

## 《形式语言与自动机》期中考试试题

1. 构造文法能够产生下列语言，并指明文法类型。（15 分）

$L = \{ w | w \text{ 由字符 } \{a, b\} \text{ 构成，且 } a \text{ 和 } b \text{ 的个数相等} \}$

$L = \{ 0^{2m}1^n | m, n \geq 0 \}$

2. 已知右线性文法， $G = (\{S, A\}, \{a, b\}, P, S)$  其中  $P: S \rightarrow aA, A \rightarrow bA | aS | b$ ，构造与之等价的确定的有限自动机，并采用格局的方法写出 abbaab 的识别过程。（15 分）

3. 已知右线性文法  $G$ ，用正则式表示文法所产生的语言。（10 分）

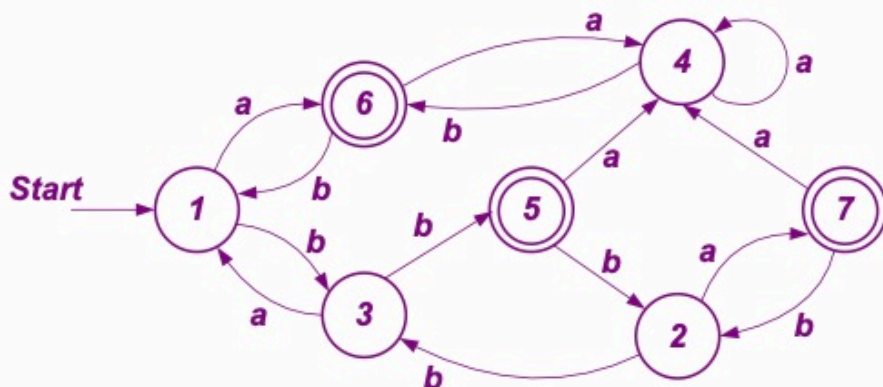
$G = (\{S, A, B, C, D\}, \{a, b, c, d\}, P, S)$ ，生成式  $P$  如下：

$S \rightarrow aA, A \rightarrow bS, A \rightarrow bB, B \rightarrow b, B \rightarrow cC,$

$C \rightarrow bB, C \rightarrow d$

4. 判断生成式  $S \rightarrow aSa | b$  产生的语言是否是正则语言，并证明你的结论。（10 分）

5. 采用填表法化简下面的自动机，求出最简自动机。（10 分）



6. 将下面矩阵表示的  $\epsilon$ -NFA 转换为 DFA，并给出右线性文法。（20 分）

	$\epsilon$	0	1
$\rightarrow q_0$	$\{q_2\}$	$\{q_1\}$	$\Phi$
$q_1$	$\Phi$	$\{q_1, q_2\}$	$\{q_2\}$
$*q_2$	$\Phi$	$\{q_0\}$	$\Phi$

7. 设计米兰机和摩尔机，输入是 0, 1 组成的串，要求输出串对输入串延迟两个时间单位。（20 分）