

问题 1. 一、下列正则表达式定义了什么语言（用尽可能简短的自然语言描述）？

1. $b^*(ab^*ab^*)^*$
2. $c^*a(a|c)^*b(a|b|c)^*|c^*b(b|c)^*a(a|b|c)^*$

解答. 写出一些例子后整理可知

1. 所有包含偶数个 a 的由 a 和 b 组成的字符串
2. 所有至少包含1个 a 和1个 b 的由 a 、 b 、 c 组成的字符串

问题 2. 设字母表 $\Sigma = \{a, b\}$ ，用正则表达式（只使用 a , b , ϵ , $|$, $*$, $+$, $?$ ）描述下列语言：

1. 不包含子串 ab 的所有字符串.
2. 不包含子串 abb 的所有字符串.
3. 不包含子序列 abb 的所有字符串.

注意：关于子串 (*substring*) 和子序列 (*subsequence*) 的区别可以参考课本第119页方框中的内容.

解答. 写出一些特殊样例后整理可得

1. 即所有 b 都在 a 前面，
 b^*a^*
2. 即至多有一个 b 紧跟着 a ，
 $b^*(ab?)^*$
3. 即至多有一个 b 在 a 后面，
 $a^*b?a^*|b^*a^*b?$ 或 $b^*a^*b?a^*$