

科目名	計算機システム			担当教員	鱈目正志		
学年	情報工学科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	08I04_30980	単位区別	履修単位
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ぶ。その後、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」の分野である計算機ハードウェア、アーキテクチャ、OS、システム構成、運用技術などの中で、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を配るので、内容をよく理解しておく。						
履修要件	特になし						
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. 制御装置の基本構成(2) 4. 演算装置と主記憶装置の基本構成(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) 8. 前期中間試験(1) 9. 演算装置の構成(2) 10. 加算、減算のアルゴリズム(2) 11. 乗算のアルゴリズム(B-G-N法)(2) 12. 乗算のアルゴリズム(Booth法)(2) 13. 除算のアルゴリズム(引き戻し法)(2) 14. 除算のアルゴリズム(引き放し法)(2) 15. 乗除算アルゴリズムの練習問題(2) 16. 前期期末試験(2) 17. 試験問題の解答授業評価アンケート 18. 記憶装置の階層構造(2) 19. レジスタとキャッシュメモリの基本原理(2) 20. キャッシュ・メモリの構成方式(2) 21. 仮想記憶の目的と概念(2) 22. 記憶装置の大容量化の変遷(2) 23. アドレス変換方式とプログラム分割(2) 24. 動的再配置法の実現方法(2) 25. 後期中間試験(1) 26. 制御装置の構成と機械語命令(2) 27. 命令パイプライン方式(2) 28. 命令パイプライン方式の乱れと高速化(2) 29. マイクロプログラム制御方式の原理(2) 30. マイクロプログラム制御方式の応用(2) 31. 割込みの概念とオペレーティング・システム(2) 32. プロセスの実行と管理(2) 33. 後期期末試験(1) 34. 試験問題の解答(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 制御装置、演算装置、主記憶装置の基本技術を理解する D2:1-3 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による各種機械命令を比較する D2:1-3 演算装置における加算、減算、乗算、除算のおもなアルゴリズムを理解し、アルゴリズムを使った実際の演算ができる D2:1,2 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 仮想記憶装置の原理と仕組みを理解する D2:1-3 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 制御方式の基本設計を理解し、特にマイクロプログラム制御方式について理解する D2:1-3			
評価方法	定期試験を90%、レポート、ノートを10%の比率で総合評価する。						
関連科目	基礎情報工学						
教材	教科書：坂井修一 著 「コンピュータアーキテクチャ」 コロナ社 その他：講義参考プリントを配布する						
備考	特になし						