

编译原理 第一次作业

周书予

2000013060@stu.pku.edu.cn

March 2, 2023

Ex. 3.3.2

正则表达式定义的语言分别由满足如下条件的字符串构成:

1. $a(a|b)^*a$: 仅包含字符 a, b , 长度至少为 2 且以字符 a 开头结尾的串.
2. $((\epsilon|a)b^*)^*$: 仅包含字符 a, b 且不存在相邻的字符 a 的串.
3. $(a|b)^*a(a|b)(a|b)$: 仅包含字符 a, b , 长度至少为 3 且倒数第 3 个字符为 a 的串.
4. $a^*ba^*ba^*ba^*$: 仅包含字符 a, b 且有恰好 3 个字符 b 的串.
5. $(aa|bb)^*((ab|ba)(aa|bb)^*(ab|ba)(aa|bb)^*)^*$: 仅包含字符 a, b 且字符 a, b 出现次数均为偶数的串.

Ex. 3.3.3

在一个长度为 n 的字符串中,

- 前缀有 $n + 1$ 个.
- 后缀有 $n + 1$ 个.
- 真前缀有 $n - 1$ 个.
- 子串有至少 $n + 1$, 至多 $\frac{n(n+1)}{2} + 1$ 个.
- 子序列有至少 $n + 1$, 至多 2^n 个.

Ex. 3.3.5

1. $[\text{^aeiou}]^*a[\text{^eiou}]^*e[\text{^aiou}]^*i[\text{^aeou}]^*o[\text{^aeiu}]^*u[\text{^aeio}]^*$
2. $a^*b^*c^*d^*e^*f^*g^*h^*i^*j^*k^*l^*m^*n^*o^*p^*q^*r^*s^*t^*u^*v^*w^*x^*y^*z^*$
3. $(\backslash / \backslash *) ([\text{^*"}] | \backslash ".*" | \backslash *+[\text{^/}])^* (\backslash * \backslash /)$
4. $a(aa|bb)^*(ab|ba)A|bA$, where $A \rightarrow (aa|bb)^*((ab|ba)(aa|bb)^*(ab|ba)(aa|bb)^*)^*$
5. $b^*a^*b?a^*$