

北九州工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	システムプログラミングⅡ
科目基礎情報				
科目番号	0050	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学科 (情報システムコース)	対象学年	3	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	「コンピュータ工学への招待」柴山潔著			
担当教員	才田 聡子			

到達目標

- ・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。
- ・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。
- ・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。
- ・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理解している。
- ・コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置付けを説明できる。
- ・プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき機能を説明できる。

ループリック

	優	良	可	要改善
コンピュータアーキテクチャ	コンピュータシステムの基本構成、内部装置、外部装置のアーキテクチャを理解しその機能分担を説明できる。	コンピュータシステムの基本構成、内部装置、外部装置のアーキテクチャを理解している。	コンピュータシステムの基本構成、内部装置、外部装置のアーキテクチャを部分的に理解している。	コンピュータシステムの基本構成、内部装置、外部装置のアーキテクチャを理解していない。
オペレーティングシステム	コンピュータシステムにおけるOSの位置付け、OSの機能と構成を説明できる。OSが行うプロセス・メモリ管理や入出力・通信制御について説明できる。	コンピュータシステムにおけるOSの位置付け、OSの機能と構成を理解している。OSが行うプロセス・メモリ管理や入出力・通信制御について把握している。	コンピュータシステムにおけるOSの位置付け、OSの機能と構成を理解している。	コンピュータシステムにおけるOSの位置付け、OSの機能と構成を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

準学士課程の教育目標 (A)① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する基礎を理解できる。
準学士課程の教育目標 (A)② 自主的・継続的な学習を通じて、基礎科目に関する問題を解くことができる。
準学士課程の教育目標 (B)① 専門分野における工学の基礎を理解できる。
準学士課程の教育目標 (B)② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。

教育方法等

概要	本授業ではコンピュータシステムを構成するための基本ハードウェア機構である論理回路、および基本ソフトウェア機構であるオペレーティングシステムについて学ぶ。また、それらハードウェアとソフトウェアの機能分担によって実現されるコンピュータアーキテクチャについて理解する。
授業の進め方・方法	教科書を解説しながら演習を行いつつ、難題については周囲とディスカッションし発表する場を設ける。授業の理解度やノートの取り方を確認しながら進めていくために授業の終わりにふりかえりシートを作成し提出する。ふりかえりシートは各自のノートを参照しながら作成してよい（カメラなどで撮影された画像は除く）。
注意点	[オフィスアワー] 水曜日15:30-17:00

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	4. コンピュータアーキテクチャ 4.2 内部装置のアーキテクチャ5	加算・減算の実現方法について学ぶ。
		2週	4. コンピュータアーキテクチャ 4.2 内部装置のアーキテクチャ6	乗算、除算、浮動小数点演算の実現方法を知る。
		3週	4. コンピュータアーキテクチャ 4.2 内部装置のアーキテクチャ7	メモリの階層構造、メモリの参照局所性について学ぶ。
		4週	4. コンピュータアーキテクチャ 4.2 内部装置のアーキテクチャ8	仮想メモリを理解する。
		5週	4. コンピュータアーキテクチャ 4.2 内部装置のアーキテクチャ9	キャッシュメモリを理解する。
		6週	4. コンピュータアーキテクチャ 4.3 外部装置のアーキテクチャ1	入出力装置装置について理解する。
		7週	4. コンピュータアーキテクチャ 4.3 外部装置のアーキテクチャ2	ファイル装置について理解する。
		8週	4. コンピュータアーキテクチャ 4.3 外部装置のアーキテクチャ3	通信装置について理解する。
	4thQ	9週	中間試験	
		10週	5. オペレーティングシステム1	コンピュータシステムにおけるOSの位置付け、OSの機能と構成を知る。
		11週	5. オペレーティングシステム2	OSによるプロセス管理、外部装置制御について理解する。
		12週	演習1	プログラミングにおいて実際にシステムプログラムを呼び出して使う。
		13週	演習2	プログラミングにおいて実際にシステムプログラムを呼び出して使う。
		14週	演習3	プログラミングにおいて実際にシステムプログラムを呼び出して使う。
		15週		
		16週		

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。	4	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	4	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	4	
				簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	4	
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	3	
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	3	
				組合せ論理回路を設計することができる。	3	
				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	3	
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	3	
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	3	
				順序回路を設計することができる。	3	
				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。	3	後1,後2
				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。	3	後1,後2,後14
				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。	3	後3,後4,後5
				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。	3	後6,後7,後8
			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。	3	後3,後4,後5	
			システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	4	後10,後13,後14
				プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	4	後11,後13,後14
				記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	後12,後13,後14
				コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	3	後10,後14
				情報数学・情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	3
			コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。		3	後1,後2
評価割合						
			試験	課題と演習	合計	
総合評価割合			70	30	100	
基礎的能力			50	25	75	
専門的能力			20	5	25	