

沼津工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020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	2020-727	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	新機能材料工学コース	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	自作プリントおよびスライドを利用する。			
担当教員	眞鍋 保彦			

到達目標

1. 再帰について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。
2. リスト構造について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。
3. データの各種探索アルゴリズムについて説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。
4. スタックとキューの違いが説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。
5. データの各種並び替えアルゴリズムについて説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。
6. 連想配列について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。
7. 専門分野に関連した情報やデータをパソコン等により解析・分析し、結果を整理して報告書にまとめることができる。(C2-4)

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
1. 再帰について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。	再帰について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。加えて独自の機能拡張等を行っている。	再帰について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。	再帰について説明できず、それを利用したプログラムが作成できない。
2. リスト構造について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。	リスト構造について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。加えて独自の機能拡張等を行っている。	リスト構造について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。	リスト構造について説明できず、それを利用したプログラムが作成できない。
3. データの各種探索アルゴリズムについて説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。	データの各種探索アルゴリズムについて説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。加えて独自の機能拡張等を行っている。	データの各種探索アルゴリズムについて説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。	データの各種探索アルゴリズムについて説明できず、それらを利用したプログラムが作成できない。
4. スタックとキューの違いが説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。	スタックとキューの違いが説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。加えて独自の機能拡張等を行っている。	スタックとキューの違いが説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。	スタックとキューの違いが説明できず、それらを利用したプログラムが作成できない。
5. データの各種並び替えアルゴリズムについて説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。	データの各種並び替えアルゴリズムについて説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。加えて独自の機能拡張等を行っている。	データの各種並び替えアルゴリズムについて説明でき、それらを利用したプログラムが作成できる。	データの各種並び替えアルゴリズムについて説明できず、それらを利用したプログラムが作成できない。
6. 連想配列について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。	連想配列について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。加えて独自の機能拡張等を行っている。	連想配列について説明でき、それを利用したプログラムが作成できる。	連想配列について説明できず、それを利用したプログラムが作成できない。
7. 専門分野に関連した情報やデータをパソコン等により解析・分析し、結果を整理して報告書にまとめることができる。(C2-4)	専門分野に関連した情報やデータをパソコン等により解析・分析し、結果を整理して、わかりやすく報告書にまとめることができる。	専門分野に関連した情報やデータをパソコン等により解析・分析し、結果を整理して報告書にまとめることができる。	専門分野に関連した情報やデータをパソコン等により解析・分析し、結果を整理して報告書にまとめることができない。

学科の到達目標項目との関係

【プログラム学習・教育目標】 C 実践指針 (C2) 実践指針のレベル (C2-4)

教育方法等

概要	コンピュータにより問題を解決する場合に必要となる、データ構造およびアルゴリズムの基礎を学ぶ。
授業の進め方・方法	講義において、プログラミングの環境としてJavaを利用する。授業の後半に演習問題を出し、時間内に解けない場合それを課題とする。
注意点	評価については、評価割合に従って行います。ただし、適宜再試や追加課題を課し、加点することがあります。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業について説明を行う。アルゴリズムとデータ構造の概念について説明できる。
		2週	Java基本1	Java言語の文法説明を行う(1回目)。Java言語の文法について理解できる。
		3週	Java基本2	Java言語の文法説明を行う(2回目)。Java言語の文法について理解できる。
		4週	再帰	再帰プログラミングについて説明でき、これを応用したプログラムを作成することができる。
		5週	リスト構造	可変長配列について説明でき、これを応用したプログラムを作成することができる。
		6週	探索	線形探索と二分探索について説明でき、これらを応用したプログラムを作成することができる。
		7週	スタックとキュー	スタックとキューについて説明でき、これらを応用したプログラムを作成することができる。
		8週	ソート	バブルソートとクイックソートについて説明でき、これらを応用したプログラムを作成することができる。
	2ndQ	9週	連想配列	連想配列について説明でき、これを応用したプログラムを作成することができる。

	10週	数値計算1	Mathクラスの関数について説明でき、これを応用したプログラムを作成することができる。
	11週	数値計算2	モンテカルロ法，ユークリッドの互除法について説明でき、これらを応用したプログラムを作成することができる。
	12週	ハッシュ	ハッシュ表を用いたデータ検索について説明でき、これを応用したプログラムを作成することができる。
	13週	木構造	階層構造の表現について説明でき、これを応用したプログラムを作成することができる。
	14週	BM法	高速な文字列探索アルゴリズムであるBM法の実装について説明でき、これを応用したプログラムを作成することができる。
	15週	総括	授業のまとめを行う。これまでの学習内容の概要について説明できる。
	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
評価割合								
	試験	課題レポート					合計	
総合評価割合	30	70	0	0	0	0	100	
評価項目1	5	10	0	0	0	0	15	
評価項目2	5	10	0	0	0	0	15	
評価項目3	5	10	0	0	0	0	15	
評価項目4	5	10	0	0	0	0	15	
評価項目5	5	10	0	0	0	0	15	
評価項目6	5	10	0	0	0	0	15	
評価項目7	0	10	0	0	0	0	10	