

科 目 名

コンパイラ演習Ⅱ

Exercises on Compiler Construction Ⅱ

4年 前期 2単位 選択

小 島 俊 輔

概 要

本講義では、コンパイラ演習Ⅰで学習した内容を元に、LL(1)文法や再帰的下向き構文解析プログラム、意味解析といった、さらに高度なコンパイラの理論や構築法について解説を行う。講義と並行して行う演習では実際に動くコンパイラの作成をすることで、コンパイラ構築法について理解を深めてもらう。最後にプログラム言語の文法を拡張したコンパイラの作成演習を行う。

目 標

- 1) コンパイラの動作原理や構成方法について理解する。
- 2) 任意の文法を拡張したコンパイラの作成ができる。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 構文解析手法	さまざまな構文解析手法について学習する。
② LL(1)文法と下向き構文解析	LL(1)文法とは何かを定義し、下向き構文解析との関連を理解してもらう。
③ LL(1)文法のチェック	LL(1)文法であることを厳密にチェックする手法について理解してもらう。
④ 再帰的下向き構文解析(1)	簡単な文法から下向き構文解析プログラムに変換する手法を学習する。
⑤ 再帰的下向き構文解析(2)	再帰的下向き構文解析の手法を取り入れた数式処理電卓の作成を行う。
⑥ 意味解析と記号表	記号表の使用方法和記号の探索アルゴリズムについて学習する。
⑦ ブロック構造と記号表	名前の有効範囲 (scope) を表現するための記号表について学習する。
⑧ 誤りと誤り処理	さまざまな誤りの種類について理解してもらう。
⑨ 誤りの報告と修復	誤りの出力方法と、誤り処理から正常処理への復旧方法について学習する。
⑩ 仮想マシンとは	スタック型の仮想マシンについて概要とその命令について説明する。
⑪ 演算・分岐命令	仮想マシンのもつ演算や分岐命令について説明する。
⑫ 仮想マシンの記憶管理	スタックを用いた記憶管理の方法について理解してもらう。
⑬ コンパイラの拡張(1)	配列が扱える PL/O' コンパイラの作成演習を行う。
⑭ コンパイラの拡張(2)	if-else 文や for、repeat といった制御構造を拡張する方法を説明する。
⑮ 定期試験	

評価方法

定期試験の成績、演習課題、レポート等を総合的に評価する。

学習到達度の評価

- ① 授業中に頻繁に質疑応答を行い、学生の理解度を確認しながら講義を進めていく。
- ② 課題やレポートを課して理解を促す。

教 材

教科書：「コンパイラ」中田育男 著、オーム社
参考書：「翻訳系構成法序論」N. Wirth 著、近代科学社
その他、適宜配布するプリントを用いて行う。