

RustOS

Système d'exploitation en Rust

Orphée Antoniadis

Projet de Bachelor - Prof. Florent Glück

Hepia ITI 3ème année

Semestre de Printemps 2017-2018

Résumé

Le but de ce projet est d'étudier le langage Rust, en particulier son utilisation pour l'implémentation d'un système d'exploitation de type *bare metal*. Le langage Rust se révèle particulièrement intéressant en tant que digne successeur de C : beaucoup plus robuste que ce dernier et potentiellement tout aussi rapide. La première partie du projet sera de comprendre les paradigmes de programmation utilisés par Rust ainsi que ses caractéristiques principales. Dans un deuxième temps, il s'agira d'implémenter un système d'exploitation très simple, similaire à celui réalisé au cours logiciel « Programmation système avancée » mais écrit en Rust plutôt qu'en C.

Table des matières

1	Introduction	8
1.1	Contexte	8
1.2	Objectif	8
2	Analyse	8
3	Conception	8
3.1	Environnement de développement	8
3.2	Technologies	8
3.3	Architecture	8
4	Rust	8
5	Système d'exploitation de type <i>bare metal</i>	8
5.1	Compilation	8
5.2	<i>Linking</i>	8
5.3	Processus de <i>boot</i>	8
5.4	Adressage mémoire	8
5.5	Ports	8
5.6	Interruptions	8
5.7	Peripherals	8
5.7.1	VGA	8
5.7.2	<i>Timer</i>	8
5.7.3	Clavier	8
6	Système de fichiers	8
6.1	Introduction	8
6.2	Structure	8
7	Résultats	8
8	Discussions	8
8.1	Problèmes rencontrés	8
8.2	Améliorations possibles	8
9	Conclusion	8
10	Références	9

Table des figures

Remerciements

Convention typographique

Acronymes

1 Introduction

1.1 Contexte

1.2 Objectif

2 Analyse

3 Conception

3.1 Environnement de développement

3.2 Technologies

3.3 Architecture

4 Rust

5 Système d'exploitation de type *bare metal*

5.1 Compilation

5.2 *Linking*

5.3 Processus de *boot*

5.4 Adressage mémoire

5.5 Ports

5.6 Interruptions

5.7 Périphériques

5.7.1 VGA

5.7.2 *Timer*

5.7.3 Clavier

6 Système de fichiers

6.1 Introduction

6.2 Structure

7 Résultats

8 Discussions

8.1 Problèmes rencontrés

8.2 Améliorations possibles

9 Conclusion

10 Références

- [1] Rust book first edition. <https://doc.rust-lang.org/book/first-edition>.
- [2] Rust book second edition. <https://doc.rust-lang.org/book/second-edition>.
- [3] Cargo book. <https://doc.rust-lang.org/cargo>.
- [4] Target option. https://doc.rust-lang.org/1.1.0/rustc_back/target/struct.Target.html.
- [5] Target i386 example. <https://github.com/rust-lang/rust/issues/33497>.
- [6] ___floatundisf issue. <https://users.rust-lang.org/t/kernel-modules-made-from-rust/9191>.
- [7] Writing an os in rust. <https://os.phil-opp.com>.
- [8] Writing an os in rust (second edition). <https://os.phil-opp.com/second-edition>.