3.2

**e. 继续**

**xxq6#xx,**

**xq7x#xx,**

**xxq1#xx,**

**xx#q8xx,**

**xx#xq8x\_,**

**xx#xxq8\_,**

**xx#xx\_qac\_**

**接受**

**e.**

**q110#10,**

**xq30#10,**

**x0q3#10,**

**x0#q510,**

**x0q6#x0,**

**xq70#x0,**

**q7x0#x0,**

**xq10#x0,**

**xxq2#x0,**

**xx#q4x0,**

**xx#xq40,**

**xx#q6xx,**

**c.**

**q11##1,**

**xq3##1,**

**x#q5#1,**

**x##qr1,**

**拒绝**

**d.**

**q110#11,**

**xq30#11,**

**x0q3#11,**

**x0#q511,**

**x0q6#x1,**

**xq70#x1,**

**q7x0#x1,**

**xq10#x1,**

**xxq2#x1,**

**xx#q4x1,**

**xx#xq41\_,**

**xx#x1qr\_,**

**拒绝**

3.8 b. 构造如下的图灵机

M = “对于输入串w,

1) 从左至右扫描, 重复以下步骤直到带上没有0或没有1

2) 从左至右扫描, 删除遇到的第一个1.

3) 从左至右扫描, 删除遇到的前两个0, 若没有则拒绝.

4) 若带上既没有0也没有1, 则接受; 否则, 拒绝.”

若输入w中0的个数是1的个数的两倍, 则停机接受; 否则, 停机拒绝.

所以一方面M的语言是B; 另一方面M对所有输入串都能停机, 是判定器.

补充细节说明: (仅为方便理解, 不用写在答案上)

可以针对第一个符号使用不同关于左端标记和删除标记。

若第一个符号是0, 则可第一次扫描时改写为$, 需要删除时改写为!;

若第一个符号是1, 则可第一次扫描时改写为%, 需要删除时改写为\*.

这样当读到$,!,%,\*都表示到了最左端.

c. 构造如下的图灵机

M = “对于输入串w,

1) 从左至右扫描, 重复以下步骤直到带上没有0或没有1

2) 从左至右扫描, 删除遇到的第一个1.

3) 从左至右扫描, 删除遇到的前两个0, 若没有则接受.

4) 若带上既没有0也没有1, 则拒绝; 否则, 接受.”

一方面M的语言是C; 另一方面M对所有输入串都能停机, 是判定器.

3.15b 证明: 设A和B是图灵可判定语言, 则有判定器T和Q使得 L(T)=A, L(Q)=B,

构造如下的图灵机

M =“对于输入串w, 设w长度为n, 即w=w1w2…wn,

1) 对于i = 0 到 n,

2) 令x=w1…wi, y=wi+1…wn, (其中若i=0则x=ε, 若i=n则y=ε)

3) 在x上运行T, 在y上运行Q,

4) 若两个都接受, 则停机接受.

5) 停机拒绝.”

若w属于A°B, 则M会停机接受; 否则, M会停机拒绝.

所以是判定器而且M的语言是A°B. 证毕

3.16d 证明: 设A和B是图灵可识别语言, 则有图灵机T和Q使得 L(T)=A, L(Q)=B,

构造如下的图灵机

M =“对于输入串w,

1) 在w上运行T, 在w上运行Q,

2) 若两个都接受, 则接受; 否则拒绝.”

若w属于A∩B, 则M会停机接受; 否则, M会不停机或停机拒绝.

所以M的语言是A∩B. 证毕