

#### 4. 有限自动机(FA) { 确定有限自动机(DFA) 非确定有限自动机(NFA)

1) 一个确定的有限自动机  $M_d$  (记为 DFA  $M_d$ ) 是一个五元组  $M_d = (S, \Sigma, f, s_0, Z)$

$S$  : 有限状态集

$\Sigma$  : 有穷输入字母表

$f$  : 从  $S \times \Sigma$  到  $S$  的单值映射

$s_0$  : 唯一的一个初态

$Z$  : 终态集

从  $S \times \Sigma^*$  到  $S$  的子集映射

非空初态集

eg:

例 2.4 假定 DFA  $M_d = (\{s_0, s_1, s_2\}, \{a, b\}, f, s_0, \{s_2\})$ , 且有:

$$f(s_0, a) = s_1$$

$$f(s_0, b) = s_2$$

$$f(s_1, a) = s_1$$

$$f(s_1, b) = s_2$$

$$f(s_2, a) = s_2$$

$$f(s_2, b) = s_1$$

试给出 DFA  $M_d$  的状态转换图与状态转换矩阵。

[解答] DFA  $M_d$  的状态转换图见图 2-8, 状态转换矩阵见表 2.2。

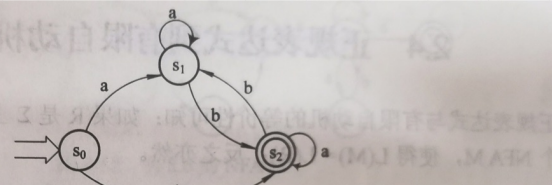


图 2-8 例 2.4 的 DFA  $M_d$  状态转换图

表 2.2 状态转换矩阵

字符 \ 状态	a	b
$s_0$	$s_1$	$s_2$
$s_1$	$s_1$	$s_2$
$s_2$	$s_2$	$s_1$

例 2.5 假定 NFA  $M_n = (\{s_0, s_1, s_2\}, \{a, b\}, f, \{s_0, s_2\}, \{s_1\})$ , 且有:

$$f(s_0, a) = \{s_2\}$$

$$f(s_0, b) = \{s_0, s_1\}$$

$$f(s_1, a) = \Phi$$

$$f(s_1, b) = \{s_2\}$$

$$f(s_2, a) = \Phi$$

$$f(s_2, b) = \{s_1\}$$

试给出 NFA  $M_n$  的状态转换图与状态转换矩阵。

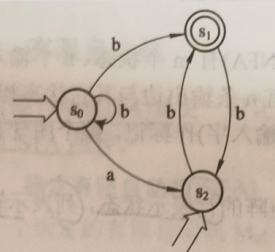


图 2-9 例 2.5 的 NFA  $M_n$  的状态转换图

表 2.3 状态转换矩阵

字 \ 状态	a	b
$s_0$	$\{s_2\}$	$\{s_0, s_2\}$
$s_1$	$\Phi$	$\{s_2\}$
$s_2$	$\Phi$	$\{s_1\}$