

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報科学 I	
科目基礎情報							
科目番号		3E012		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: 2	
開設学科		電子メディア工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		4	
教科書/教材		(自作教材)					
担当教員		松本 敦					
到達目標							
☐ 機械語およびアセンブリ言語によるプログラミングができる。 ☐ C言語によるプログラミングができる。 ☐ 計算機の動作原理を理解できる。 ☐ データ構造とアルゴリズムについて理解できる。							
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	
評価項目1		計算機のプログラムを作成できる。		計算機のプログラムを読んで、その動作内容を理解できる。		計算機のプログラムを見ても内容を理解できない。	
評価項目2		計算機動作の元になる要素、仕組みを正しく理解し、原理を説明することができる。		計算機動作に必要なとなる要素、仕組みの個別動作の説明ができる。		計算機動作を説明することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		計算機の機械語について、各種命令の使い方を学習する。また、データ構造とアルゴリズムについて学習する。情報とは、最終的には記号（または数）で表現されるが、記号そのものよりも、複数の記号の間の関係によって表現されていると考えた方が良い。このように記号の関係までとらえた概念をデータ構造という。アルゴリズムとは、データを処理する手順を記述したものであり、データ構造と一体であると考えて良い。同じ処理を行なうにも、複数のアルゴリズムとそれに対応したデータ構造があるが、データ量等、与えられた条件によって選択すべきである。その際に、アルゴリズムの定量的な評価が必要である。時間計算量、領域計算量、理解の容易さ等、アルゴリズムの評価方法についても学習する。					
授業の進め方・方法		つぎのような事項について学習する。 ・計算機と機械語：計算機の基本構成，データの存在場所，2進数と16進数，機械語とは。 ・機械語入門：機械語とアセンブリ言語，命令セット概説。 ・エディタ・アセンブラ・デバッガの基本操作。 ・各種命令の使い方：転送命令とアドレッシングモード，算術演算命令と桁上げ，負数の表現，制御命令と状態フラグ，繰返しの技法，シフト命令と乗算・除算プログラム，命令セットの制限事項とその対策，論理演算命令とビットパターンの操作，スタック操作とサブルーチン，文字列処理。 なお，各種命令の使い方については，主にプログラミング実習の例題解説を通して学習する。 また，C言語を用いて，データ構造とアルゴリズムについて学習する。					
注意点		必要な内容は基礎的な内容を含めて授業中に扱うため，前提となる科目はありませんが，最低限のコンピュータ使用方法（ファイルのコピー，シャットダウン，ブラウザ使用方法等）は学んでおいてください。					
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		
前期	1stQ	1週	授業のねらい、2進数（1）		整数の表現方法、2進十進変換、十進2進変換について理解できる。		
		2週	2進数（2）		負数の表現方法、論理演算、文字符号について理解できる。		
		3週	計算機の構成と動作（1）		計算機の基本構成について理解できる。		
		4週	計算機の構成と動作（2）		命令の種類と構成について理解できる。		
		5週	アセンブラ実習		機械語による繰返しの技法について理解できる。		
		6週	C言語の基礎		関数と変数と定数、文と式と演算子について理解できる。		
		7週	繰返しと条件分岐		if文、for文、while文の利用方法について理解できる。		
		8週	中間試験		中間試験		
	2ndQ	9週	中間試験の返却と解説，配列構造		配列の活用方法について理解できる。		
		10週	構造体		構造体の定義方法，各変数へのアクセス方法を理解できる。		
		11週	ポインタとリスト構造		変数や構造体に対するポインタの定義，およびそれを利用したリスト構造について理解できる。		
		12週	線形探索と木構造		線形探索と木構造について理解できる。		
		13週	2分探索と演習		2分木構造の探索について理解することができる。		
		14週	ソーティング		ソーティングの各種アルゴリズムについて理解できる。		
		15週	定期試験		定期試験		
		16週	定期試験の返却と解説，付加的内容に関する実習		スクリプト言語（Python等）の初歩的な内容と実習		
評価割合							
		レポート点		中間試験		定期試験	
総合評価割合		20		40		40	
配点		20		40		40	