15.对下面矩阵表示的ε-NFA

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ε | a | b | c |
| P(起始状态) | φ | {p} | {q} | {r} |
| q | {p} | {q} | {r} | φ |
| r(终止状态) | {q} | {r} | φ | {p} |

1. 给出该自动机接收的所有长度为3的串
2. 将此ε-NFA转换为没有ε的NFA

答：（1）可被接受的的串共 23个，分别为aac, abc, acc, bac, bbc, bcc, cac, cbc, ccc, caa, cab, cba, cbb, cca, ccb, bba, aca, acb, bca, bcb, bab, bbb, abb

（2）ε-NFA：M=({p,q,r},{a,b,c},δ,p,r) 其中δ如表格所示。

因为ε-closure(p)={p}

则设不含ε的NFA M1=({p,q,r},{a,b,c},δ1,p,{r})

δ1(p,a)= δ’(p,a)=ε-closure(δ (δ’(p,ε),a))={p}

δ1(p,b)= δ’(p,b)=ε-closure(δ (δ’(p,ε),b))={p,q}

δ1(p,c)= δ’(p,c)=ε-closure(δ (δ’(p,ε),c))={p,q,r}

δ1(q,a)= δ’(q,a)=ε-closure(δ (δ’(q,ε),a))={p,q}

δ1(q,b)= δ’(q,b)=ε-closure(δ (δ’(q,ε),b))={p,q,r}

δ1(q,c)= δ’(q,c)=ε-closure(δ (δ’(q,ε),c))={p,q,r}

δ1(r,a)= δ’(r,a)=ε-closure(δ (δ’(r,ε),a))={p,q,r}

δ1(r,b)= δ’(r,b)=ε-closure(δ (δ’(r,ε),b))={p,q,r}

δ1(r,c)= δ’(r,c)=ε-closure(δ (δ’(r,ε),c))={p,q,r}

图示如下：(r为终止状态)

b,c

a,b,c a,b,c a,b,c

c a,b,c b,c a,b,c

a,b,c

易错点：终止状态的符号不规范。

注意：若题目未特殊要求，设计自动机时，画出状态转移图 或 用形式化的描述方法（分别写出五元组）或者 用状态转移表的方法 表示自动机 均可以。关键是把自动机的5要素都表示清楚。