第11章作业

1

证明 $A|A = A$

A | A表示对于任何字符串x，只要x满足A，就会被A | A接受。

设字符串x，若x满足A，则x满足A | A，同样，如果x满足A | A，则x满足A，故L(A) = L(A | A)，A = A | A

证明 $(A^*)^* = A^*$

A^*表示0或多个A的重复，设字符串x，如果x被 A接受，就会被A^*接受，所以如果x被A^*接受，就会被$(A^*)^*$接受。

如果x被$(A^*)^*$ 接受，那么表示x为0或多个A^*的重复，故可以被0到多个A接受，所以被A^*接受。故$L(A^*) = L((A^*)^*)$，所以$A^* = (A^*)^*$

证明 $A^* = \epsilon|AA^*$

已知 $\epsilon \in A^*$,所以$\epsilon \in \epsilon|AA^*$

设长度为n的字符串x_n，等式成立，对于长度为n + 1 的字符串$x_{n+1} \in A^*$，，其可以分解为: A与一个长度为n的字符串$x_n^{'}$,由于上述假设，所以$x_{n+1} \in \epsilon|AA^*$ 故 $A^* = \epsilon|AA^*$

证明$(AB)^*A = A(BA)^*$

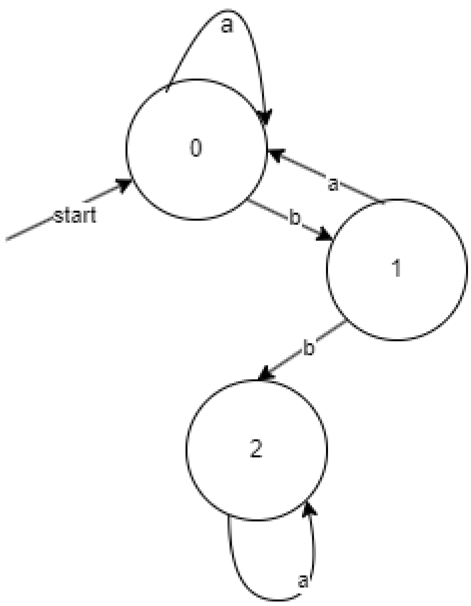
对于$x \in (AB)^*A$,有$x = A^mB^mA = AB^mA^m$,所以$(AB)*A = A(BA)*$

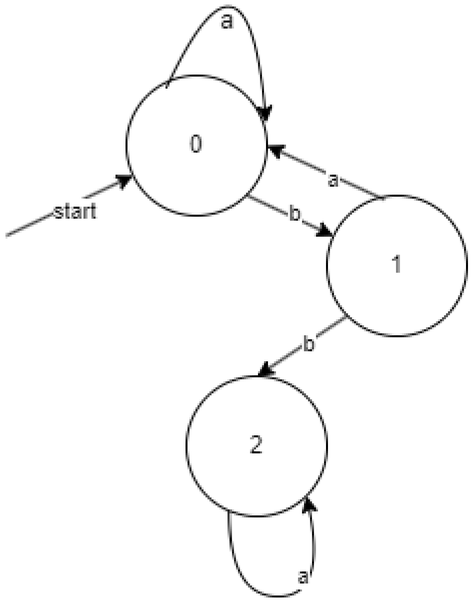
证明 $(A|B)^* = (A^*B^*)^* = (A^*|B^*)^*$

$(A|B)^* = A^mB^n = (A^*B^*) = (A^*B^*)^*$

$(A^*|B^*)^* = (A|B)^*$

4





5