形式言語理論レポート課題

講義名：　形式言語理論（金曜３限）担当 宮野 悟
レポート提出期間：　2009 年 1 月 7 日（水）〜19 日（月）16:30
提出場所及び方法
　電子媒体での提出：　メールアドレス：miyano@ims.u-tokyo.ac.jp
　　件名：形式言語理論レポート（“氏名・学籍番号”）
　　（レポートをスキャンしたものでよい）
　紙媒体での提出：　教養学部アドミニストレーション棟
　　「形式言語理論」レポートボックス
　　（重要）2009 年 1 月 19 日（月）16:30 に回収します.
レポート課題 (pdf) のダウンロード先
http://dnagarden.ims.u-tokyo.ac.jp/miyano/ja/doku.php?id=lectures

1. 次の言語 L は正則でないことを証明せよ.

$$L = \{0^n 1^m 0^{n+m} \mid n, m \geq 1\}$$

2. 次の言語 L を受理する決定性有限オートマトンを作れ.

$$L = \left\{ x \in \{0, 1, 2, \ldots, 9\}^* \;\middle|\; \begin{array}{l} x \text{ は 3 の倍数を表す十進数，または} \\ x \text{ は記号 3 を含む} \end{array} \right\}$$

3. $L \subseteq \Sigma^*$ を正則言語とする．このとき次のように定義される言語 $\sqrt[3]{L}$ は正則である.

$$\sqrt[3]{L} = \{x \in \Sigma^* \mid xxx \in L\}$$

4. 次の問題を解くアルゴリズムについて論じよ.

入力: 決定性有限オートマトン $M_1 = (Q_1, \Sigma, \delta_1, q_0^1, F_1)$ と $M_2 = (Q_2, \Sigma, \delta_2, q_0^2, F_2)$

問題: $L(M_1) = L(M_2)$ ならば “yes” を出力し，そうでなければ “no” を出力する.