

形式语言与自动机 第十四周作业

习题 8.4.2

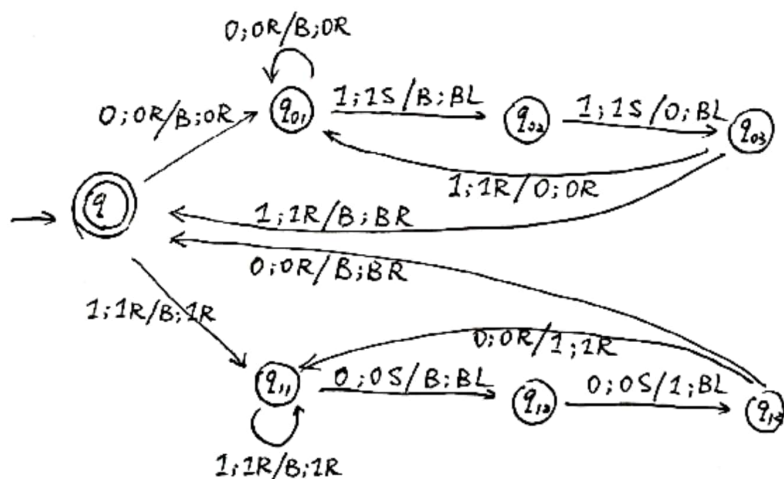
(b)

$q_0 011 \vdash 1 q_0 11 \vdash 10 q_1 1 \begin{cases} \vdash 101 q_1 B \vdash 101 B q_2 B \text{ (被接受)} \\ \vdash 1 q_0 01 \vdash 11 q_1 1 \begin{cases} \vdash 111 q_1 B \vdash 111 B q_2 B \text{ (被接受)} \\ 1 q_0 11 \text{ (无法转移到未出现的 ID 上)} \end{cases} \end{cases}$

习题 8.4.3

(b) 构建一个双带 TM，第一条带储存 $w_1 \# \dots \# w_n$ ，第二条带初始置为 1，两条带从初始开始对每一位进行比较，若 w_1 与 1 相等，则 TM 跳至终态。否则将 1 加 1 比较 10 与 w_2 ，不相等则 10 加 1 比较 11 与 w_3 ，以此类推。直至 w_n 与 $(1)_n$ 比较完，若 TM 仍未至终态则不能被接受，否则中途已被接受。

习题 8.4.6



q : 0 和 1 个数相等，第 = 纸带空白
 q_0 : 0 个数比 1 多，第 = 纸带上累加 0
 $q_2 - q_3$: 遇到 1 后在第 = 纸带上消除一个 0 并查看是否还积累有 0
 q_{11} : 1 个数比 0 多，第 = 纸带上累加 1
 $q_{12} - q_{13}$: 遇到 0 后在第 = 纸带上消除一个 1 并查看是否还积累有 1

习题 8.4.7

三个状态: q_0 - 正常状态 q_e - 错误状态 q_f - 终结状态

当第一条带读到 a 或 b 时，第 = 条带在空白处增加一个 a 或 b 并右移，第 = 条带不动，此时状态 q_0 不变

当第一条带读到 ↑ 时：若第 = 条带左移后不为空，则修改此位为 a 并在第 = 条带上写下该位，此时状态 q_0 不变

ii) 若第 = 条带左移后为空，则转移到 q_e 状态停机

当第一条带读到 B 时，表示输入完毕，若第 = 条带左移后不为空，则栈空，转移到 q_f ，否则不转移

习题 8.5.1

b) 初始状态 q_0 , 用 1 个计数器

q_0 : 读入 0, 则 $q_0 \rightarrow q_1$, 计数器加 1

q_1 : 读入 0, 则 q_1 不变, 计数器加 1

读入 1, 则 $q_1 \rightarrow q_2$, 计数器减 1

q_2 : 读入 1, 若计数器不为 0, 则 q_2 不变, 计数器减 1

若计数器为 0, 则 $q_2 \rightarrow q_f$

q_f : 读入 1, q_f 不变

c) 初始状态 q_a , 用 2 个计数器 (考虑到是非形式化, 故忽略了 i, j, k 可能为 0)

q_a : 读入 a, 则 q_a 不变, 计数器 1, 2 均加 1

读入 b, $q_a \rightarrow q_b$, 计数器 1 减 1

q_b : 读入 b, 若计数器 1 不为 0, 则 q_b 不变, 计数器 1 减 1

若计数器 1 为 0, 则 $q_b \rightarrow q_{b-fail}$

读入 c, 若计数器 1 为 0, 则 $q_b \rightarrow q_f$

若计数器 1 不为 0, 则 $q_b \rightarrow q_c$

q_{b-fail} : 读入 b, q_{b-fail} 不变; 读入 c, $q_{b-fail} \rightarrow q_c$

q_c : 读入 c, 若计数器 2 不为 0, 则 q_c 不变, 计数器 2 减 1

若计数器 2 为 0, 则 $q_c \rightarrow q_{c-fail}$

读入完毕, 若计数器 2 为 0 则 $q_c \rightarrow q_f$

q_f : 读入 c 直至读入完毕, 保持 q_f