

旭川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	アルゴリズムとデータ構造
科目基礎情報					
科目番号	0038	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	システム制御情報工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	入門ソフトウェアシリーズ1 C言語(河西朝雄著,ナツメ社)				
担当教員	戸村 豊明				
到達目標					
1. 与えられた問題を解決するためのソースプログラムをC言語により記述し,コンパイル・リンク・実行できる。 2. 基本的な整列・探索アルゴリズムが問題を解決してゆく過程を説明できる。 3. リスト構造,スタック,キューといった基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。					
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		
評価項目1	与えられた複雑な問題を解決するための無駄のないソースプログラムをC言語により記述し,コンパイル・リンク・実行できる。	与えられた単純な問題を解決するためのソースプログラムをC言語により記述し,コンパイル・リンク・実行できる。	与えられた単純な問題を解決するためのソースプログラムをC言語により記述できない。		
評価項目2	基本的な整列・探索アルゴリズムが問題を解決してゆく過程を,図と文章でわかりやすく説明し,アルゴリズムをソースプログラムに記述できる。	基本的な整列・探索アルゴリズムが問題を解決してゆく過程を,図と文章で説明できる。	基本的な整列・探索アルゴリズムが問題を解決してゆく過程を説明できない。		
評価項目3	リスト構造,スタック,キューといった基本的なデータ構造の概念と操作を図と文章でわかりやすく説明し,これらをソースプログラムに記述できる。	リスト構造,スタック,キューといった基本的なデータ構造の概念と操作を図と文章で説明できる。	リスト構造,スタック,キューといった基本的なデータ構造の概念と操作を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 システム制御情報工学科の教育目標 ① 学習・教育到達度目標 本科の教育目標 ③					
教育方法等					
概要	開発ツールとして,Linux 上で動作する C コンパイラ(gcc)を使用する。前期では,C 言語を用いたより高度なプログラミングと,これを応用した基本的なデータ構造を学ぶ。後期では,CAD/CAM 技術の基礎となる平面図形の表現方法や計算幾何を学び,これらを C 言語で記述する。最後に,基本的な整列・探索アルゴリズムを学び,計算幾何へこれらを応用する。				
授業の進め方・方法	教科書と配布プリントを用いて内容を説明した後にプログラミングや演習を行い,その結果をレポートとして提出する。				
注意点	2年生の情報処理で学んだC言語の基礎(構文や主要なライブラリ関数の使い方など)を充分理解しておくこと。プログラムを書く時は,単純な論理を一つずつ丁寧に積み重ねることを心がけること。目的に応じたプログラムを自分自身で書けるようになることを目標として,小テストを適宜実施するので,復習を欠かさないこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ファイル入出力	文字列や数値を取り扱うために,バイナリファイルやテキストファイルを読み書きする方法がわかる。	
		2週	ファイル入出力	文字列や数値を取り扱うために,バイナリファイルやテキストファイルを読み書きする方法がわかる。	
		3週	分割コンパイル	大きなプログラムを機能別に複数のファイルに分割することで,可読性の高いプログラムにする方法がわかる。	
		4週	分割コンパイル	大きなプログラムを機能別に複数のファイルに分割することで,可読性の高いプログラムにする方法がわかる。	
		5週	構造体	構造体の宣言方法,構造体のポインタの利用方法,構造体の1次元配列および2次元配列の利用方法がわかる。	
		6週	構造体	構造体の宣言方法,構造体のポインタの利用方法,構造体の1次元配列および2次元配列の利用方法がわかる。	
		7週	構造体 次週,中間試験を実施する。	構造体の宣言方法,構造体のポインタの利用方法,構造体の1次元配列および2次元配列の利用方法がわかる。	
		8週	答案返却&解説	学んだ知識の再確認&修正ができる。	
	2ndQ	9週	動的メモリ確保	必要に応じて,変数や配列の記憶領域を動的に確保・解放する方法がわかる。	
		10週	動的メモリ確保	必要に応じて,変数や配列の記憶領域を動的に確保・解放する方法がわかる。	
		11週	線形リスト	自己参照型構造体を応用して,基本的なデータ構造である線形リストを表現できる。	
		12週	線形リスト	自己参照型構造体を応用して,基本的なデータ構造である線形リストを表現できる。	
		13週	スタックとキュー	自己参照型構造体を応用して,基本的なデータ構造であるスタックとキューを表現できる。	
		14週	スタックとキュー	自己参照型構造体を応用して,基本的なデータ構造であるスタックとキューを表現できる。	
		15週	ツリー	自己参照型構造体を応用して,基本的なデータ構造であるツリーを表現できる。	

