

第9次作业 大作业

第1题：设

$$\Sigma = \left\{ \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$$

Σ 包括所有高度为2的0和1的列， Σ 上的字符串给出两行0和1。把每一行看作一个二进制数，令

$$E = \{ \omega \in \Sigma^* \mid \omega \text{ 的下一行是上一行的反转} \}$$

例如：

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \in E, \quad \text{但是} \quad \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \notin E$$

证明E不是正则的。【本题20分】

第2题：证明语言 $F = \{ a^i b^j \mid \text{存在正整数 } k, \text{ 有 } i = kj \}$ 不是上下文无关的。【本题20分】

第3题：设 $\Sigma = \{0,1\}$, B 为后一半中至少包含一个1的串的集合。换句话说， $B = \{ uv \mid u \in \Sigma^*, v \in \Sigma^* 1 \Sigma^*, |u| \geq |v| \}$,

- 设计一个能识别语言B的PDA;
- 设计一个能产生语言B的CFG;

【本题20分】

第4题：Prove or disprove that any Turing Machine which accepts language $L = \{ ww \mid w \in \{0, 1\}^* \}$ has time complexity $\Omega(n^2)$. 【本题20分】

第5题：课程教学质量评估【本题20分】

- 请对本课程的教学方式、教学内容、教学安排等教学环节进行评价，请提出宝贵的意见或建议。建议被采纳者，酌情加分；
- 请对你个人的学习效果进行评价（分成优、良、中、及格、不及格五个档次），说明具体理由；