群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	計算機工学		
科目基礎情報							
科目番号	5E019		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	電子メディア工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	コンピュータアーキテクチャの基礎: 柴山潔: 近代科学社: 978-4-7649-0304-3						
担当教員	谷中 勝						
到達目標							
☐ 電子計算機的设计方式 (コンピュータ・アーキテクチャ) について理解できる。MCC ☐ インターネットにおける各種のプロトコルやその階層構造について理解できる。MCC 群馬高専独自 ☐ システムの設計や問題解決に対して計算機資源を有効活用することができる。 群馬高専独自 ☐ 新しい情報通信システムを創造するための素養を身につけることができる。							
ループリック							
	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		
評価項目1	コンピュータ・アーキテクチャについて十分に理解している。		コンピュータ・アーキテクチャについて理解している。		コンピュータ・アーキテクチャについて理解していない。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	<p>「電子計算機とは、その主要部がNAND等の論理回路素子で構成され、素子間で授受される信号は0・1のデジタル信号であり、機械語という0・1で記述されたプログラムによって制御される。」これは、電子計算機を最も単純に捉えるという点では正しい認識である。3年次の「情報科学1」でも、まずはそう教えているし、超簡単なモデル計算機も構成してみた。</p> <p>しかし、この認識のままでは、比較的大規模で複雑なシステムを扱うのは難しく、実際に役立つものをデザインすることは無理である。実用的な計算機システムを扱うには、半世紀以上にわたる電子計算機の発展の歴史の中で培われてきた「計算機のデザイン」に関する思想「コンピュータ・アーキテクチャ」を正しく学ぶ必要がある。「コンピュータ・アーキテクチャ」という用語は、もともとは、「ソフトウェアから見たハードウェアの属性」を意味しているが、ここでは、CPUの構造からOSやネットワークまでに及ぶ、様々な階層でのコンピュータの設計方式を指すものとして扱う。</p>						
授業の進め方・方法	つぎのような事項について学習する。命令セット・アーキテクチャ、CPUアーキテクチャ、メモリ・アーキテクチャ、入出力アーキテクチャ、システム・アーキテクチャ、ネットワーク・アーキテクチャ、特殊アーキテクチャ。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	コンピュータ・アーキテクチャ概説	コンピュータ発展の歴史について理解する。			
		2週	命令セット・アーキテクチャ (1)	データ形式および命令セットについて理解する。			
		3週	命令セット・アーキテクチャ (2)	各種のアドレッシング・モードについて理解する。			
		4週	CPUアーキテクチャ (1)	レジスタ、演算制御装置について理解する。			
		5週	CPUアーキテクチャ (2)	パイプライン処理、割り込みについて理解する。			
		6週	メモリ・アーキテクチャ (1)	記憶装置の概略について理解する。			
		7週	メモリ・アーキテクチャ (2)	仮想記憶システムについて理解する。			
		8週	入出力アーキテクチャ (1)	周辺装置との各種インターフェースについて理解する。			
	4thQ	9週	入出力アーキテクチャ (2)	割り込みについて理解する。			
		10週	システム・アーキテクチャ (1)	オペレーティングシステムの役割について理解する。			
		11週	システム・アーキテクチャ (2)	プロセス管理、ファイル管理について理解する。			
		12週	ネットワーク・アーキテクチャ (1)	分散処理について理解する。			
		13週	ネットワーク・アーキテクチャ (2)	各種プロトコルとOSI 7層モデルについて理解する。			
		14週	ネットワーク・アーキテクチャ (3)	TCP/IPの各種プロトコルについて理解する。			
		15週	特殊アーキテクチャ	マルチプロセッサシステム、ロボットについて理解する。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0