

No:

Adı-Soyadı (Name-Surname):

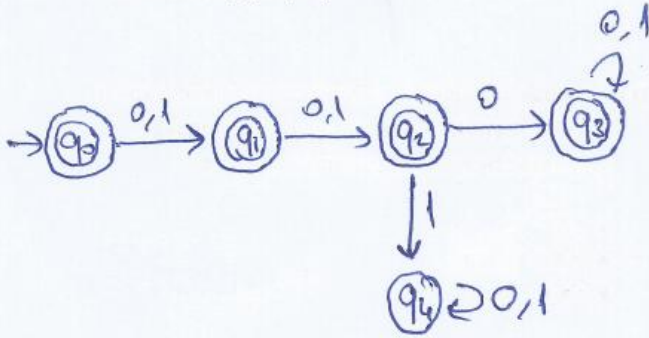
31.07.2017

15:00

KBÜ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
BLM323 OTOMATA TEORİSİ
YAZ OKULU ARA SINAV SORULARI

S1) Q1) Aşağıda tanımı verilen makineleri tasarlayınız.
(Construct a machine following:)

- A) Bir DFA L dilini kabul etmektedir. $L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* \text{ ve } w \text{ üçüncü karakterinde 1 içermemektedir}\}$ (15 puan)
(Give a DFA to accept the following language L. $L = \{w \mid w \in \{0, 1\}^* \text{ and } w \text{ includes a 1 but not as its third character}\}$ (15 pts.)



- B) 0 ve 1 leri giriş olarak kabul eden bir Mealy makinesi, iki ve ikinin katı sırasında okunan "100" alt-dizgisini içeren tüm dizgiler için çıktı olarak 1 üretmektedir. (15 puan)

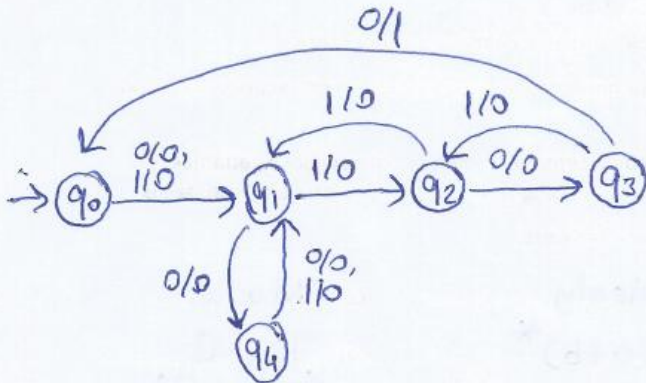
Girdi: 01001110010010

Çıktı: 00010000000100

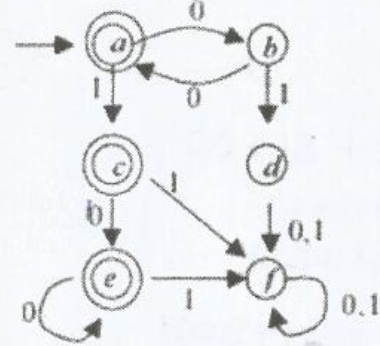
(A Mealy machine that takes a string consisting of 0's, and 1's as input and outputs a string containing a 1 at the end of each substring "100" if the substring ends on the even numbered indexes and a 0 in all other positions.) (15 pts.)

Input: 01001110010010

Output: 00010000000100



KBU COMPUTER ENGINEERING DEPARTMENT
CME323 AUTOMATA THEORY
SUMMER SCHOOL MIDTERM EXAM QUESTIONS



- S2) Q2) Yukarıdaki DFA'nın geçiş tablosunu oluşturunuz ve DFA'yı indirgeyiniz. İndirgediğiniz DFA'nın geçiş diyagramını çiziniz. (20 puan) (Create a transtion table for DFA above and minimize the DFA. Construct the minimized DFA with new states. (20 pts.)

	0	1
a	b	c
b	a	d
c	e	f
d	f	f
e	e	f
f	f	f

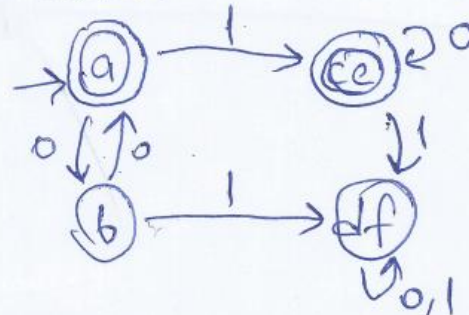
$$P_0 = (ace) (bdf)$$

$$\begin{array}{cc} 0/ & 1/ \\ bee & cff \end{array} \quad \begin{array}{cc} 0/ & 1/ \\ aff & dff \end{array}$$

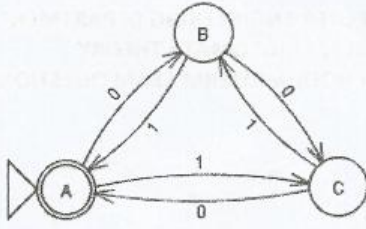
$$P_1 = (a)(ce) (b) (df)$$

$$\begin{array}{cc} 0/ & 1/ \\ ee & ff \end{array} \quad \begin{array}{cc} 0/ & 1/ \\ ff & ff \end{array}$$

$$P_2 = P_1$$



S3) Q3) Aşağıda FA'a ait düzgün deyimi bulunuz. (20 puan)
(Convert the following FA to RE.) (20 pts.) (25)



$$\begin{aligned} A &= \lambda + B1 + C0 \\ B &= A0 + C1 \\ C &= A1 + B0 \end{aligned}$$

$$B = A0 + (A1 + B0)1$$

$$B = A0 + A11 + B01$$

$$B = (A0 + A11)(01)^* \quad ?$$

$$C = A1 + (A0 + C1)0$$

$$C = A1 + A00 + C10$$

$$C = (A1 + A00)(10)^* \quad ?$$

$$A = \lambda + (A0 + A11)(01)^*1 + (A1 + A00)(10)^*0$$

$$A = \lambda + A0(01)^*1 + A11(01)^*1 + A1(10)^*0 + A00(10)^*0$$

$$A = \lambda + A[0(01)^*1 + 11(01)^*1 + 1(10)^*0 + 00(10)^*0]$$

$$\text{Cevap} = RE(A)$$

$$A = [0(01)^*1 + 11(01)^*1 + 1(10)^*0 + 00(10)^*0]^*$$

S4) Q4) (30 puan) (30 pts.)

A)

Soruda verilen dil CFL olmadığı için soru iptal edilmiştir.

3. sorunun puanı 25 olarak değiştirilmiştir.

Sorunun bu şıkkı için herkese 10 puan verilecektir.

This question is canceled because of the given language is not CFL.

Point of question 3 is updated as 25.

Every students get 10 points for this part of question.

B) Aşağıdaki dilbilgisinin türettiği dilin tanımını yapınız.

(15 puan) (Write a description of the language generated by following grammar.) (15 pts.)

$S \rightarrow XY$

$X \rightarrow Xab \mid abab$

$Y \rightarrow bYc \mid bc$

$$L = \{ (ab)^m b^n c^n \mid m \geq 1, n \geq 0 \}$$

S5) Q5) Boşlukları doldurunuz. (10 puan) Fill in the blanks.

Write your answer to the following numbered part. (10 pts.)

(1) makinesi için çıkış fonksiyonu: $\lambda : Q \times \Sigma \rightarrow \Delta$ (The output function for machine is: $\lambda : Q \times \Sigma \rightarrow \Delta$)

(2) makinesi n uzunluğunda bir giriş için n+1 uzunlukta çıktı üretir. (..... machine produces n+1 outputs for a given input of size n.)

(3) {a,b} alfabelinde tanımlı tüm stringleri içeren düzenli ifade (RE) (The regular expression for all strings on alphabet {a,b} is)

(4) Hiçbir kısıtlaması olmayan gramer türü

(..... grammar has no any restrictions on recursive rewriting rules.)

(5) Pumping Lemma bir dilin olmadığını ispatlamak için kullanılır. (Pumping Lemma is used to prove a language is)

Cevaplar - Answers:

(1) Mealy

(2) Moore

(3) $(a+b)^*$

(4) Tür-0

(5) Düzenli

(Type-0)

(not regular)