

レゴマインドストーム EV3 のための C プログラムから

Java プログラムへの翻訳器の作成

2017SE040 久保井彩香 2017SE080 諏訪貴大 2017SE113 吉山大輔

指導教員:横山哲朗

1. はじめに

私たちは卒業研究で, ”レゴマインドストーム EV3 のための C プログラムから Java プログラムへの翻訳器”の研究を行いたいと考えている. これは Q4 で行っていた研究の継続である.

2. 背景

レゴマインドストーム EV3 の主要な言語には C, Java, Ruby, C++ の 4 つがあるが, それぞれの言語は関数定義, 書き方, コンパイル方法が異なる.

ある言語で書かれたプログラムを別言語に書き換える際, 毎回手作業で作り直していたら作業効率が悪く, 時間的損失が大きい.

3. 目的

本研究では, 研究背景で記述した時間的損失を解決し, 効率的に作業が行えるように, C プログラムから Java プログラムへの翻訳の自動化を目指す.

4. 計画

まず, 目標とするレベルのプログラムを C 言語で作成する. そのプログラムを lex と yacc を用いて字句解析, 構文解析を行う.

次に, 言語間でプログラムを翻訳するコンパイラを作成する. まずは C 言語から Java 言語についてのコンパイラを作成するのだが, 方法は 2 つある. その一つとして,

C 言語から Java 言語に対しての翻訳を定義しておいて, そこにプログラムを通すことでコンパイルされるコンパイラを作成する. C から Java のみのコンパイラの場合は 1 通りだが, この方法では 1 つ言語が増えた場合に各言語すべてに対して作成しなくてはならないので, $n-1$ 通りの翻訳数が増えてしまう. なので, この翻訳数におけるデメリットを回避するために, 各言語の中間言語であるグローバル言語を作成する. これを介することで 1 つ言語が増えても, 1 通りの翻訳で済む. このグローバル言語の作成がこの研究の計画である.

参考文献

[1] 前橋和弥: yacc と lex , 投稿中.

<http://kmaebashi.com/programmer/devlang/yacclex.html>

[2] 株式会社アフレル:『ロボットで学ぶ C 言語プログラミング基礎』.(2018)

[3] 株式会社アフレル:『ロボットで学ぶ Java プログラミング基礎』.(2018)

[4] Webclass :『情報システム開発実習 講義資料』.南山大学,(2019)

https://www-p.st.nanzan-u.ac.jp/faculty/tetsuo/joho_jisyu/2019/