

(科目コード : 8106220131JJ)

【改訂】第31版(2014-02-27)

【科目】プログラミング基礎

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】通年・2単位

【対象学科・専攻】電子情報 1年

【担当教員】前期:牛田 啓太

後期:牛田 啓太

【授業目標】

おもな目標は、次のとおりです。

- コンピュータにおけるプログラミングの位置づけを理解し、プログラムの作成、実行ができること。
- 簡単な処理手順を流れ図で表すことができること。
- C 言語で簡単なプログラムを作成できること。
- 探索・整列アルゴリズムについて理解すること。
- C 言語の関数について理解し、基本的なライブラリ関数の使用、簡単な関数を自作ができること。

コンピュータは、ハードウェアとソフトウェアの両輪でもって、はじめて高度な機能を発揮します。たびたび言われるように、コンピュータは「ソフトウェアがなければただの箱」です。ソフトウェアは、「プログラミング」という作業で作成されます。

本科目「情報処理」では、コンピュータでの問題解決のために、ソフトウェアを「自分で作る」ことを学んでいきます。そのために、コンピュータに問題の解き方を「調教する」方法とその考え方、そして、その手段としてのプログラミングの基礎を扱います。

簡単な問題について、処理手順を理解し、考え、それをプログラムとして表せることが、目標です。

【教育方針・授業概要】

本科目は通年 2 単位科目、授業時間は 60 単位時間(45 時間)です。

前期

コンピュータにおけるソフトウェアの役割と、プログラミングの位置づけを学びます。プログラミングにあたり、コンピュータに処理の内容を教える必要がありますが、本科目では、「手続き」による表現でのプログラミングを扱います。手続きの進行と、コンピュータの動作の関係についても触れます。

手続きの表現の方法として、まずは「流れ図」を扱います。順次処理・選択処理・繰り返し処理の組み合わせで、さまざまな処理が記述できることを理解し、それらを用いて基本的な処理を記述することを学びます。

本科目では、プログラミング言語として、「C 言語」を使用します。プログラムの作成と実行、変数をはじめとしたデータの概念とその管理、制御構造の記述を学びます。

後期

配列変数の概念を導入し、大量のデータを扱う方法を学びます。

また、C 言語の重要な概念のひとつである、手続きをまとめる「関数(function)」について、処理系が用意しているライブラリ関数、自分で作成する関数を学びます。

それに伴って、探索、整列などの基本的なアルゴリズムについても扱います。

【教科書・教材・参考書等】

教科書:教える・学ぶ「C 言語入門」:牛田啓太:技術評論社:978-4-7741-3941-8

前期では、電子情報工学科 1 年次専門科目「計算機概論」の教科書を、必要に応じて使用します。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

教室での講義に加えて、IT 教育研究センター演習室でプログラミング実習を行います。

【メッセージ】

電子情報工学科では、すべてのソフトウェア関連の科目は本科目を基礎として構成されています。

プログラミングは、話を聞いているだけでは習得できません。プログラムを読み、自分で考え、自分で書き、実行し、バグなどと闘って経験を積むことが必要です。本科目履修後に作成できるプログラムは、まだ小さく頼りないものかもしれませんが、これから経験を積んで技術を修得することで、皆さんが目にする「ソフトウェア」に近づいていくことを忘れないでくださればと思います。

【備考】

後期では、指定した課題プログラムについてレポートを提出していただきます。これらを締め切りを守って提出しない場合、本科目の単位取得を認めません。

C 言語プログラムの開発環境については、プログラミング実習開始以降に、電子情報工学科スタッフに相談してください。

【成績評価方法】

[前期]中間試験:50%,期末試験:50%

[後期]中間試験:47.5%,期末試験:47.5%,レポート:10%,105 点満点で評価し、100 点を超えた場合は 100 点とします。

【授業計画】（プログラミング基礎）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1～3	コンピュータ・情報処理・プログラミング	ソフトウェアの役割とプログラミングの関係を扱います。コンピュータに、どのように問題解決させるのか、その動作と関連させて学びます。		
4～7	手続きの記述と流れ図	処理内容を手続きで表現することについて、「流れ図（フローチャート）」を用いて記述することを学びます。手続きを記述することとその注意、順次・選択・繰り返しによる処理の記述と、構造化プログラミングについて学びます。		
8～9	C 言語プログラミング入門	パーソナルコンピュータでの C 言語処理系の扱いを学びます。プログラムの書き方を説明し、入出力・式・変数を用いた簡単なプログラムを実行させてみます。		
10～11	選択処理（if 文）	選択処理（if 文）を用いた、分岐があるプログラムについて学びます。		
12～14	繰り返し処理（while ループ，for ループ）	while，do...while，for の 3 種類の繰り返しを扱います。繰り返しを用いたプログラム例も扱います。		
15～16	整数型と浮動小数点型	C 言語における「型」の概念の概要を理解します。整数および小数点以下を含める数の計算、簡単な数値計算と数学関数も扱います。	後期では、レポート課題を課します。	
17～19	配列変数	番号付きの変数群である「配列」について学びます。データを番号で指し示す方法、繰り返しとの関連、いくつかのプログラム例を扱います。		
20～22	簡単なアルゴリズム	コンピュータで頻繁に利用される、「探す」「並べ替える」処理について、アルゴリズムとその実装を見てみます。同じ処理を行うのに複数のアルゴリズムが存在することがあり、それらは適用する条件やかかる手間が異なることを見てみます。		
23～27	関数	プログラムの機能単位である「関数」について、その考え方、書き方、使い方を学びます。これに関連して、引数の渡し方、変数の通用範囲（局所変数・広域変数）を説明します。関数を用いたプログラム例を見てみます。		
28	まとめ	1 年間で学んだことを総復習します。		