

例題1.3 x と y を列とした時 $(xy)^R = y^R x^R$ を証明せよ
数学的帰納法 (列 xy の長さ)

(i) $|xy| = 0$ のとき

(ii) $|xy| = n$ ($n \geq 0$) のとき成立を仮定すると

$|xy| = n + 1$ のとき,

$x = \varepsilon$ のとき,

$x \neq \varepsilon$ のとき,

$x = ax'$ と書ける

言語と言語の接続

L_1 と L_2 を言語とする。

L_1 と L_2 の接続は,

$$L_1 L_2 = \{ x_1 x_2 \mid x_1 \in L_1 \text{ かつ } x_2 \in L_2 \}$$

例:

$$L_1 = \{00, 100\}, L_2 = \{1111, 001\} \text{ なら}$$

$$L_1 L_2 = \underline{\hspace{10cm}}$$

例題1.4

任意の言語 L に対し, $L\phi = \phi$ であることを示せ

$L_2 = \phi$ のとき, $x_2 \in L_2$ である x_2 は _____

したがって, $x_1 \in L_1$ かつ $x_2 \in L_2$ である $x_1 x_2$ は _____
要素が一つも無いから _____

言語と言語の接続

列と同様

$$L^2 = LL, L^3 = LLL \text{ とかく}$$

$$L^1 = L, L^0 = \{ \varepsilon \} \text{ とする}$$

定義

L を言語としたとき

$$L^* = L^0 \cup L^1 \cup L^2 \cup L^3 \cup \dots$$

この $*$ をスター演算とよぶ

例題1.5 $L = \{a, bc, bcc, bccc\}^*$ はどんな言語?

$x \in L$ ならば (ただし $x \neq \varepsilon$)

$\Rightarrow$ (i) x の最初の記号は _____

(ii) x に a が現れたら次は _____

(iii) x に b が現れたら次は _____

(iv) c は _____

$\Leftarrow$

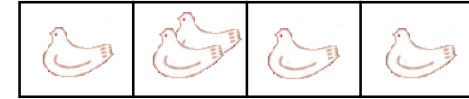
区切りを入れる

- (1) a と a の間 . _____
- (2) a と b の間 . _____
- (3) c と a の間 . _____
- (4) c と b の間 . _____
- (5) 列の最初と最後 _____

よって, 区切りの中は

_____ のいずれか

鳩の巣原理



例題1.7

整数 $n \geq 1$, $A \subseteq \{1, 2, \dots, 2n\}$ かつ $|A| = n+1$ をみたす, すべての A に対し,

$x_1 \in A, x_2 \in A$ かつ x_1 は x_2 の約数となる x_1 は x_2 が存在する

$A = \{a_1, a_2, \dots, a_{n+1}\}$ とし,

$a_i = 2^{b_i} \times p_i, p_i \in \{1, 3, \dots, 2n-1\}$

$a_1 \sim a_{n+1}$ に対し $p_1 \sim p_{n+1}$

$a_i = 2^{b_i} \times p_i, a_j = 2^{b_j} \times p_j$

この小さい方が大きい方の約数であることは明らか