

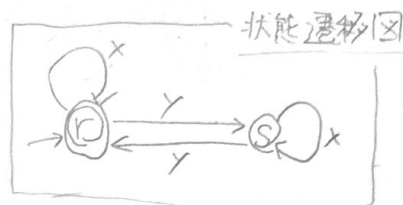
学籍番号 S1240234

氏名 根本 優太

1. 現在プロジェクトに投影されている状態遷移図で表される有限オートマトン M_1 を5つ組で書きなさい。
アルファベットは、図に現れている記号だけからなると考えてよい。

$$M_1 = (\{r, s\}, \{x, y\}, \delta, r, \{r\})$$

$$\begin{aligned} \delta(r, x) &= r & \delta(r, y) &= s \\ \delta(s, x) &= s & \delta(s, y) &= r \end{aligned}$$



2. 問1の有限オートマトン M_1 に以下の語が入力されたときの動作を様相を使って書きなさい。

(a) xyy $(r, xyy) \vdash (r, yy) \vdash (s, y) \vdash (r, \lambda)$ まとめると, $(r, xxy) \vdash^* (r, \lambda)$ xyy は受理される

(b) $yxyy$ $(r, yxyy) \vdash (s, xyy) \vdash (s, yy) \vdash (r, y) \vdash (s, \lambda)$ まとめると, $(r, yxyy) \vdash^* (s, \lambda)$ $yxyy$ は拒否される

これらの動作を参考にして、問1の有限オートマトン M_1 が受理する言語 $L(M_1)$ を書きなさい。

$$\begin{aligned} L(M_1) &= \{w \in \{x, y\}^* \mid w \text{ に含まれる } y \text{ の数が偶数}\} \\ &= \{w \in \{x, y\}^* \mid \#_y(w) = 0 \pmod{2}\} \end{aligned}$$

さらに、問1の有限オートマトン M_1 が受理する言語 $L(M_1)$ に属する、長さ3以下の語の集合を書きなさい。

$\{\emptyset, x, xyy, \}$

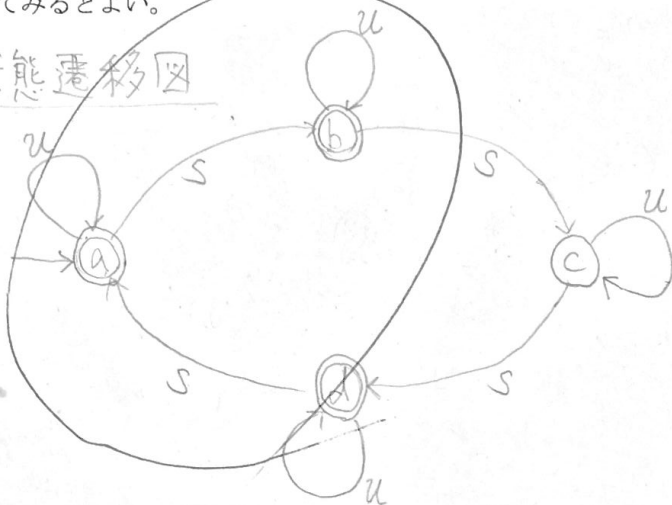
$\{\lambda, x, xx, xxx, yy, xyy, yxy, yyy\}$

空集合 \emptyset はなく
空語 ϵ, λ

yy, yxy, yyy

3. 言語 $L_3 = \{w \in \{s, u\}^* \mid \#_s(w) \neq 2 \pmod{4}\}$ を受理する有限オートマトンの状態遷移図を書きなさい
($\#_s(w) \neq 2 \pmod{4}$ は、語 w に現れる記号 s の個数を4で割った余りが2ではないという意味)。
ヒント: はじめに、言語 $\{w \in \{s, u\}^* \mid \#_s(w) = 2 \pmod{4}\}$ を受理する有限オートマトンの状態遷移図を書いてみるとよい。

状態遷移図



a: $\{w \in \{s, u\}^* \mid \#_s(w) = 0 \pmod{4}\}$ を表す
b: $\{w \in \{s, u\}^* \mid \#_s(w) = 1 \pmod{4}\}$ を表す
c: $\{w \in \{s, u\}^* \mid \#_s(w) = 2 \pmod{4}\}$ を表す
d: $\{w \in \{s, u\}^* \mid \#_s(w) = 3 \pmod{4}\}$ を表す

以上