

形式语言与自动机 第十三次作业

习题 7.4.1

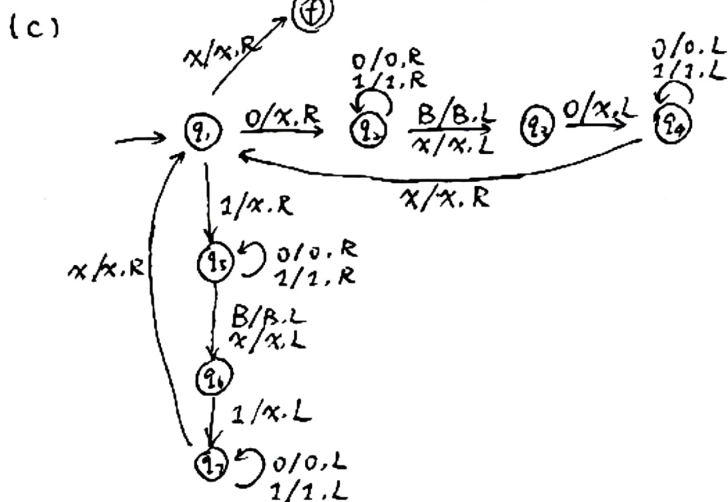
- (b) 首先判定 $L(G)$ 是否是无限的: 消去 ϵ 产生式和单步产生式, 消去无用符号.
构造变量的依赖图; 若变量的依赖图有环, 则至少包含 100 个串.
其次, 若 $L(G)$ 是有限的, 则可以利用广度优先搜索 BFS 或深度优先搜索 DFS.
搜索至第 100 个串终止, 若提前终止则说明包含字符串少于 100 个.

习题 7.4.3

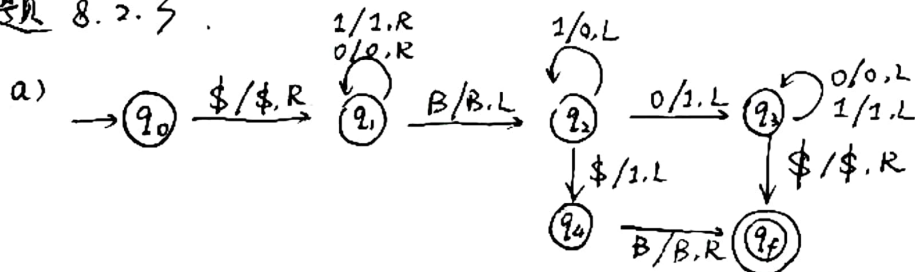
- (c)
- | | |
|-------|--|
| $j=5$ | $\{S, C\}$ |
| $j=4$ | $\{A, C, S\} \{B\}$ |
| $j=3$ | $\{B\} \{B\} \{S, C\}$ |
| $j=2$ | $\{B\} \{S, C\} \{S, A\} \{S, C\}$ |
| $j=1$ | $\{A, C\} \{A, C\} \{B\} \{A, C\} \{B\}$ |
| | $a \quad a \quad b \quad a \quad b$ |

$S \in X_{15} = \{S, C\}$
故 $aaabab \in L(G)$.

习题 8.2.2



习题 8.2.3



- b)
- | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| $q_0 \$ 111$ | $\vdash q_1 111$ | $\vdash \$ 1 q_2 11$ | $\vdash \$ 11 q_3 1$ | $\vdash \$ 111 q_4 B$ |
| $\vdash \$ 11 q_2 1$ | $\vdash \$ 1 q_3 10$ | $\vdash \$ q_4 100$ | $\vdash q_2 \$ 000$ | |
| $\vdash q_4 B 1000$ | $\vdash q_f 1000$ | | | |

- q_0 : 开始状态.
 q_1 : 寻找数字末位.
 q_2 : 进位, 将 1 全改成 0 直至 0 或 $\$$.
 q_3 : 进位后寻找数字首位 (在 0 进到 1 的情况下).
 q_4 : 进位后回到数字首位 (在 $\$$ 改为 1 的情况下).
 q_f : 停机.

习题 8.2.5

- (b) $\{0^n 1^m \mid n \geq 0, m \geq 1\}$
(c) $\{0 1^n \mid n \geq 0\}$