

アルゴリズム論 オリエンテーション

1. はじめに

「アルゴリズム論」（情報工学科3および4年次）について講義の概要および評価方法等について説明する。

2. 授業の目的

ソフトウェア技術者がプログラムを作成する際には、そのプログラムを実行する処理時間や記憶容量を考慮する必要がある。処理時間や記憶容量を検討するにあたっては、問題を解決するための一連の処理手順の検討が最重要となる。具体的な達成目標は以下の通りである、

- (1) アルゴリズムの概念を理解する、
- (2) プログラムの評価手法を理解する、
- (3) 具体的な問題解決手法を理解する。

3. 授業の概要

本講義では、プログラムの良否を決定づけるアルゴリズムの概念を説明し、サンプルプログラムを通じて、プログラムの評価手法等を学ぶ。具体的な問題例として、探索、ソート、文字列処理等を取りあげ、各種問題解決手法について理解を深める。

なお、本講義で使用するサンプルプログラム例はC言語を使用し、講義内のサンプルプログラムの実行等でノートPCを使用する。ノートPCは**必携**とする。

4. 授業と学習の進め方

日時：木曜日 1校時

場所：7065教室

担当教員：若林 裕之 教授 (55号館 303号室)

内容：配布されるプリントと教科書を用いてアルゴリズムの特徴や考え方、C言語を用いた表現法、アルゴリズムの評価方法を学ぶ。

5. 達成評価および内容

アルゴリズムの概念、プログラム評価手法、各種問題解決手法について、各項目の学習後にレポート問題や小テストにて達成度を評価する。定期試験では、全項目に対し達成度を評価する。

(1) C言語の基本用法

C言語の基礎（代入、ブロック、データ構造等）について理解し、以降の講義の準備を行う。また、必要に応じて授業で使用するツール類(cygwin等)をインストールする。

(2)(3) アルゴリズムの概念

アルゴリズムの定義、記述法等を理解するとともに、基本的なプログラムの評価方法を理解する。サンプルプログラムとして素数の抽出、ユークリッドの互除法、ハノイの塔等を取りあげる。

(4)(5) 探索

探索の例として線形探索法および 2 分木探索をとりあげ、探索に使用されているアルゴリズムを理解するとともに、計算量等を比較する。

(6) ~ (9) ソート

ソートの例として最小値選択法、バブルソート、挿入法、クイックソート、ヒープソートを取りあげる。

(10) ~ (12) 文字列処理

C 言語による文字列の扱いについて復習し、文字列探索の代表的アルゴリズムを理解する。文字列探索例として、単純法、KMP 法、BM 法を取りあげる。

5. 授業計画

表1に示すような日程で進める予定である。変更がある場合にはポータルサイト等に掲示を出すので注意すること。

表1 授業計画

回数	日付	内容
1	5/19	授業オリエンテーション、アルゴリズム概念1
2	5/26	休講
	5/30(5校時)	補講、アルゴリズムの概念2
3	6/2	探索1
4	6/9	探索2
5	6/16	ソート1
6	6/23	ソート2
7	6/30	ソート3
8	7/7	ソート4、文字列処理1
9	7/14	文字列処理2
10	7/21	文字列処理3
11		定期試験

6. 教科書および参考書

(1)教科書

「あるごりずむ」 広瀬 貞樹 著 近代科学社

(2)参考書

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、2400円(税別)

7. 成績評価方法

(1)小テストおよびレポート

節目で筆記試験およびレポートを課す。

(2)定期試験

授業全体の内容に関して、筆記試験を行なう。

(3) 定期試験と小テストおよびレポートの点数を総合して評価する。

8. 履修に関する注意事項

- (1) 本授業を履修するためには「プログラミングの基礎及び演習」の単位を修得していること。
- (2) 授業には全て出席すること。欠席回数が多い者は無条件で不合格とする。健康管理は自己責任である。
- (3) ノートPCは必携とし、C言語の開発環境を整えておくこと。C言語の開発環境についてはANSI準拠のCプログラムをコーディングし、コンパイルおよび実行できる環境であること。講義では、ANSI-C準拠のサンプルプログラムを使用するので、ノートブックコンピュータ上で使用できるANSI-Cプログラム開発環境を準備すること。開発環境を設定していない場合を考慮して、cygwin上でgccコンパイラを使用する環境について講義で説明する。

9. スタッフ

表 2 担当スタッフ

氏名	居室	電話番号	メールアドレス
若林裕之	55号館303号室	024-956-8636	hwaka@cs. ce. nihon-u. ac. jp

以上