

PROJET STL

“Ribbit en Eclat”

Projet réalisé par

Yok Yann HUYNH
Marc XU
Yacine KESSAL

Projet encadré par

Emmanuel CHAILLOUX
Loïc SYLVESTRE

Résumé

Eclat a précédemment été utilisé pour implanter la machine virtuelle OCaml et sa bibliothèque d'exécution sur FPGA; Cette implantation d'OCaml est 50 fois plus rapide qu'une implantation existante ciblant un processeur softcore sur FPGA. On propose de porter le système Ribbit sur FPGA en utilisant le langage Éclat pour décrire la machine virtuelle RVM, sa boucle REPL et son compilateur.

I. Introduction

Dans le cadre de notre première année de Master en Sciences et Technologie du Logiciel, il nous est proposé un projet de 4 mois, nous permettant de mettre en œuvre nos connaissances pratiques et professionnelles pour le développement d'une machine virtuelle.

Le système Ribbit est une implantation légère d'un compilateur Scheme (langage fonctionnel dynamiquement typé) vers une machine virtuelle nommée RVM (Ribbit Virtual Machine) et possédant une boucle REPL (Read-Eval-Print-Loop) pour les systèmes embarqués à faibles ressources comme les micro-contrôleurs pouvant tenir sur 4Ko. L'objectif principal est d'adapter et d'optimiser la VM Ribbit pour qu'elle fonctionne avec le langage Eclat, tout en préservant sa conception minimaliste et son empreinte réduite. La pertinence de ce travail réside dans le potentiel qu'offre Ribbit pour des applications dans des environnements à ressources limitées, telles que les systèmes embarqués, où la conservation de la mémoire est primordiale. Ce rapport vise à explorer les défis et les solutions associées à cette adaptation, en se concentrant sur les aspects techniques tels que la gestion de la mémoire, l'efficacité du compilateur et l'interopérabilité avec l'écosystème Eclat.

Notre groupe est composé de Yok Yann HUYNH, Marc XU, Yacine Kessal,

1. Préliminaires : Ribbit en Ocaml
2. Gestion de la mémoire
3. Pertinence des langages
4. Représentation des objets
5. Primitives
6. Graphe d'instruction
7. Passage en Ribbit