

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	言語処理
科目基礎情報						
科目番号	0119		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	情報電子工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	湯浅太一：「コンパイラ」， オーム社， 2 0 1 4					
担当教員	高山 泰博					
到達目標						
形式言語の定義，翻訳系の構造（字句解析，構文解析，意味解析，中間語生成，最適化，コード生成）について説明でき，簡単なプログラミング言語の処理系（インタプリタ，コンパイラ）を作成することができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
プログラミング言語の言語処理系の構成	言語処理系の構成を正しく把握できる		言語処理系の構成をほぼ把握できる		言語処理系の構成を把握できない	
プログラミング言語処理系の基礎理論	言語処理系の基礎理論を正しく理解して応用できる		言語処理系の基礎理論をほぼ正しく理解できる		言語処理系の基礎理論を理解できない	
プログラミング言語の言語処理系の構築	基本的な言語処理系を作成できる		基本的な言語処理系をほぼ作成できる		基本的な言語処理系を作成できない	
学科の到達目標項目との関係						
到達目標 A 1 JABEE d-1						
教育方法等						
概要	プログラミング言語処理系の構造や各種アルゴリズムとその実装のための基本的手法を理解させる。さらに，形式言語の構文解析理論やその適用法について理解させる。 この科目は，企業で実際に言語処理応用システムに関わる実務を担当していた教員が，その経験を生かして，言語処理の基礎と応用について座学と演習形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法	座学の講義を基本に，演習、実習を交えながら進める。また，適宜レポートを課す。簡単なインタプリタ／コンパイラを作成する実習を行う。 事前事後学習として，授業の復習を授業まとめノートの形で作成したり，演習課題のプログラム作成したりを行う(合計約60時間)。					
注意点	数理的な学習内容を含むので，受講者自らが復習を行って手法を確実に身に付けていくことが必須である。 参考図書：中田育男「コンパイラ」（産業図書），佐々正孝「プログラミング言語処理系」（岩波書店），千葉 滋「スクリプト言語の作り方」（技術評論社） 成績評価式：試験点(60点満点) + 課題点(10点満点) + 演習点(30点満点)；ここで，試験点= 0.6×(中間試験点(百点満点)+期末試験点(百点満点))÷2 とする。ただし，小数点以下は四捨五入して計算する。課題点は授業内容の復習問題や小テストとする。演習点はプログラム作成のレポートとする。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	言語処理の概要，処理系：言語処理の概要，処理方式などについて学ぶ。 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成と予習	言語処理処理系の概要(何か，どのようなものがあるか)を答えることができる。		
		2週	コンパイラの構造：表記法，コンパイラの論理的な構成，物理的な構成について学ぶ。 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成と予習	処理系の構成法を理解し，プログラムや処理系などの表記法を理解して使うことができる。		
		3週	文法と言語：形式言語理論（チョムスキー理論）とオートマトン理論の概要を学ぶ。 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成と予習	プログラミング言語の形式的な意味を理解できる。		
		4週	コンパイラ言語の構文：BNFによる定義が形式言語のどの範疇に入るのかを示し，BNFを使ってコンパイラ言語の構文が定義されることを学ぶ。 【事前事後学習の内容（5時間）】プログラム作成と予習	BNFによる定義が読め，書くことができる。		
		5週	字句解析（正規表現と有限オートマトン）：字句の構文が正規表現にあたり，正規表現の処理は有限状態オートマトンになること学び，字句解析が有限状態オートマトンの構成に対応することを理解する。 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成と予習	正規表現と有限オートマトンの関係が理解できる。		
		6週	字句解析モジュールの作成（1）：簡単な字句をBNFで定義し，その字句を解析するプログラムを作成する。 【事前事後学習の内容（5時間）】プログラム作成と予習	字句解析のプログラムが設計できる。		
		7週	構文解析の概要（下向き構文解析，上向き構文解析）：構文解析の2つのカテゴリである上向き構文解析と下向き構文解析について学ぶ。 とオートマトン理論の概要を学ぶ。 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成と復習	構文解析の概要と種類について理解できる。		

		8週	前期中間試験：コンパイラの基本構成，字句解析，構文解析の概要について試験する。	コンパイラの基本構成，字句解析，字句解析の概要について理解できる。
	2ndQ	9週	構文解析（LL(1)構文解析）（1）：下向き構文解析の代表的な文法であるLL（1）文法について特徴について学ぶ。 とオートマトン理論の概要を学ぶ。 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成と予習	LL（1）文法の特徴について理解できる。
		10週	構文解析（LL(1)構文解析）（2）：LL（1）文法の問題点と解決法について学ぶ。 とオートマトン理論の概要を学ぶ。 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成と予習	LL（1）文法の問題点について理解できる。
		11週	構文解析プログラムの作成：課題・演習を通じて，下向き構文解析(LL(1))のプログラム作成法を体感する。 【事前事後学習の内容（4時間）】プログラム作成と予習	LL（1）構文解析プログラムが設計・実装できる。
		12週	構文解析プログラムの生成系について学ぶ。 【事前事後学習の内容（6時間）】プログラム作成と予習	構文解析プログラムの生成系の構成を理解することができる。
		13週	意味解析の概要について学ぶ。 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成と予習	言語処理における意味解析とは何かについて述べることができる。
		14週	コード生成および最適化について学ぶ。 【事前事後学習の内容（4時間）】まとめノート作成と復習	コード生成処理の概要と典型的な最適化について述べるができる。
		15週	前期末試験	言語処理系の概要，字句解析プログラム，LL（1）構文解析プログラムが理解できたかを確認する。
		16週	答案返却など：試験結果と注意点を解説する。 【事前事後学習の内容（4時間）】科目まとめノート作成	言語処理系についての学習内容を振り返り，定着化を図る。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						
	試験	課題	演習		合計	
総合評価割合	60	10	30	0	0	100
基礎的能力	30	10	0	0	0	40
専門的能力	30	0	30	0	0	60