豊田工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	上級CプログラミングB

科目基礎情報

科目番号	33201	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「新・明解Ｃ言語によるアルゴリズムとデータ構造」柴田望洋、辻亮介著（ソフトバンククリエイティブ）、ISBN: 978-4-7973-6624-2／「Ｃ言語によるはじめてのアルゴリズム入門 改訂第3版」河西朝雄著（技術評論社）、ISBN: 978-4-7741-3618-9		
担当教員	村田 匡輝		

到達目標

(ア)Ｃ言語の文法とＣ言語によるプログラミングの基礎から上級までを理解し、プログラム作成に利用できる。
(イ)アルゴリズムとデータ構造がプログラミングの要であることを理解する。
(ウ)配列や構造体を理解し、様々なデータ管理に利用できる。
(エ)同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを理解している。
(オ)スタックやキュー、リストなどの基本的なデータ構造を理解し、プログラムで実現できる。
(カ)ＶｉｓｕａｌＣ++による動的結果出力によって、アルゴリズムやデータ構造の理解を深める。

ルーブリック

	最低限の到達レベルの目安(優)	最低限の到達レベルの目安(良)	最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目(ア)	Ｃ言語の文法とＣ言語によるプログラミングの基礎から上級までを理解し、プログラム作成に利用できる。	Ｃ言語の文法とＣ言語によるプログラミングの基礎から上級までを理解する。	Ｃ言語の文法とＣ言語によるプログラミングの基礎から上級までを理解できない。
評価項目(イ)	配列や構造体、および、スタックやキュー、リストなどの基本的なデータ構造を理解し、プログラムで実現でき、さらに，様々なデータ管理に利用できる。	配列や構造体、および、スタックやキュー、リストなどの基本的なデータ構造を理解する。	配列や構造体、および、スタックやキュー、リストなどの基本的なデータ構造を理解てきない。
評価項目(ウ)	同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを理解し、問題を解く過程を説明できる。	同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを理解している。	同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本校教育目標 ① ものづくり能力

教育方法等

概要	プログラムを設計するために重要なものは、アルゴリズムとデータ構造である。本科目では、Ｃ言語の文法、探索や整列のアルゴリズムを踏まえて、基本的なデータ構造として表、スタック、キュー、リストを学ぶ。そして、アルゴリズムやデータ構造の理解を深めるために、実際にＣ言語のプログラムを作成する。さらに、上級Ｃプログラミングとしてデータ構造を用いた実用的なアルゴリズムとＶｉｓｕａｌＣ++による動的結果出力方法を学習する。本科目は別途開設されている「上級Ｃプログラミング演習B」とタイアップして、講義と演習を交互に実施、プログラミング能力を身につけるものである。
授業の進め方・方法	
注意点	プログラミングI,IIA,IIB、上級ＣプログラミングAを修得していることが望ましい。上級Ｃプログラミング演習Bを並行して受講することが望ましい。適宜ノートパソコンを持参すること。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバスを用いた授業内容の説明、ポインタ復習	Ｃ言語の文法とＣ言語によるプログラミングの基礎を理解している。
		2週	1次元配列の動的割り当て	1次元配列の動的割り当てを理解している。
		3週	基本的なデータ構造（１）：表	基本的なデータ構造である表を理解している。
		4週	基本的なデータ構造（２）：スタック、キュー	基本的なデータ構造であるスタック、キューを理解している。
		5週	構造体とポインタ、基本的なデータ構造（３）：線形リスト	基本的なデータ構造である線形リストを理解している。
		6週	線形リストの基本操作	線形リストの基本操作を理解している。
		7週	線形リストの応用操作、発展	線形リストの応用操作を理解している。
		8週	中間試験	配列や構造体、および、スタックやキュー、リストなどの基本的なデータ構造を理解し、プログラムで実現でき、さらに，様々なデータ管理に利用できる。
	4thQ	9週	配列データ構造の可視化	配列データ構造の可視化を実現できる。
		10週	配列データ構造の可視化	配列データ構造の可視化を実現できる。
		11週	探索・整列アルゴリズムの可視化	探索・整列アルゴリズムの可視化を実現できる。
		12週	探索・整列アルゴリズムの可視化	探索・整列アルゴリズムの可視化を実現できる。
		13週	線形リストデータ構造の可視化	線形リストデータ構造の可視化を実現できる。
		14週	線形リストデータ構造の可視化	線形リストデータ構造の可視化を実現できる。
		15週	その他のデータ構造、逆ポーランド記法、自己再編成探索	その他のデータ構造、逆ポーランド記法、自己再編成探索について理解している。
		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

	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	25	50	25	100
専門的能力	25	50	25	100