

1. 科目コード

1241

2. 科目名

G41: プログラミング特論 C

3. 担当教員

大寺 亮 (Ryo Ohtera)

4. 開講期

秋1期

5. 履修要件(前提科目)・重要情報

プログラミング基礎論Cの学習目標に到達していること。
より詳細の要件は備考欄を参照。

6. 科目の目的・概要

Linuxを用いて、C言語によるプログラミングの基礎の習得ならびにプログラミング技術の定着を目的とする。プログラミング基礎論で学んだ知識を発展させ、より複雑なプログラミング技術を身に着ける。

7. 授業概要

- 1 オリエンテーション
- 2 前提知識の確認
- 3 構造体とメモリ管理
- 4 構造体とメモリ管理演習
- 5 ポインタ応用概説
- 6 ポインタ応用演習
- 7 main引数とプリプロセッサ
- 8 main引数とプリプロセッサ演習
- 9 ファイル入出力
- 10 ファイル入出力演習
- 11 関数応用
- 12 関数応用演習
- 13 再帰呼び出し
- 14 再帰呼び出し演習
- 15 総合演習
- 16 筆記試験

8. 教科書

なし

9. 参考書

なし

10. 科目の学習目標

- (1) C言語の文法を理解しプログラムを作成できる
- (2) プログラムの動作中にコンピュータ側で起きていることを理解できる
- (3) 様々な文法を複合的に使い、自らの考えで複雑なプログラムを作成できる
- (4) 学んだ知識について使い方を自身でより深く調べ、応用を加える事ができる
- (5)
- (6)
- (7)
- (8)

11. 本学の教育目標と科目の学習目標との対応

教育目標		学習目標	
高度ICT スキルの修得	基礎的素養	(1) (2)	
	専門知識および業務応用力		
人間力 (=探究力) の修得	自ら強みを磨き続ける力		
	自ら社会における 課題を発見し、 解決する力	課題設定	
		仮説立案	
		仮説検証	
		実行	
社会人基礎力	前に踏出す力 考え抜く力 チームで働く力	(3) (4)	
職業倫理の修得			

12. 評価方法と配点

学習目標	達成度評価方法と配点					
	期末試験	小テスト	レポート	発表	成果物	その他
(1)	○					
(2)	○					
(3)					○	
(4)					○	
(5)						
(6)						
(7)						
(8)						
配点	60				40	

13. 評価基準

期末試験	毎回の授業で学んだプログラミングの応用知識を用語を含め理解していること
小テスト	
レポート	
発表	
成果物	与えられたプログラミングに関する課題に対して正しく動作するプログラムを提出していること
その他	

14. アクティブラーニング(A:行っている B:やや行っている C:行っていない)

授業時間全体に占めるアクティブラーニングの時間的な割合		50%
1	授業で得られた知識や技能を活用し、出題された問題を解いたり、課題に取り組むなど能動的学習を行う	A
2	グループワークで課題に取り組み、学生同士が自由に発言することで何らかの課題に取り組むなど能動的学習を行う	C
3	能動的学習の成果を発表し、そのフィードバックを得て自ら主体的に振り返り、学習効果を高める	C
4	学生自身が主体となって、授業における学習の方向性を定める	C

15. 備考

本授業は、Linux基礎論において、Linux環境を構築している事、Linuxの初歩的な使用法を学んでいる事、およびviの基本操作を学んでいる事を前提とする。
またプログラミング基礎論で学習した内容も前提知識とする。

16. 授業計画

(注)授業計画は、あくまでも予定であり、実施時に、適時、追加・変更・修正等が生じる場合があります。

第1回 プログラム基礎 (講義 45分、演習45分)

授業を進めるにあたり、オリエンテーションおよび前提知識の確認を行う。

1. オリエンテーション
 - (ア) 講義の流れ
 - (イ) 学習目標
 - (ウ) 評価の方法
 - (エ) 評価基準
2. 前提知識の確認①

第2回 前提知識の確認 (演習 90分) (演習90分)

授業を進めるにあたり、プログラミング基礎論後半レベルの内容について、前提知識の確認と、3回以降の授業準備を行う。

1. 前提知識の確認②
 - (ア) 関数の基礎
 - (イ) ポインタの基礎
 - (ウ) 総合的な基礎知識
2. 以降の授業の準備
3. ミニレポート

第3回 構造体とメモリ管理 (講義 45分、演習45分)

異なる型をまとめて扱うため、演習を行いながら構造体について学ぶ。また、これまで意識していなかったメモリ管理について学ぶ。

1. 構造体
 - 1) 構造体の書式
 - 2) 構造体の使い方の例
2. メモリ管理
3. 目標達成度確認のための演習問題

第4回 構造体とメモリ管理演習 (演習90分)

構造体について、自ら考えながらプログラミングできるよう、演習を繰り返す。

1. 構造体演習
2. メモリ管理演習
3. ミニレポート

第5回 ポインタ ② (講義 45分、演習45分)

ポインタについて、演習を行いながら応用的な使い方を説明する。また、第3回で学んだ構造体に対するポインタについても説明する。

1. ポインタ応用
2. ポインタ配列
3. 構造体とポインタ
4. ダブルポインタ
5. 目標達成度確認のための演習問題

第6回 ポインタ ②演習 (演習90分)

ポインタについて、自ら考えながら応用的なプログラミングできるよう、演習を繰り返す。

1. ポインタ演習
2. ミニレポート

第7回 main引数とプリプロセッサ (講義 45分、演習45分)

プログラミング基礎論ではvoidとしていたmain関数について、演習を行いながら引数を用いたプログラミングについて学ぶ。また、種々のプリプロセッサ命令について、説明する。

1. main関数の引数
 - (ア) コマンドライン引数
 - ・引数の個数
 - ・引数の文字列を指すポインタの配列
2. プリプロセッサ
 - (ア) 事前定義マクロ
3. 目標達成度確認のための演習問題

第8回 main引数とプリプロセッサ演習 (演習90分)

引数を伴うmain関数およびプリプロセッサ命令について、演習を繰り返す。

1. main関数の引数演習
2. プリプロセッサ演習
3. ミニレポート

第9回 ファイル入出力 (講義 45分、演習45分)

研究において多く行われるデータの入力や結果の出力のため、演習を行いながらファイルの入出力を学ぶ。

1. ファイル入出力
 - (ア) 入出力の流れ
 - (イ) ファイルの入力
 - (ウ) ストリームとFILE構造体
 - (エ) ファイルの書き込みと出力
 - (オ) 各モード
 - (カ) NULLポインタ
2. 目標達成度確認のための演習問題

第10回 ファイル入出力演習 (演習90分)

ファイルの入出力について、自由に行えるように、演習を繰り返す。

1. 入出力演習
2. ミニレポート

第11回 関数 ② (講義 45分、演習45分)

様々な関数を自作する事と、それら関数間での情報のやり取りを演習を行いながら詳しく学ぶ。

1. 関数間の様々な引き渡し応用

第12回 関数 ②演習 (演習90分)

自身で関数を考え、それらの間で自由に値を渡せるよう演習を繰り返す。

1. 関数演習
2. ミニレポート

第13回 プロセス制御

(講義 45分、演習45分)

本授業では、関数内で自身関数を呼び出す再帰呼び出しについて、関数の復習を行った後、実際のプログラムと関連させながら学ぶ。

1. 関数復習
2. 再帰呼び出し
3. スタックオーバーフロー

第14回 再帰呼び出し演習

(演習90分)

本授業では、再帰呼び出しについて実際にプログラミング演習を行い知識を定着させる。

第15回 まとめと総合演習

(演習90分)

これまでの授業で学んだ事のまとめとして、総合演習を行う。

1. 総合演習

第16回 理解の確認と評価

授業に対する理解の確認と評価のために、筆記試験を行う。

1. 試験