
作业二 文法

截止日期：2024年11月4日 23: 59 满分：100分

1. (30分) 设 $\Sigma=\{0,1\}$, 请构造出 Σ 上的下列语言的文法。

- (1) 所有以 01 开头的串
- (2) 所有以 00 开头以 00 结尾的串
- (3) 所有最多有一对连续的 0 或者最多有一对连续的 1 的串
- (4) 所有长度为偶数的串
- (5) 所有包含子串0010的串

2. (20分) 设 $L=\{a^n | n \geq 1\}$, 试构造满足以下要求的文法 G 。

- (1) G 是 RG.
- (2) G 是 CFG, 但不是 RG.
- (3) G 是 CSG, 但不是 CFG.
- (4) G 是短语结构文法, 但不是 CSG.

3. (20分) 设文法 G 的产生式如下所示

$S \rightarrow AA$

$A \rightarrow AAA \mid bA \mid Ab \mid a$

- (1) 请给出babbab的至少三种推导;
- (2) 证明 $L(G)$ 中的所有句子均包含偶数个a

4. (30分) 构造正则文法 G :

- (1) 使其产生的语言为 $L=\{x \mid x \in \{0,1\}^* \text{ 且 } x \text{ 以 } 000 \text{ 开头, 以 } 111 \text{ 结尾}\}$ 。
- (2) 给出串000111的推导过程。