

北京邮电大学 2019——2020 学年第 二 学期

《形式语言与自动机》期末考试试题 5

本试卷供学号尾号为 5, 0 的同学使用

注：所设计自动机画图即可。

一. (10 分) 给出下列语言的文法, 说明它是几型文法, 并根据你设计的文法给出题 (2) 中指定句子的最左推导序列。

(1) $L = \{\omega \mid \omega \text{ 中 } a \text{ 的个数为奇数}\}$ 。

(2) $L = \{a^m b^n c^{m+n} \mid m, n \geq 1\}$, 指定句子为 $abbccc$

二. (8 分) 构造有限自动机, 接受语言 $L = \{x \mid x \in \{0,1\}^+ \text{ 且 } x \text{ 中不含形如 } 101 \text{ 的子串}\}$ 。

三. (12 分) 写出下面矩阵表示的 ε -NFA 对应的无 ε 转换的 NFA, 再将其转换为 DFA。

	ε	a	b
$\rightarrow p$	$\{q\}$	$\{p\}$	$\{q\}$
q	$\{r\}$	ϕ	$\{q\}$
$*r$	ϕ	ϕ	$\{r\}$

四. (10 分) 判断语言 $L = \{a^m \mid m \text{ 为素数}\}$ 是否是正则语言, 并证明你的结论。

五. (10 分) 将下面有限自动机转化成等价的右线性文法, 再从该右线性文法求解出对应的正则式。

	a	b
$\rightarrow q0$	q0	q1
q1	q1	q2
$*q2$	q2	ϕ

六. (10 分) 构造一个摩尔机, 输入字母表 $T = \{a, b\}$, 要求输出字符串对输入字符串延迟 1 个时间单位。