi que la fonction folk dans la bibliothèque unistd.h.

De plus, le projet offre l’opportunité d’acquérir de l’expérience dans des tâches liées à mon domaine d’études. Ces expériences pratiques deviendraient un document utile qui m'aiderait à préparer à une carrière dans un domaine spécifique dans l’avenir, quand je deviendrai développeur web.

D’ailleurs, effectuer un projet informatique des premières années est enrichissant d’un point de vue personnel mais aussi professionnel : à l’avenir, quel que soit le secteur dans lequel je travaillerai, j’aurai très certainement à devoir réaliser des travaux en groupe : l’organisation et la notion de gestion du temps que j’ai pu acquérir au cours de ce projet s’avérera donc très utile.

7.3 Conclusion

C’est la première fois que nous travaillons en groupe sur un projet avec un but bien défini. De l’avis général, nous avons consolidé nos connaissances générales et appris à faire des applications plus attrayantes. Tout au long de la préparation de notre projet, nous avons essayé de mettre en pratique les connaissances acquises durant nos études universitaires et cela dans le but de réaliser une application pratique qui nous aide à effectuer des taches au lieu d’accéder « ce PC ».

Au cours de ce rapport, nous avons étudié et implémenté les différents algorithmes de chiffrement pour créer un environnement du shell simple qui peut exécuter des commandes de base.

Nous sommes globalement satisfaits de ce que nous avons réalisé. Au niveau de la gestion du projet en équipe, nous avons réussi à bien nous répartir les tâches afin de réaliser nos objectifs dans les temps et l'ambiance générale du groupe était très bonne.

Une bonne expérience à renouveler !

7.4 Perspectives

Finalement, on a une version simple du mini shell. La fonctionnalité de base a été implémentée et fonctionne correctement mais il reste quelques améliorations à faire pour aboutir véritablement à une version officielle.

Quelques améliorations pourraient être ajoutées :

- Pouvoir ajouter des fiches en tapant la commande « touch ».

- Ajouter des dossiers via la commande « mdk ».

- Visualiser la liste des dossiers et des fiches.

- Avoir la possibilité d’afficher le path et l’information.

- Recevoir le lien du dossier que l’on est en train d’accéder.

- Changer le nom d’un dossier ou d'une fiche.

- Saisir des commandes comme « rm », « rm -f », « rm -Rf » pour supprimer les dossiers et les fiches.

Les seules limitations restent les connaissances techniques.

8. Bibliographie

Cours OS du L2 en shell.

Blum, Richard ; Gréco, Jean-Louis ; "Pour les nuls (Paris)" ; 13e édition ; Paris : First Interactive ; DL 2021.

Blaess, Christophe, « Développement système sous Linux », Paris : Eyrolles , 2019 , ScholarVox. Universités.

Laboratoire SUPINFO des technologies Linux. Paris, « Linux : Administration système et réseau », Paris : Dunod ; 20. ; ScholarVox Universités.

Pierre Ficheux ; préface de Marc Palazon ; « Linux embarqué : mise en place et développement » ; Paris : Eyrolles ; DL 2017 ; ScholarVox Universités.

Blaess, Christophe ; « Programme système en C sous Linux : signaux , processus, threads, IPC et sockets ; 2e édition ; Paris : Eyrolles ; DL 2005.

9. Webographie

(CAT) savoircoder.fr/cat

(Manpage ) manpagesfr.free.fr

(Stack overflow) stackoverflow.co