

科目名	計算機システム Computer System			担当教員	鱈目正志		
学年	4年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	11I04_30980	単位区別	履修
学習目標	現在の計算機システムの高性能化技術について、その原理から実際までを理解することを目標とする。まず、計算機の性能、命令セット・アーキテクチャ、計算機の基本的な構成方式および制御方式などの基本技術を学び、さらに命令パイプライン処理、階層記憶(キャッシュ・メモリ、仮想記憶)などの高度な技術を学ぶ。						
進め方	計算機システム工学の分野の中で、計算機システムの構造に対する具体的な理解を深め、演算装置、記憶装置、および制御装置の機能と構成の把握を目的とした講義を行う。教科書の補足としてプリント資料を配るので、内容をよく理解しておく。						
学習内容	学習項目(時間数)			学習到達目標			
	1. 計算機システムの歴史 (2) 2. 計算機ハードウェアの動作原理 (2) 3. 計算機ハードウェアの基本構成 (2) 4. 演算、記憶、制御装置の役割 (2) 5. 機械命令形式の評価 (2) 6. アドレス方式とアドレス形式 (2) 7. 計算機における数の表現と正規化 (2)			計算機システムの歴史を理解する D4:1 計算機システムの全体構成を、概念レベルから素子レベルまで階層的に理解する D2:1			
	[前期中間試験] (1)			機械命令形式のアドレス方式を理解し、アドレス形式の違いが解る D2:1-3			
	8. 試験問題の解答、演算装置の構成 (2) 9. 加算、減算のアルゴリズム (2) 10. 乗算のアルゴリズム(B-G-N法) (2) 11. 乗算のアルゴリズム(Booth法) (2) 12. 除算のアルゴリズム(引き戻し法) (2) 13. 除算のアルゴリズム(引き放し法) (2) 14. 乗除算アルゴリズムの練習問題 (2)			演算装置における加減乗除算のアルゴリズムを理解し、実際の演算ができる D2:1,2			
	前期末試験						
	15. 試験問題の解答、記憶装置の階層構造 (2) 16. レジスタとキャッシュ・メモリの基本原理 (2) 17. キャッシュ・メモリの構成方式 (2) 18. 仮想記憶の目的と概念 (2) 19. 記憶装置の大容量化の変遷 (2) 20. アドレス変換方式とプログラム分割 (2) 21. 動的再配置法の実現方法 (2)			記憶装置の階層方式を理解する D2:1-3 キャッシュ・メモリの原理と仕組みを理解する D2:1,2 仮想記憶の原理と仕組みを理解する D2:1-3			
	[後期中間試験] (1)						
	22. 試験問題の解答、制御装置の構成 (2) 23. 機械語命令と命令パイプライン方式 (2) 24. 命令パイプライン方式の乱れと高速化 (2) 25. マイクロプログラム制御方式の原理 (2) 26. マイクロプログラム制御方式の応用 (2) 27. 割込みの概念とOS (2) 28. プロセスの実行と管理 (2) 29. 入出力装置とチャネル (2)			制御装置の構成と機械語命令の動作原理を理解する D2:1-3 マイクロプログラム制御方式について理解する D2:1-3			
	後期末試験						
	30. 試験問題の解答 (2)						
評価方法	定期試験を90%、レポート、ノートを10%の比率で評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	ディジタル回路Ⅰ(2) → ディジタル回路Ⅱ(2) → 計算機システム(2)						
教材	教科書：堀桂太郎著「図解コンピュータアーキテクチャ入門」森北出版 その他：必要に応じてプリント資料を配布する						
備考	特になし						