

要 旨

Java 経験者を対象とした 関数型プログラムの学習支援のための プログラミング環境の開発

佐藤 功二

プログラマは簡潔で誤りのないプログラムを作成するよう心がける必要がある。関数型プログラムはプログラム全体が関数で構成されており、その関数は副作用がなく参照透明である。そのため、構成されたプログラムは誤りが少なく、簡潔である。ゆえに、プログラマにとって関数型プログラムの学習は有益と考えられる。しかし、手続き型プログラミングに慣れてしまい、再代入を意識してしまうことで上手く関数型プログラミングの思考に馴染めないプログラマも存在する。これに対して、慣れた手続き型言語で書かれたプログラムの一部を関数型言語で記述できれば、学習の負担を軽減させられるのではないかと考えた。

本研究では Java および関数型言語 Scala を取り上げ、Java コードと Scala コードが混在したソースコードのコンパイルを可能にするプリプロセッサを開発した。また、両言語間におけるリストのデータ交換を容易にし、親和性を向上させた。評価のために、情報システム工学科の学生数名に、本システムのデモンストレーションを行いアンケートをとった。その結果、「プログラムが読みやすい」といったプログラム学習における肯定的な意見が得られた。

キーワード 関数型言語, プログラミング環境, 学習支援

Abstract

Development of a programming environment for supporting Java users to learn functional programming

Koji Sato

The programmer should keep to make a concise, correct program in mind. A functional program is a program that consists of only functions, which are referentially transparent and do not have side effect. Therefore a functional program is concise and may have few fault, and learning functional programming is beneficial for programmers. However, there are programmers who cannot be accustomed well with the idea of functional programming because they are accustomed with procedural programming, especially the idea of re-substitution. If a part of a program written in a familiar procedural language, can be rewritten in a functional language, then the burden of learning functional programming can be reduced.

In this study, we propose a preprocessor that enables the compilation of mixed source code of Java and functional programming language Scala. Moreover, to improve the compatibility of the languages, interchanging lists between the both languages is facilitated. A questionnaire on the evaluation of the proposed system has been conducted over several information system engineering students. As a result, a positive opinion such as “The program written on this system is clearer” was obtained.

key words functional programming language, programming environment, learning support