

HW1 2000011483 喻勃洋

3.3.2

正则表达式定义的语言

1. $a(a|b)^*a$
 - 以a开头, a结尾, 中间有任意个a或b
2. $((\epsilon|a)b^*)^*$
 - 任意由a和b组成的字符串
3. $(a|b)^*a(a|b)(a|b)$
 - 倒数第三个字符是a的任意a和b组成的字符串
4. $a^*ba^*ba^*b$
 - 恰好包含3个b且以b结尾的任意a和b组成的字符串
5. $(aa|bb)^*((ab|ba)(aa|bb)^*(ab|ba)(aa|bb)^*)^*$
 - 任意由a和b组成的字符串
 - 可以递归的消除前两个字符的所有可能性, 从而递归的证明这个正则表达式可以匹配任意由a和b组成的字符串

3.3.3

长度为n的字符串, 有多少个

- 前缀
 - 尾部移走0个到n个, 共 $n + 1$ 个
- 后缀
 - 头部移走0个到n个, 共 $n + 1$ 个
- 真前缀
 - 比前缀少原串和非零, 共 $n - 1$ 个
- 子串
 - 按开始和结束选择

- $$n + (n - 1) + \dots + 1 + 1 = \frac{n(n + 1)}{2} + 1$$

- 子序列
 - 每个字符有两种选择, 保留或者删掉
 - 所以有 2^n 种

3.3.5

- 包含5个元音的所有小写字母串，这些串中的元音按顺序出现
 - 辅音集合C为所有辅音字母的并
 - 则为 $C^*aC^*eC^*iC^*oC^*uC^*$
- 所有由按词典递增序排列的小写字母组成的串
 - 则为 $a^*b^*c^*\dots z^*$
- 注释，即/和/之间的串，且串中没有不在双引号(")中的*/。
 - 即 $\backslash\backslash^*([^\wedge^*]|\\backslash^*[^\wedge^*/])^*\backslash\backslash/$
- 所有由偶数个a和奇数个b构成的串
 - 即 $(aa)^*(ab)^*$
- 所有由a和b组成且不含子序列abb的串。
 - 即 $(b|ab|ba)^*$