

福島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	情報工学Ⅱ・演習	
科目基礎情報							
科目番号	0071			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義・演習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気工学科 (R2年度開講分まで)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	・ 配布プリント ・ エンジニアのためのプログラミング入門 –VB.NETによるプログラミングの基礎–、大槻他編著、電気書院						
担当教員	大槻 正伸						
到達目標							
①PADにより基本的なアルゴリズムの表現ができ、それをプログラム化できる。 ②再帰呼び出しを用いてプログラムが設計できる。 ③ソーティングのプログラムが設計でき、効率の良し悪しが判断できる。 ④台形公式による数値積分、Newton法等による方程式解法プログラムが設計できる。 ⑤微分方程式を解く数値計算プログラムが設計できる。							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (E)							
教育方法等							
概要	より高度な、効率よく問題を解くためのプログラミング技術を学ぶ。 またユーザ定義関数、再帰呼び出し、数値解析の初歩についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義の後、必ず演習室での演習を取り入れる。また、演習に関するレポートの提出も義務付ける。						
注意点	単に正しく動くプログラムを作成できるというだけでなく、見やすく、効率的に様々な問題を解くプログラムを設計できるようになることが重要である。これらを演習、レポートにより確認するので、演習を通してプログラミング能力を確実に身につけることが必要である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	PADによる表現		PADとは何か、PADによるアルゴリズムの表現ができる		
		2週	PADと判断、繰り返し		PADによる判断、繰り返しの表現ができる		
		3週	PADとC言語 1		C言語の基本的な文法、変数の型 が理解できる		
		4週	PADとC言語 2		PADで表現されたアルゴリズムをプログラムに直す		
		5週	プログラムの実行		簡単なプログラムの入力、実行、保存 ができる		
		6週	プログラミング演習		今までの内容に関して自分でプログラミングができる		
		7週	前期中間試験				
		8週	判断文		if文を用いたプログラムが作成できる		
	2ndQ	9週	繰り返し 1		for文による繰り返しが使える		
		10週	繰り返し 2		配列とfor文による繰り返し が使える		
		11週	繰り返し 3		while文による繰り返しが使える		
		12週	様々な応用プログラム		プログラムによる様々な数列計算、2分探索法のプログラムが作成できる		
		13週	プログラミング演習		データの合計、平均、最大値、標準偏差の計算プログラムが作成できる		
		14週	関数と手続き		関数、手続きとは何かが理解でき、Local変数とGlobal変数の概念が理解できる		
		15週	関数、手続きの具体例		関数や手続きを用いた様々なプログラム作成ができる		
		16週					
後期	3rdQ	1週	数値積分		台形公式による数値積分プログラムが作成できる		
		2週	再帰呼び出し 1		再帰呼び出しとは何かが理解できる		
		3週	再帰呼び出し 2		再帰呼び出しと数列、漸化式、ハノイの塔の解法 プログラムが作成できる		
		4週	ソーティング問題		ソーティング問題とソーティングアルゴリズムとは何かが理解できる		
		5週	ソーティングと計算量		ソーティングアルゴリズムとデータ比較回数、計算量について理解できる		
		6週	クイックソート ,マージソート		クイックソート、マージソート等高速アルゴリズムと計算量の算出ができる		
		7週	後期中間試験				
		8週	高速ソートプログラム設計		高速ソートプログラムの設計と入力実行、デバッグができる		
	4thQ	9週	高速ソート実行、解析		高速ソートプログラム入力と実行ができる		
		10週	高速ソート実行、解析		クイックソートプログラムデバッグ、計算時間解析ができる		
		11週	方程式の解法		代数方程式とNewton法、2分探索法のプログラムが作成できる		

		12週	微分方程式の解法 1	微分方程式を数値的に解くとはどういうことかが理解できる
		13週	微分方程式の解法 2	グラフィック命令、Euler法とRunge-Kutta法が理解できる
		14週	微分方程式の解法 3	Euler法によるプログラミングができる
		15週	微分方程式の解法 4	Runge-Kutta法によるプログラミングができる
		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	電気・電子系分野	情報	基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。	4	前4
				プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。	4	前12
				整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	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み合わせて任意の論理関数を論理式として表現できる。	4	
				MIL記号またはJIS記号を使って図示された組み合わせ論理回路を論理式で表現できる。	4	
				論理式から真理値表を作ることができる。	4	
				論理式をMIL記号またはJIS記号を使って図示できる。	4	

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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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