

## 講義の前に

- ◆ 学科内美化について
  - 教室内のごみ
  - スリッパ
- ◆ 資料配布について
  - 今後基本的に行わない
  - ノートを取るように
  - 講義後WWWからダウンロードすること http://www.cs.is.saga-u.ac.jp/lecture/automaton/

2004年4月20日

2



## オートマトン理論について

- ◆ 有限オートマトン 1.1.1 p.2
  - オン・オフ スイッチ
- ◆ 構造的表現 1.1.2 p.4
  - 文法と正規表現
- ◆ オートマトンと計算量 1.1.3 p.5
  - 手に負えない問題

2004年4月20日



## 記号·文字(記号)列

(1.5.2 p.33)

- ◆ 記号
  - :=定義なし

(例) a, b, c, ..., 1, 2, ...

- ◆ 文字列 (string) = 語(word)
  - :=記号を有限個並べてできる列 (例)abc, cba, a1, 2c
- |w|
  - :=文字列wの長さ (length)
  - (例)abcbの長さ = |abcb| = 4
- ◆ 空列 =

2004年4月2000(| |=0)の文字列



# 列の連接

(1.5.3 p.33)

- ◆ 連接(concatenation)
  - :=2つの記号列をつなぐ演算 (例)dogとhouseの連接 = doghouse
- ◆ 演算記号

なし

記号列wとxの連接=wx

◆ 単位元 =

w=w = w

2004年4月20日



## アルファベットと言語 (1.5.1 p. 31, 1.5.3 p.33)

- ◆ アルファベット(alphabet)
  - :=空ではない記号の有限集合
  - (例){q, z, 1}{0}
  - (x)空集合、無限個の記号の集合
- ◆ 言語(language, formal language)
  アルファベットに属する記号からなる列の集合
  (例) 空集合、{ }

2004年4月20日



### 言語の表記

(p. 34)

◆ 言語の表記 集合の表記

{w|wについての条件}

= 「wについての条件」を満たす語wの集合

wに変数を、「wについての条件」にその変数の 条件を書いても良い

例:

 $\{0^n1^n \mid n = 1\}$ 

2004年4月20日

8

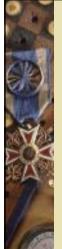


### アルファベットのベキ (1.5.2 p.31)

アルファベット 上のすべての列の集合

空でない列全体の集合

2004年4月20日



### 問題

(1.5.4 p.34)

 オートマトン理論でいうところの「問題」 与えられた文字列wが、 ある特定の集合(アルファベット 上の言語L) に属するか否かを決定すること

言語と問題は実は同じもの

2004年4月20日



# 言語の例

(1.5.3 p.33)

例1
「アルファベット{0,1}上の回文(palindrome)」
要素は無限個
,0,1,00,11,010,11011,...

×「無限個の記号」の上の有限個の回文
アルファベット(記号が有限)上ではない
例2

アルファベット 上の全ての記号列の集合 = \*
={a}のとき、\*={ ,a,aa,aaa,...}
={0,1}のとき、\*={ ,0,1,00,01,10,11,000,...}

2004年4月20日 10