

homework 2 2023/9/25

IT1 针对习题 2.3 中的 (b) $(\epsilon | 0 | 1^*)^*$ (d) $0^*10^*10^*10^*$

(e) $(00 | 11)^*(10 | 110)(00 | 11)^*(01 | 10)(00 | 11)^*$

(1) 简述各正规式所描述的语言

(b) 所有以 "0" 或空串开始, 后接任意数量 1 的串

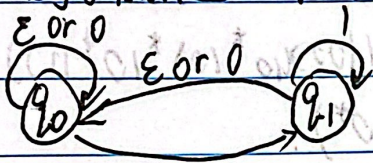
(d) 字母表 $\Sigma = \{0, 1\}$ 上 1 的数量为 3 的所有串

(e) 字母表 $\Sigma = \{0, 1\}$ 上 0 和 1 数量均为偶的所有串

(2) 为 (b) 构建非确定有限自动机

q_0 - 初始状态和接受状态

q_1 - 用于捕获连续的字符 "1"



(3) 为 (e) 构建非确定有限自动机

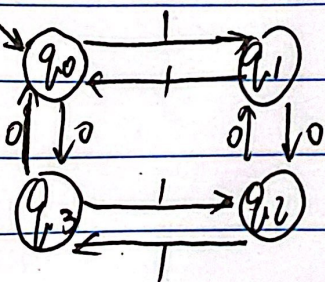
q_0 - 串中 0, 1 个数均为偶

q_1 - 串中 0 偶, 1 奇

q_2 - 串中 0, 1 个数均为奇

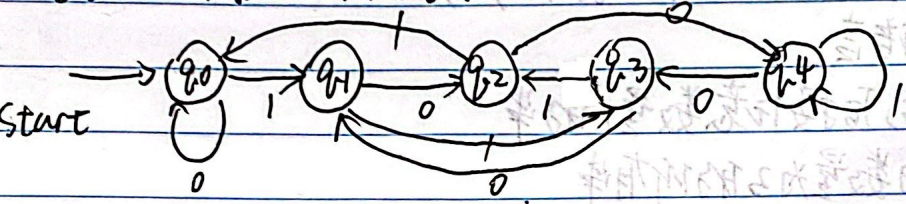
q_3 - 串中 0 奇, 1 偶

Start



[T2] 针对习题 2.14 (构造一个 DFA, 接受 $\Sigma = \{0,1\}$ 上能被 5 整除的二进制数)

(1) 构造相应的 DFA D:



(2) 给出正规式 R, 使得 $L(R) = L(D)$.

$$R = (0^* 1 (0^* 10 (10^* 10)^* 10^*)^* | (0^* 10 (10^* 10)^* 10^* 11 (01 | (11 | 00) (10^* 10)^* 10^* 11)^* (11 | 00) (10^* 10)^* 0)^* | (0^* 10 (10^* 10)^* 10^* 11 (01 | (11 | 00) (10^* 10)^* 10^* 11)^* (11 | 00) (10^* 10)^* 0)^* | 0^* 10 (10^* 10)^* 0 (1 | (11 | 00) (10^* 10)^* 0 (01 | (11 | 00) (10^* 10)^* 10^* 11)^* (11 | 00) (10^* 10)^* 0)^* | 0 (01 | (11 | 00) (10^* 10)^* 10^* 11)^* (11 | 00) (10^* 10)^* 10^*)^*$$

(3) 对于课件 lec3 p12 中 DFA M, 给出正规式 S 使 $L(M) = L(S)$.

$$S = 0(00)^* 1(11)^* 0(00)^* 1(11)^* 1(11)^* 0(00)^* 1(11)^* 0(00)^*)^*$$

