

形式化语言与自动机理论

作业 6

截止日期：2025 年 04 月 05 日

邱吉尔 (学号：10235101533)

问题 1

使用泵引理证明 $L = \{ 0^n 1^m | n = 2m \}$ 不是正则语言

解答

1. 提出假设: $L = \{ 0^n 1^m | n = 2m \}$ 是正则语言
2. 则存在一个常数 p , 使得任意长度大于 p 的字符串 w 满足泵引理的三个性质:
 1. $w = xyz, y \neq \varepsilon$
 2. $|xy| \leq p$
 3. $xy^kz \in L, k \geq 0$
3. 找出矛盾: 先找出一个长度至少为 p 的子字符串 $w = 0^{2p}1^p$
此时 y 只能由 0 组成, 若泵入 k 次 y , 则 0 的数量变为 $2p+(k-1)|y|$, 而 1 的数量仍然为 p , $n \neq 2m$, 不满足题目要求, 矛盾
4. 由上可知, L 不是正则语言