

平成 27 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	計算機アーキテクチャ	担当教員	田島 孝治		
学年学科	4 年 電気情報工学科	通年	必修	2 単位 (学修)	
学習教育・目標	(D-2 情報・論理系) 100%		JABEE 基準 1 (1): (d)		
<b>授業の目標と期待される効果：</b> コンピュータの基本機能をハードウェア、ソフトウェアの両面から理解することを目標とする。具体的には以下の項目を目標とする。 (1) ノイマン型コンピュータの特徴について理解する。 (2) 命令セットアーキテクチャについて理解する。 (3) 計算アーキテクチャについて理解する。 (4) メモリアーキテクチャについて理解する。 (5) 制御アーキテクチャについて理解する。 (6) コンピュータシステムの分類について理解する。		<b>成績評価の方法：</b> 前期：中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋演習課題 85 点 後期：中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋演習課題 85 点 学年：前・後期の重みを等しくして総得点率とし、総得点率 (%) によって成績評価を行う。演習課題は教室外学修として行う。 <b>達成度評価の基準：</b> 以下の項目について試験および演習課題で課題を課し、その正答率が 6 割以上となること。成績評価への重みは、すべて等しい。 (1) ノイマン型コンピュータの特徴についての理解度 (2) 命令セットアーキテクチャについての理解度 (3) 計算アーキテクチャについての理解度 (4) メモリアーキテクチャについての理解度 (5) 制御アーキテクチャについての理解度 (6) コンピュータシステムの分類に関する理解度			
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> 授業では教科書だけでなく配布資料を利用する。教科書の内容から離れることもあるので、各自で学習用ノートを作り充実させること。					
<b>教科書および参考書：</b> 図解 コンピュータアーキテクチャ入門 第 2 版 (堀 桂太郎【著】，森北出版，2011.11) を教科書として用いる。また適宜プリントを配布する。					
<b>授業の概要と予定：前期</b>		<b>教室外学修</b>		<b>AL のレベル</b>	
第 1 回：コンピュータ技術の歴史		コンピュータの歴史の調査		A	
第 2 回：ノイマン型コンピュータ		プログラム実行時間の計算		B	
第 3 回：コンピュータのハードウェア		ハードウェアの選定演習		B	
第 4 回：コンピュータにおける数表現		数値の変換に関する演習		C	
第 5 回：命令実行の流れ		命令実行順序の計算		B	
第 6 回：命令形式とアセンブリ言語		命令のアセンブリ表現		B	
第 7 回：命令セット		命令セットに関する演習		B	
第 8 回：中間試験					
第 9 回：PCSpim によるアセンブリ言語プログラム		プログラミングを行う演習		B	
第 10 回：サブルーチンの実現方法		PC の変化に関する演習		B	
第 11 回：PCSpim によるアセンブリ言語プログラム 2		プログラミング演習		B	
第 12 回：固定小数点数表現と浮動小数点数表現		小数の 2 進数表現の計算		C	
第 13 回：計算アーキテクチャ (ARU)		計算アルゴリズムの演習		B	
第 14 回：計算装置のハードウェア実装		加算器を使った回路の演習		B	
第 15 回：計算機における文字の表現		文字コードに関する調査		B	
期末試験					
第 16 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)					

授業の概要と予定：後期	教室外学修	AL のレベル
第 17 回：メモリ装置の基本概念	主記憶装置に関する演習	A
第 18 回：カウンタとレジスタの実装	FF の回路に関する演習	C
第 19 回：キャッシュメモリ 1	キャッシュのアクセス速度	A
第 20 回：キャッシュメモリ 2	マッピングに関する演習	B
第 21 回：キャッシュメモリ 3	メモリアドレスの変換演習	B
第 22 回：仮想メモリ	仮想メモリの演習	B
第 23 回：命令実行の仕組み	命令の実行手順の演習	B
第 24 回：割り込み	割り込み処理に関する演習	C
第 25 回：中間試験		
第 26 回：パイプライン処理	実行速度に関する演習	B
第 27 回：ハザードの種類と影響	スループットの計算演習	B
第 28 回：ハザードの解決方法	分岐予測の演習	C
第 29 回：並列処理・マルチプロセッサ	マルチプロセッサの調査	B
第 30 回：入出力装置の分類と特徴	入出力装置に関する調査	B
第 31 回：コンピュータシステムの分類	システムの調査	B
期末試験		
第 32 回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など）		

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
(1)	ノイマン型コンピュータの命令実行時間に関する演習問題を 80% 解くことができる	ノイマン型コンピュータの命令実行時間に関する演習問題を 60% 解くことができる	ノイマン型コンピュータの命令実行時間に関する演習問題を解くことができない
(2)	命令のアセンブラ表現に関する問題を 80% 解くことができる	命令のアセンブラ表現に関する問題を 60% 解くことができる	命令のアセンブラ表現に関する問題を解くことができない
(3)	計算機における数の表現と計算アルゴリズムの問題を 80% 解くことができる	計算機における数の表現と計算アルゴリズムの問題を 60% 解くことができる	計算機における数の表現と計算アルゴリズムの問題を解くことができない
(4)	キャッシュメモリ、仮想メモリに関する問題を 80% 解くことができる	キャッシュメモリ、仮想メモリに関する問題を 60% 解くことができる	キャッシュメモリ、仮想メモリに関する問題を解くことができない
(5)	パイプライン処理とハザードに関する問題を 80% 解くことができる	パイプライン処理とハザードに関する問題を 60% 解くことができる	パイプライン処理とハザードに関する問題を解くことができない
(6)	入出力装置や、コンピュータシステムの分類について 80% 以上理解できている	入出力装置や、コンピュータシステムの分類について 60% 以上理解できている	入出力装置や、コンピュータシステムの分類について理解できていない