

科 目 名	オートマトン理論 Automaton Theory			担当教員	近藤祐史			
学 年	5 年	学 期	通年	履修条件	選択	単位数	2	
分 野	専門	授業形式	講義	科目番号	13237043	単位区別	履修	
学習目標	オートマトンと形式言語の基礎理論を修得させることを目的とする。本講義で学ぶ内容は、「計算」や「言語」の概念を形式的にとらえそれを活用するための基本的な方法論である。これは情報システム（テキスト編集プログラム、コンパイラ、またさらに高度なシステム）の設計、プログラミング言語の記述、自然言語処理などを学習する際に不可欠な基礎知識である。							
進め方	教科書に沿って講義する。また、関連事項を調査し、レポートとして提出させる。適宜、練習問題・類題のレポート・小テストを課す。							
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標				
	1. 授業ガイダンス(2) 2. オートマトンと言語(2) 3. 順序機械(2) 4. 有限オートマトン(FA) (2) 5. オートマトンの等価性(2) 6. 非決定性有限オートマトン(NFA) (2) 7. ε －動作をもつ NFA(2)			有限オートマトンについて理解する。 オートマトンの等価性について理解する。 ε －動作の除去について理解する。				
	[前期中間試験] (2)							
	8. 試験の解答(2) 9. 言語演算(2) 10. 正則表現(2) 11. 正則表現(2) 12. 非正則言語(2) 13. 正規文法(2) 14. FA と正規文法(2)			FA と正則表現の相互変換について理解する。 正規文法と FA の相互変換について理解する。				
	前期末試験							
	15. 試験の解答(2) 16. 右(左)線形文法(2) 17. 文脈自由文法(CFG) (2) 18. 導出木(2) 19. CFG の単純化(2) 20. CFG の単純化(2) 21. チョムスキー標準形(2) 22. CFG の左再帰性(2)			文脈自由文法(CFG)と文脈自由言語の関係について理解する。 文法の曖昧性について理解する。 CFG の単純化について理解する。 CFG の標準系への変換について理解する。				
	[後期中間試験] (2)							
	23. 試験の解答(2) 24. グライバッハ標準形(2) 25. プッシュダウンオートマトン(PDA) (2) 26. 非決定性プッシュダウンオートマトン(2) 27. PDA の受理方式(2) 28. 接頭辞性質(2) 29. PDA と CFG(2)			CFG の標準系への変換について理解する。 プッシュダウンオートマトンについて理解する。 接頭辞性質について理解する。 PDA と CFG の相互変換について理解する。				
	後期末試験							
	30. 試験の解答(2)							
	評価方法	試験を 7 0 % , レポート・小テスト等を 3 0 % の比率で評価する。						
	履修要件	特になし						
	関連科目	コンパイラ（5年）						
	教 材	教科書：富田 悦次，横森 貴著「オートマトン・言語理論」森北出版						
	備 考	質問等は、kondoh@di.kagawa-nct.ac.jp へメールしてください。 オフィスアワー： 月曜日 放課後～17:00						