

2010 年度 計算論 A 期末確認テスト (解答時間 75 分)

1. 下図の状態遷移表で与えられる有限オートマトン M の簡単化によって得られる有限オートマトンを状態遷移図で示せ。ただし、簡単化の過程も示すこと。(15 点)

状態	入力	
	0	1
初期状態 → a	h	c
受理状態 → b	b	f
c	d	b
d	f	i
e	h	e
f	i	b
g	f	d
h	h	e
i	c	g

2. 有限状態文法 (正規文法) とはどのようなものかを述べよ。(10 点)
3. チョムスキ標準形とはどのようなものかを述べよ。(10 点)
4. 言語 $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$ を生成する文脈自由文法を示せ。ただし非終端記号の数は始記号を含め 3 以下とせよ。(15 点)
5. 文脈自由言語に対する繰返し定理とはどのようなものかを書き、定理が成立する理由を簡潔に示せ。ただし定数 p の選び方については述べなくて良い。(20 点)
6. 文脈自由言語のクラスは、以下のそれぞれの演算に関して閉じているか否かを答えよ。理由の説明は不要である。(15 点)
- (a) 合併 \cup , (b) 接続 \cdot , (c) 交わり \cap
7. 言語 $L = \{wc^n \mid w \in \{a, b\}^n, n > 0\}$ を受理する、空スタック受理の決定性プッシュダウンオートマトンを状態遷移図の形で示せ。ただし状態数は 3 以下とせよ。(15 点)

以上

KOAN での授業アンケートの回答を忘れずにお願いします