

(注：所设计的自动机画图即可)

一、(15 分) 设 $T=\{a, b\}$, 给出下列语言的文法并指明它是几型文法。

(1) L 的串中 b 的个数为偶数

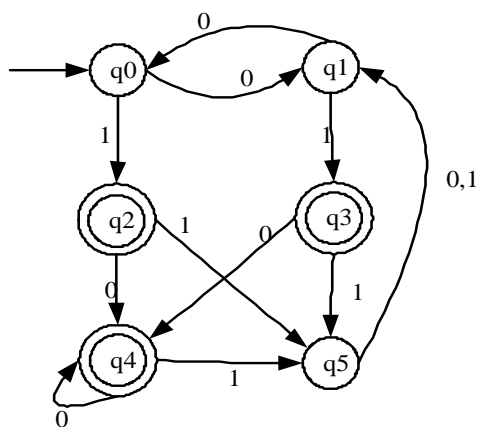
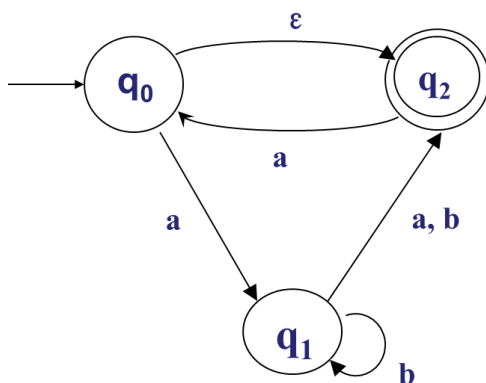
(2) $L = \{a^n b^k \mid n, k \geq 0, n \neq k\}$

二、(20 分) 给出下述语言的正则式和自动机。

(1) $T=\{a, b\}$, $L = \{\omega \mid \omega \text{ 至少含两个 } a, \text{ 至多一个 } b\}$

(2) $T=\{0, 1, 2, 3\}$, L 中串的最后一个符号在前面出现过。

三、(20 分) 已知带 ε 的 NFA 如左图所示, 求其等价的 NFA, DFA。



四、(15 分) 用填表法对右图的自动机化简。

五、(15 分) 证明语言 $L=\{\omega \mid \omega=\omega^T, \omega \text{ 是二进制串}\}$ 不是正则集。

六、(15 分) 构造米兰机或摩尔机, 输入为 $\{0, 1, 2\}$ 上的字符串, 当输入一个三进制数 (基数为 3, 数字为 0, 1, 2) 时, 输出为输入模 4 的余数。要求给出简单分析并画出状态转换图。