

富山高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	計算機構成論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0173		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	堀桂太郎：「図解コンピュータアーキテクチャ入門」（森北出版）						
担当教員	篠川 敏行						
到達目標							
・ 計算機での数値データの表現方法とその実現方法を説明できる。 ・ 算術演算回路の仕組みを説明できる。 ・ 命令の実行制御の仕組みを説明できる。							
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		
概論	計算機アーキテクチャの概念を理解し，説明ができる。		計算機アーキテクチャの概念を理解できている。		計算機アーキテクチャの概念を理解できていない。		
命令	命令セット，命令の実行制御を理解し，説明できる。		命令セット，命令の実行制御を理解できる。		命令セット，命令の実行制御を理解できていない。		
メモリ	メモリアーキテクチャを理解し，説明できる。		メモリアーキテクチャを理解できる。		メモリアーキテクチャを理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 1							
教育方法等							
概要	コンピュータアーキテクチャについて、以下の箇所に重点を置いて学ぶ。 (1) ノイマン型コンピュータの計算原理の位置づけ (2) コンピュータの高速化のためのプロセッサとメモリの構成方法 (3) 言語、オペレーティングシステム、ハードウェアの相互関係						
授業の進め方・方法	講義による説明と演習による形式で行う。 講義プリントを配布して、講義を効率的に行う。						
注意点	<評価方法の追加事項> 定期試験の結果または評価が60点未満の人には補習，再試験により理解が確認できれば，点数を変更することがある。 ただし，変更した後の評価は60点を超えないものとする。 <授業改善策> 学生の理解度の確認をさらに確認しながら，授業を進める。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明 計算機の歴史		シラバスの説明 計算機の誕生からの発展過程を概観し，今日の計算機のアーキテクチャがどのような経過を経て確立されてきたかを解説する。		
		2週	データ語の構成 数の表現：10進整数		データの種類とデータ語の語長について解説し，10進整数の表現方法を理解する。		
		3週	数の表現：2進整数		余り符号系と符号付絶対値系，1の補数系，2の補数系という2進整数の表現方法について理解する。		
		4週	算術シフト，符号拡張とアドレス計算		算術シフト，符号拡張とアドレス計算について理解する。		
		5週	浮動小数点数		浮動小数点数についてその表現方法と誤差について理解する。		
		6週	命令語の構成（1）		命令とオペランド，命令の種類，アドレス指定形式について理解する。		
		7週	命令語の構成（2）		命令とオペランド，命令の種類，アドレス指定形式について理解する。		
		8週	中間試験		コンピュータ内部のデータの種類，語長，数の表現方法，命令語に関する問題を出題する。		
	4thQ	9週	算術演算回路の構成：加算回路		2進整数の加算回路について理解する。		
		10週	算術演算回路の構成：乗算回路・除算回路		2進整数の乗算回路・除算回路について理解する。		
		11週	算術演算回路の構成：パイプライン化		複数の演算をオーバーラップさせて高速に実行する演算パイプライン処理について学ぶ。		
		12週	命令の実行制御：実行制御部の構成法		逐次処理における実行制御部の構成について学ぶ。		
		13週	メモリ系の構成		主記憶とキャッシュメモリを合わせたメモリ系の高速化手法について学ぶ。		
		14週	入出力系の構成		主記憶とキャッシュメモリを合わせたメモリ系の高速化手法について学ぶ。		
		15週	期末試験		2進整数の演算方法，命令実行の高速化，メモリ系の高速化に関する問題を出題する。		
		16週	試験の返却と解説		試験の返却と解説および授業アンケート		
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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。		3	後2,後3,後4,後5
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。		3	後2,後3

				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	後2,後3
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	後2,後3,後5
				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	4	後6,後7
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後9,後10,後11,後12
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後13
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	後14
				コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	4	後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合							
	中間試験	期末試験	提出物	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	25	50	25	0	0	0	100
基礎的能力	25	50	25	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0