

# Homework1: 正则表达式课后练习

李鹏达 10225101460

## 1. 描述下列正则式（正则）定义的语言（请用汉语直白地描述该语言）

(a)  $0(0|1)^*0$

以 0 开始，以 0 结尾的 01 串。

(b)  $((\varepsilon|0)1^*)^*$

由 0 和 1 组成的所有可能的字符串，包括空串。

(c)  $(0|1)^*0(0|1)(0|1)$

长度至少为 3，倒数第三位是 0 的 01 串。

(d)  $0^*10^*10^*10^*$

长度至少为 3，有且只有 3 个 1 的 01 串。

(e)  $(00|11)^*((01|10)(00|11)^*(01|10)(00|11)^*)^*$

由偶数个 0 和偶数个 1 组成的 01 串。

## 2. 为下列语言写出正规定义（或正则式、正规文法、有限自动机）

(a) 包含五个元音，且按顺序排列的所有字母串（RE）

$other \rightarrow (b|c|d|f|g|h|j|k|l|m|n|p|q|r|s|t|v|w|x|y|z)$

$str \rightarrow other^*a(other|a)^*e(other|e)^*i(other|i)^*o(other|o)^*u(other|u)^*$

(b) 字母按字典顺序排列的所有字母串（RE）

$a^*b^*c^*d^*e^*f^*g^*h^*i^*j^*k^*l^*m^*n^*o^*p^*q^*r^*s^*t^*u^*v^*w^*x^*y^*z^*$

(c) 以  $/^*$  开始， $*/$  结束的注释，中间不能包含  $*/$ ，除非包含在 " 和 " 中（RE）

$\backslash / ^* ([^* ] ^* | " . * ? " | " \backslash ^* + [^* / ] ) ^* \backslash ^* \backslash /$

(d) 不包含重复数字的数字串（正规定义）

$\sim(?!.*(.)*\backslash 1)[0-9]^*\$$

(e) 包含至少一个重复数字的数字串（正规定义）

$\sim(?!.*(.)*\backslash 1\backslash 1)[0-9]^*\$$

(f) 包含偶数个 0 和奇数个 1 的 0、1 串（正规定义）

$startsWithOne \rightarrow 1(00|11)^*((01|10)(00|11)^*(01|10)(00|11)^*)^*$

$startsWithZero \rightarrow 0(00|11)^*((01|10)(00|11)^*(01|10)(00|11)^*(01|10)(00|11)^*)^*$

$str \rightarrow startsWithOne|startsWithZero$