

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 2

本试卷供学号尾号为 2, 5 的同学使用

注：所设计自动机画图即可。

七. (12 分) 把下列文法变换为无 ε 生成式、无单生成式和没有无用符号的等价文法：

$S \rightarrow a|aaa|B|C$

$A \rightarrow aB|\varepsilon$

$B \rightarrow aA$

$C \rightarrow cCD$

$D \rightarrow dd$

八. (10 分) 构造识别语言 $L = \{ 0^n 1^{m+n} 2^m \mid n, m \geq 1 \}$ 的下推自动机。

九. (8 分) 已知上下文无关文法为：

$S \rightarrow AB|\varepsilon$

$A \rightarrow aB$

$B \rightarrow Sbb$

给出识别该文法产生语言的不确定下推自动机。

十. (10 分) 构造图灵机接受语言 $L = \{ a^n(bc)^n \mid n \geq 1 \}$ 。

```
graph TD
    Start --> q0;
    q0 -- "a / X, R" --> q1;
    q1 -- "a / a, R" --> q1;
    q1 -- "Y / Y, R" --> q1;
    q1 -- "Z / Z, R" --> q1;
    q1 -- "b / Y, R" --> q2;
    q2 -- "c / Z, L" --> q3;
    q3 -- "a / a, L" --> q3;
    q3 -- "Y / Y, L" --> q3;
    q3 -- "Z / Z, L" --> q3;
    q3 -- "X / X, R" --> q0;
    q0 -- "Y / Y, R" --> q4;
    q4 -- "Y / Y, R" --> q4;
    q4 -- "Z / Z, R" --> q4;
    q4 -- "B / B, S" --> q_accept((q_accept));
```