

計算機言語処理 (Programming Language Processing)		4年・通年・2学修単位()・必修 情報工学科・担当 岡村 真吾
〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 B-2(80%), D-1(20%)	〔JABEE 基準〕 (d-1), (d-2a)
〔講義の目的〕 プログラミング言語で記述されたプログラムが、計算機で実行されるまでにどのように処理されるかについて学ぶ。		
〔講義の概要〕 コンパイラの基本的な仕組みについて、ソースコードからオブジェクトコードまでの変換手順に沿って学んでいく。適宜、具体例の紹介や演習問題を交えて理解を深めていく。		
〔履修上の留意点〕 基本的には教科書に従って授業を進めるが、一部教科書には載っていない内容を扱うことがあるため、ノートを取ることをお勧めする。ただし、単に板書をそのまま書き写すのではなく、内容を理解し、自分なりに要約や補足をすること。また、教科書や参考書にはコンパイラのソースコードが紹介されているので、余力があれば、ソースコードを読むなりコンパイルして実行するなりすると、より理解が深まる。レポートは、参考文献や他人の意見の単なるコピーではなく、自分自身による考えや作業の結果などが含まれるようにすること。		
〔到達目標〕 前期中間試験：コンパイラの概要、バックス記法、非決定性有限オートマトンについて理解する。 前期期末試験：決定性有限オートマトンと構文解析の概要について理解する。 後期中間試験：LL 構文解析、意味解析、コード生成について理解する。 学年末試験：コードの最適化、例外処理、メモリ管理について理解する。		
〔評価方法〕 定期試験の成績(75%)とレポート等の課題(25%)により評価する。 (ただし、課題の出題がなかった場合は定期試験の成績(100%)で評価する。)		
〔教科書〕 「コンパイラとバーチャルマシン」 今城哲二、布広永示、岩澤京子、千葉雄司 著、オーム社		
〔参考書〕 「コンパイラ」 中田育男 著、オーム社 「はじめてのコンパイラ」 宮本衛市 著、森北出版		
〔関連科目〕 情報処理基礎、プログラミング のプログラミング系の科目を基礎とする。オートマトンについてはオートマトン理論でさらに詳しく学ぶ。		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	コンパイラの概要	コンパイラについて学ぶ。	
第2週	算術式の記法	中置記法と後置記法について学ぶ。	
第3週	コンパイラの構成	コンパイラの論理的な構成について学ぶ。	
第4週	バックス記法	バックス記法と構文図式について学ぶ。	
第5週	字句解析の役割	字句解析の役割について学ぶ。	
第6週	正規表現	正規表現について学ぶ。	
第7週	非決定性有限オートマトン(1)	非決定性有限オートマトンの定義について学ぶ。	
第8週	非決定性有限オートマトン(2)	非決定性有限オートマトンの生成方法を学ぶ。	
第9週	決定性有限オートマトン(1)	決定性有限オートマトンの定義について学ぶ。	
第10週	決定性有限オートマトン(2)	決定性有限オートマトンの生成方法について学ぶ。	
第11週	字句解析の例	正規表現から決定性有限オートマトンを生成する方法を学ぶ。	
第12週	構文解析の役割	構文解析の役割について学ぶ。	
第13週	上向き構文解析法	上向き構文解析法について学ぶ。	
第14週	下向き構文解析法(1)	下向き構文解析法の概要について学ぶ。	
第15週	下向き構文解析法(2)	下向き構文解析法の問題点について学ぶ。	
前期期末試験			
第16週	LL 構文解析(1)	LL(1)文法について学ぶ。	
第17週	LL 構文解析(2)	LL(1)文法の判定アルゴリズムについて学ぶ。	
第18週	中間表現	中間表現の表現方法について学ぶ。	
第19週	意味解析の役割	意味解析の役割について学ぶ。	
第20週	名前表	名前表の検索アルゴリズムについて学ぶ。	
第21週	コード生成(1)	式と代入文のコード生成法について学ぶ。	
第22週	コード生成(2)	if 文のコード生成法について学ぶ。	
第23週	コード生成(3)	while 文のコード生成法について学ぶ。	
第24週	最適化(1)	制御フロー解析について学ぶ。	
第25週	最適化(2)	データフロー解析について学ぶ。	
第26週	最適化(3)	最適化変換について学ぶ。	
第27週	例外処理(1)	例外処理の実行手順について学ぶ。	
第28週	例外処理(2)	例外処理のコンパイル方法について学ぶ。	
第29週	実行環境	実行環境について学ぶ。	
第30週	メモリ管理	メモリ管理の手法について学ぶ。	
学年末試験			

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
(達成) (達成) (達成) (達成) (達成)