

## I113 オートマトンと形式言語 レポート (3)

平成 18 年度 I-1 期 (4 月 6 日 ~ 6 月 2 日)

担当: 上原 隆平 (居室は I67b, メールは uehara@jaist.ac.jp)

出題: 4 月 28 日 (金)

締切 (厳守): 5 月 10 日 (水) 講義終了時

注意: レポートには学生番号, 氏名, 問題の番号, 解答を, すべて手書きで書くこと. レポートに表紙はつけなくてよい. レポート用紙のサイズは A4 とし, 複数枚にわたる場合は左上 1 個所をホチキス止めにする.

問題 1: 正則表現  $(1 + \epsilon)(01)^*(0 + \epsilon)$  で表現される言語を文脈自由文法で表現せよ. (3 点) (ちなみに正則言語のクラスは文脈自由言語のクラスに真に含まれる.)

問題 2:  $\Sigma = \{0, 1\}$  上の言語  $L = \{0^n 1^n \mid n > 0\}$  を文脈自由文法で表現せよ. (3 点) ( $\epsilon \notin L$  に注意すること)

問題 3: 問題 2 で構成した文脈自由文法によって, 言語  $L$  が正しく表現されていることを証明せよ. (4 点)

# I113 Automata and Formal Languages Report(3)

2006 I-1(April 6th–June 2nd)

Ryuhei Uehara(I67b,uehara@jaist.ac.jp)

**Distribute:** April 28th (Fri)

**Deadline:** May 10th (Wed) 12:30

**Notes:** On the report, write your student ID, name, and solutions. Title page is not needed. The paper size is A4. If there are two or more pages, staple them on the upper left.

**Problem 1:** Define the language represented by the regular expression  $(1 + \epsilon)(01)^*(0 + \epsilon)$  by context free grammar. (3 points) (Besides, the class of regular languages is properly contained in the class of context free languages.)

**Problem 2:** Define the language  $L = \{0^n 1^n \mid n > 0\}$  over  $\Sigma = \{0, 1\}$  by context free grammar. (3 points) (Note that  $\epsilon \notin L$ .)

**Problem 3:** Prove that the context free grammar defined in Problem 2 certainly represents the language  $L$ .