

教科書・参考書

教科書

オートマトン 言語理論 計算論 I [第2版]

J. ホップクロフト / J. ウルマン 共著

野崎 明弘 / 高橋 正子 / 町田 元 / 山崎 秀記 共訳
サイエンス社 ISBN4-7819-1026-2 2800+税 円

参考書

<http://www.cs.is.saga-u.ac.jp/lecture/automaton/>

(別紙)を見よ

平成16年5月26日

佐賀大学理工学部知能情報システム学科

5

本講義の評価方法

- ◆ 出席 (配点なし)
 - 出席チェック兼用ミニテストを毎回実施。
 - 2/3以上出席しない場合は放棄とみなす。
 - 遅刻は20分まで。
- ◆ レポート (小(10点)×2 + 中(20点)×1)
 - 別紙スケジュールを参考のこと
 - 提出しない場合には放棄とみなす。
- ◆ 定期試験 (40点配点)
 - 連絡の無い欠席は放棄とみなす。

平成16年5月26日

佐賀大学理工学部知能情報システム学科

6

定期試験

- ◆ 配点 40点
他60点=出席(20点)+レポート(40点)
- ◆ 試験期間/試験日
7/23 ~ 7/30 / 7/27
- ◆ 再試について
特に行わない。

平成16年5月26日

佐賀大学理工学部知能情報システム学科

7

質問などの受付

- ◆ 教官室
7号館2階207号室 (内線 : 8858)
- ◆ 電子メール
mika@is.saga-u.ac.jp
- ◆ WWW掲示板
「計算の理論I及びII 質問掲示板」
<http://www.cs.is.saga-u.ac.jp/lecture/automaton/>
- ◆ レポート提出アドレス
mika@is.saga-u.ac.jp

平成16年5月26日

佐賀大学理工学部知能情報システム学科

8

+

- ◆ 導入
 - 1.1節 (pp. 11 ~ 13)
- ◆ 文字処理プログラム
 - パターンマッチ Regular Expression (Regex)
 - シェル、awk、Perl
(CGIプログラム : chat, BBS, アンケートetc.)

帰納的証明 (1.4節 p. 21 ~ 30)

「単純な」帰納法

- ◆ 手順
 1. 基底(basis)
P(0)を示す
開始点は問題によって異なる。
 2. 帰納的ステップ
P(n-1)を仮定したときP(n)となることを示す
帰納法の仮定
P(n)としてP(n+1)もあり

帰納法の例 (定理1.16 p. 22)

注意

- ◆ n = 0について $\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

帰納法での証明

- ◆ 基底

$$P(0) : \sum_{i=1}^0 i^2 = \frac{0 \times (0+1) \times (2 \times 0 + 1)}{6}$$
$$0 = 0$$

帰納法での証明 (続き1)

- ◆ 帰納的ステップ

- 帰納法の仮定

$$\sum_{i=1}^{n-1} i^2 = \frac{(n-1)n(2n-1)}{6}$$

- 仮定からnのとき成り立つことを導く

$$\sum_{i=1}^n i^2 = \sum_{i=1}^{n-1} i^2 + n^2$$

を利用する

帰納法での証明 (続き2)

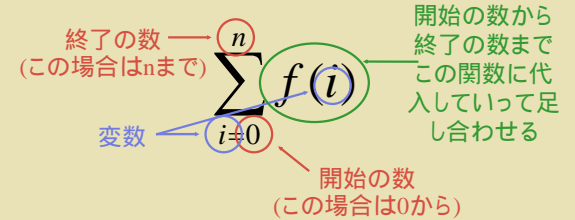
◆ 仮定からの導出

$$\sum_{i=1}^{n-1} i^2 = \frac{(n-1)n(2n-1)}{6} \quad \text{← 仮定}$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n i^2 &= \sum_{i=1}^{n-1} i^2 + n^2 = \frac{(n-1)n(2n-1)}{6} + n^2 \\ &= \frac{(n-1)n(2n-1) + 6n^2}{6} = \frac{n(2n^2 - 3n + 1 + 6n)}{6} \end{aligned}$$

$$\therefore \sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

の読み方



0からnまで $f(i)$ に代入したものを足し合わせる

例: $\sum_{i=0}^n i = 0 + 1 + \dots + (n-1) + n$

と帰納法

注意点

1. 基底に注意

- 指定がない場合は開始位置から始めること

2. 終了位置の展開を間違えない

- $n=k+1$ と置きながら k で展開しない

$$\sum_{i=0}^{k+1} f(i) = \sum_{i=0}^k f(i) + \underline{f(k+1)} \neq \sum_{i=0}^k f(i) + \underline{f(k)} \quad \times$$

最後に

◆ ミニテスト

- テスト時間: 15分
- 白紙無効: 解答不能な場合は理由を書く
- 提出してから帰ること

◆ 次回は、

- 数学的概念と記法

◆ 履修カードを出して帰ること