

有限自动机 2022-2023 第 1 学期期末考试试卷

Mobyw

本试卷为回忆版试卷，不授权任何营利主体使用

1. 使用四种不同的文法表示 $a^m b^n c^k$, 其中 $m, n > 0, k \geq 0$.
2. 构造文法: $\{w | \Sigma = \{a, b, c, d\}, w \in \{a, b, c, d\}^*, \text{且 } w \text{ 中 } a, b, c \text{ 个数一样多}\}$.
3. 构造 DFA: $\{w | \Sigma = \{0, 1\}, w \in \{0, 1\}^*, \text{且 } w \text{ 中不包含连续的 } 00 \text{ 和 } 11\}$.
4. 构造 NFA: $\{w | \Sigma = \{0, 1\}, w \in \{0, 1\}^+, \text{且 } w \text{ 中不包含 } 10110\}$.
5. 构造 FDA: $a^n b^m a^n$, 其中 $m, n \geq 0$.
6. 构造单道图灵机, 接收 $(011)^n$.
7. 构造三道图灵机, 实现二进制数的减法运算, 具体流程如下: 第一道存放第一个操作数, 第二道存放第二个操作数. 首先比较两个操作数, 如果第一个操作数小于第二个操作数, 则将两个操作数交换位置. 然后进行第一个操作数减第二个操作数的减法运算, 在第三道中存储运算结果.
假设两个操作数已经前补零对齐, 写出以下三个子程序:
 - a) 比较两个数的大小, 读头在最高位;
 - b) 交换两个数, 读头在最高位;
 - c) 进行减法运算, 读头在最低位.