

FLA 2024 fall 期末

1. 写RE与DFA, $\Sigma = \{0, 1\}$

1. $\{w | w \text{ 头部为0且长度为奇数, 或者 } w \text{ 头部为1且长度为偶数}\}$

2. $\{w | w \text{ 含子串 } 0101\}$

2. 写CFG与PDA: $\{a^n b^m | n \leq m \leq 2n \text{ 且 } n, m \in \mathbb{N}\}$

3. 构造图灵机, 输入为语言 $\{0w | w \in \{a, b\}^*\}$, 统计 w 中 a 的数量, 纸带头初始时指向0, 要求最终纸带上只留下一个二进制数表示 a 的个数。

4. 用封闭性证 $\{0^n 1^m 2^{n-m} | n \geq m \geq 0\}$ 不是 CFL

5. 用泵引理证 $\{a^i b^j | j = i^2\}$ 不是 CFL

6. 规约 $A \epsilon_{TM} = \{ \langle M \rangle \mid \langle M \rangle \text{ 只接收空串 } \epsilon \}$ 是不可判定的

7. 使用队列自动机模拟图灵机的执行。队列自动机类似PDA, 取代栈的是一个队列。可以读取队列头的字符, 每次操作可以弹出队列头的字符, 和/或在队列尾压入一个字符。

8. 同2022年的迁移系统+CTL, 变了几个数, 总体上一样

9. 如下定义weave操作

Consider L_1 and L_2 as languages that are formed over the same alphabet Σ . The weave together of L_1 and L_2 is defined to be $W(L_1, L_2) = \{a_1 b_1 a_2 b_2 \cdots a_n b_n \mid a_i, b_i \in \Sigma, a_1 a_2 \cdots a_n \in L_1, b_1 b_2 \cdots b_n \in L_2\}$.

1. 证明CFL与RL的weave操作仍然是CFL

2. 证明weave操作对CFL不封闭