

□演習問題 A5

問題番号: A5

課題名：正規表現とオートマトン

(1) p53:問題 1。なお、作成した正規表現をそれぞれ **R** として、下記を明記せよ。

(A) **L(R)** (すなわち **[R]**) の要素のうち、長さ (字数) の短いものから 10 個程度列挙してみよ。

(B) 正規表現を示せ。

(最後に、(B)で作成した正規表現が(A)で挙げたものをちゃんと生成するかどうか確認すると良い。
また、**L(R)**に含まれない字句が生成されないことも確認する。)

(2) p54:問題 2(1)(3)(5)にある正規表現について、非決定性有限オートマトンに変換せよ。(それ以後の変換は必要ない) なお、それぞれの正規表現 **R** について下記を明記せよ。

(A) **L(R)** (すなわち **[R]**) に含まれる要素のうち、長さ (字数) の短いものから 10 個程度示せ。

(B) 変換した非決定性有限オートマトンの図を示せ。

(C) (A)で挙げたものが正しく受理されるか確かめよ。また、**L(R)**に含まれないものが受理されないことも確かめよ。

→レポートには数個書けばよい。ただし自分では全て確かめるほうが良い。

(3) p54:問題 2(2)(4)(8)

ただし、もとななる **NFA** はこの資料の最後に図示したものをを用いよ。(非決定性有限オートマトンへの変換は必要ない。) また、レポートには変換の過程を示すために、下記 (ア) (イ) を明記せよ。

(ア) 決定性オートマトンへの変換

(A) **L(R)**の要素のうち、長さ (字数) の短いものから 5, 6 個程度示せ。

(B) 決定性有限オートマトンの図を示せ。下記も示すこと。

(1) 初期状態 (もとの **NFA** の状態番号の集合として示す)

→慎重に解く事。これが間違っていると全てがおかしくなる。

(2) **NFA** から **DFA** に変換するための遷移表

(3) 終了状態 (もとの **NFA** の状態番号の集合として示す)

(C) (A)で挙げたものがちゃんと受理されるか確かめよ。また、**L(R)**に含まれないものが受理されないことも確かめよ。 →レポートには2、3個書けばよい。ただし自分では全て確かめるほうが良い。

(イ) 最小化

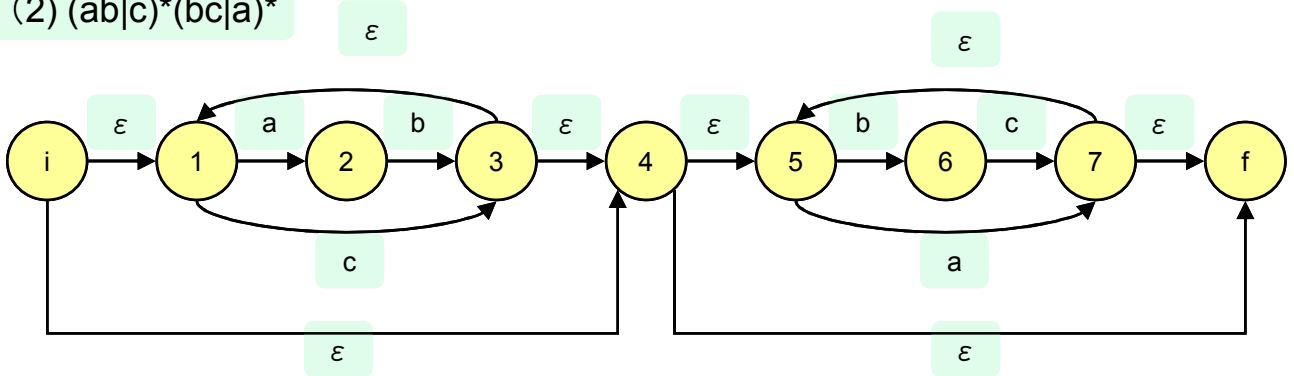
(A) 最小化した決定性有限オートマトンの図を示せ。下記も示すこと。

(1) 状態遷移表を示せ。

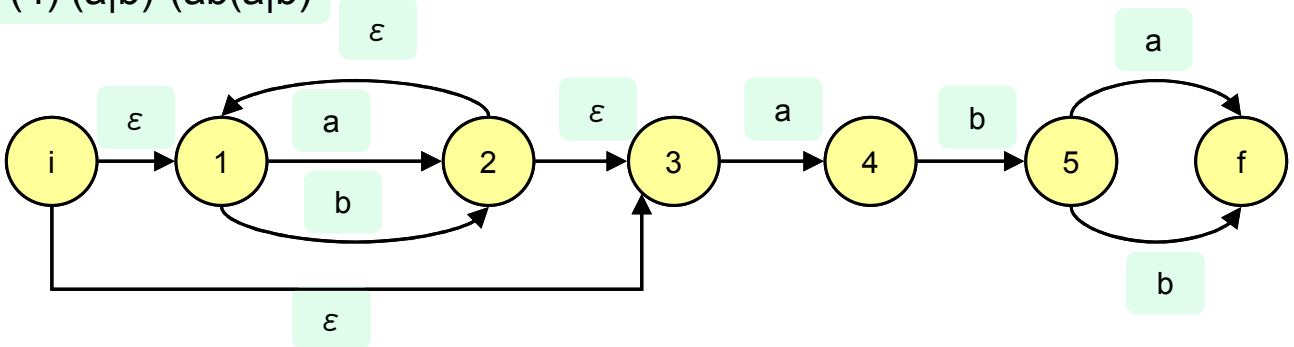
(2) 同一視できる状態を示せ。($\{i,1,4\}$, $\{f1,f2\}$)のように)

(B) (ア) (A)で挙げたものがちゃんと受理されるか確かめよ。また、**L(R)**に含まれないものが受理されないことも確かめよ。 →レポートには数個書けばよい。ただし自分では全て確かめるほうが良い。

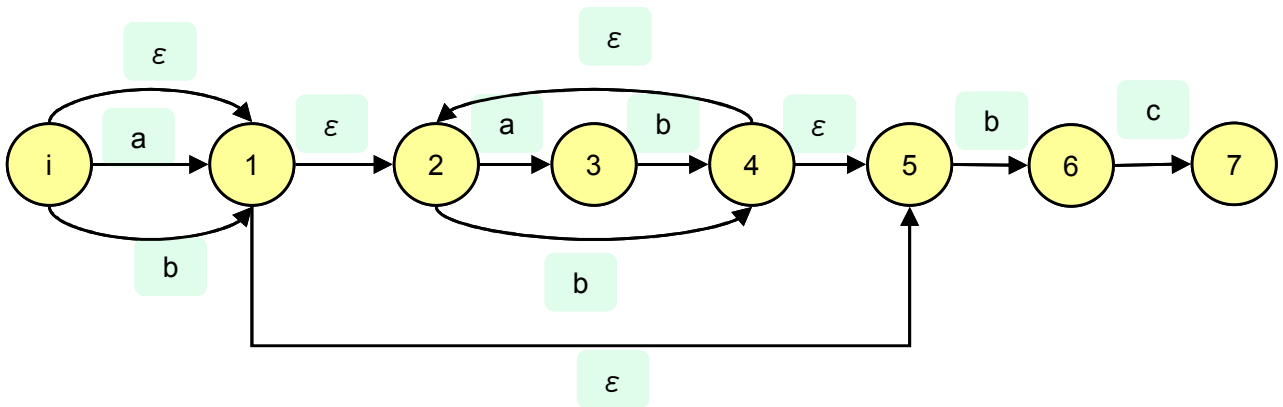
(2) $(ab|c)^*(bc|a)^*$



(4) $(a|b)^*(ab(a|b))$



(8) $(a|b|\epsilon)(ab|b)^*bc$



(この図は少し間違っていて、情報が不足している。何が不足していると思うか?)