北海道大学
アルゴリズム研究室２０１０
ツォイクマン十益
湊真一
大久保好章

平成２２年度前期
コンピューターサイエンス演習 I

平成 22 年 5 月 31 日

提出期限：平成２２年 ６月 １４日

演習第七

1. Consider the following language $L = \{0^n 1^m \mid n, m \in \mathbb{N} \text{ and } m \leqslant n^2\}$. Prove or disprove L to be context-free.

2. Consider the following grammar $G = [\{a, b\}, \{\sigma, \alpha, \beta, \gamma\}, \sigma, P]$, where

$$P = \{\sigma \to a\alpha a,\ \alpha \to \sigma b,\ \alpha \to b\beta\beta,\ \beta \to abb,\ \gamma \to a\beta\}$$

   Construct a grammar G' such that G' is reduced and equivalent to G.

3. Prove or disprove $L = \{a^{n^2} \mid n \in \mathbb{N}\}$ to be context-free.