

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 1

本试卷供学号尾号为 1, 6 的同学使用

注：所设计自动机画图即可。

一. (10 分) 设 $T=\{0, 1\}$, 请给出下列语言的文法, 说明其是几型文法, 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) $L=\{\omega \mid \omega \in T^*, \omega \text{ 的奇位置均为 } 1, \text{如 } 10111\}$ 。

(2) $L=\{0^n 1^{2n+k} \mid n, k \geq 0\}$, 指定句子为 01111。

二. (8 分) 构造有限自动机, 接受语言 $L = \{0^{2n+1} 1^m 2^{2k} \mid n, m, k \geq 0\}$ 。

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	0	1
$\rightarrow q_0$	$\{q_2\}$	ϕ	$\{q_1\}$
q_1	ϕ	$\{q_2\}$	$\{q_1, q_2\}$
$*q_2$	ϕ	$\{q_0\}$	ϕ

四. (10 分) 判断语言 $L=\{a^m b^n c^{m+n} \mid m, n \geq 1\}$ 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
$\rightarrow q_0$	q_0	q_1
q_1	q_1	q_2
$*q_2$	ϕ	ϕ

六. (10 分) 构造米兰机, 对于 $\{0, 1\}^*$ 的字符串, 如果输入以 00 结尾, 则输出 a; 如果输入以 01 结尾, 则输出 b; 如果输入以 10 结尾, 则输出 c; 如果输入以 11 结尾, 则输出 d。