

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

CENG 306 BİÇİMSEL DİLLER ve OTOMATA TEORİSİ DERSİ

VİZE SINAV SORULARI

Soru 1	Soru 2	Soru 3	Soru 4	Toplam
20-30	20-30	20-30	20-30	min.100

Başlama Saati : 16:00 Bitiş Saati : 17:20

SINAV YÖNERGESİ

- 1) Sınav süresi 70 dakika'dır
- 2) Her soru minimum 20 puan maksimum 30 puan değerindedir. Sınıfın her soru için ayrı hesaplanacak çözüm ortalamasına göre bu aralıkta toplam minimum 100 olacak şekilde belirlenecektir.
- 3) Kitap defter açık olarak tek başınıza yapmanız gerekir.
- 4) Yanıtlarınızı tek bir PDF dosyası haline getiriniz. Soruları doğru sırada dosyalayınız.
- 5) Cevap yükleme işlemi de göz önüne alınarak bitiş saati 10 dakika ileri alınmıştır. Sınavınızı 17:10 gibi bitirip EDS'den yükleme işlemine geçiniz. EDS'den yükleme yapamazsanız belirlenen süreler içinde cengyapayzeka@gmail.com adresine e-posta atınız.
- 6) Gönderi saati 17:20'den sonra olan e-postalar girmedik olarak kabul edilecektir. Bu durumda sistemden mazeret başvurunuzu yapmayı unutmayınız..

SORULAR

SORU 1)

$\Sigma = \{a, b\}$ alfabesinde tanımlı olan boş katarı içermeyen, tanımlı tüm katarlarının başı ile sonu farklı olan ve baba katarını mutlaka içeren tüm katarları tanımlayan L diline ait düzenli ifadeyi yazınız.

Örnek: baba $\in L$, abbbabab $\in L$, bbbababaa $\in L$, e $\notin L$, ba $\notin L$

Not: Elde ettiğiniz düzenli ifadeyi yukarıdaki örnek katarlar için test etmeniz çözmenize yardım edecektir.

ÇÖZÜM: a ile başlayıp bir yerde baba geldikten sonra b ile bitebilir veya b ile başlayıp baba geldikten sonra a ile bitebilir veya sadece baba gelebilir. Sadece baba gelme durumu b ile başlayıp a ile bitme durumu ile birlikte ele alınabilir. Bu durumda:

$$a(a \cup b)^* baba (a \cup b)^* b \cup (e \cup b(a \cup b)^*) baba (e \cup (a \cup b)^* a) \quad 10/10$$

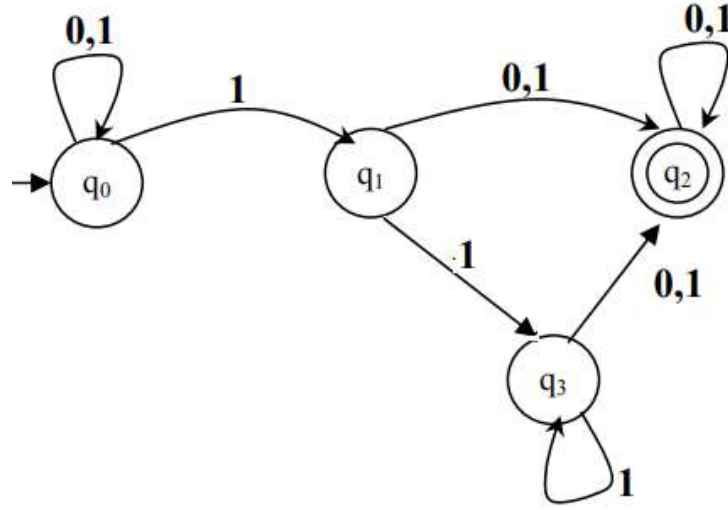
Gidiş Yolu:

$a(a \cup b)^* baba (a \cup b)^* b \cup b(a \cup b)^* baba (a \cup b)^* a \cup baba \quad babaaa$ gibi katarları içermiyor. Onun dışında doğru. Eksik fakat olası her üç durumu da ele alan tek cevap olduğu için tam puan 10/10

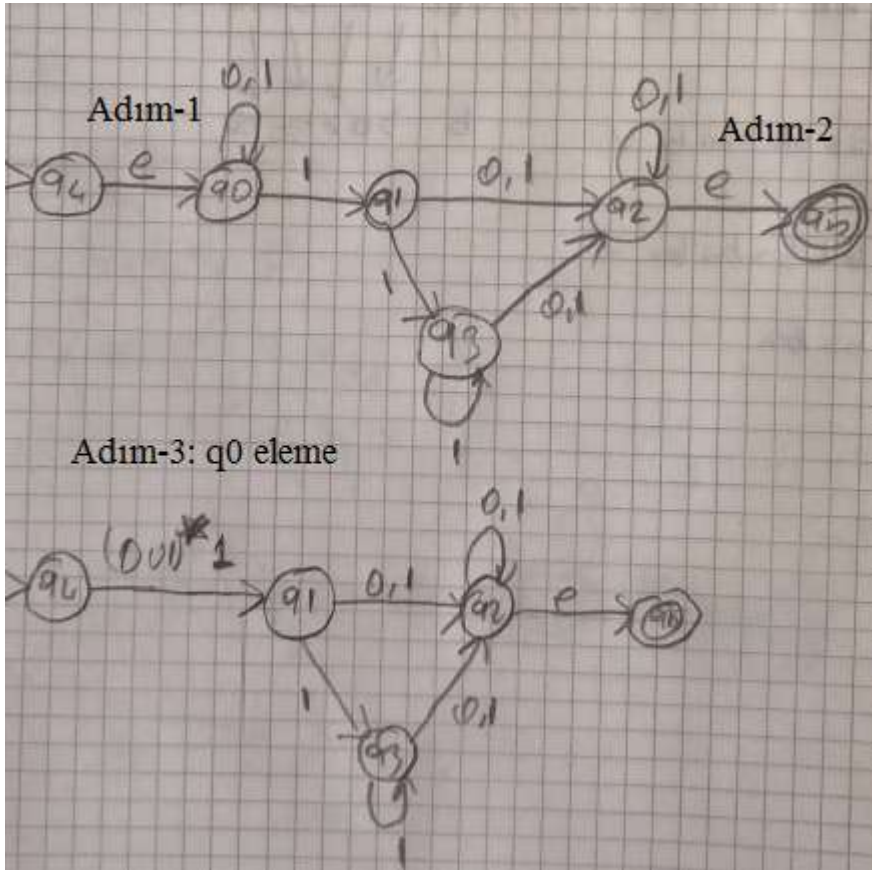
$(a(a \cup b)^*)^* baba ((a \cup b)^* b)^* \cup (b(a \cup b)^*)^* baba ((a \cup b)^* a)^*$: babab gibi istenmeyen katarlar oluşur. 7/10

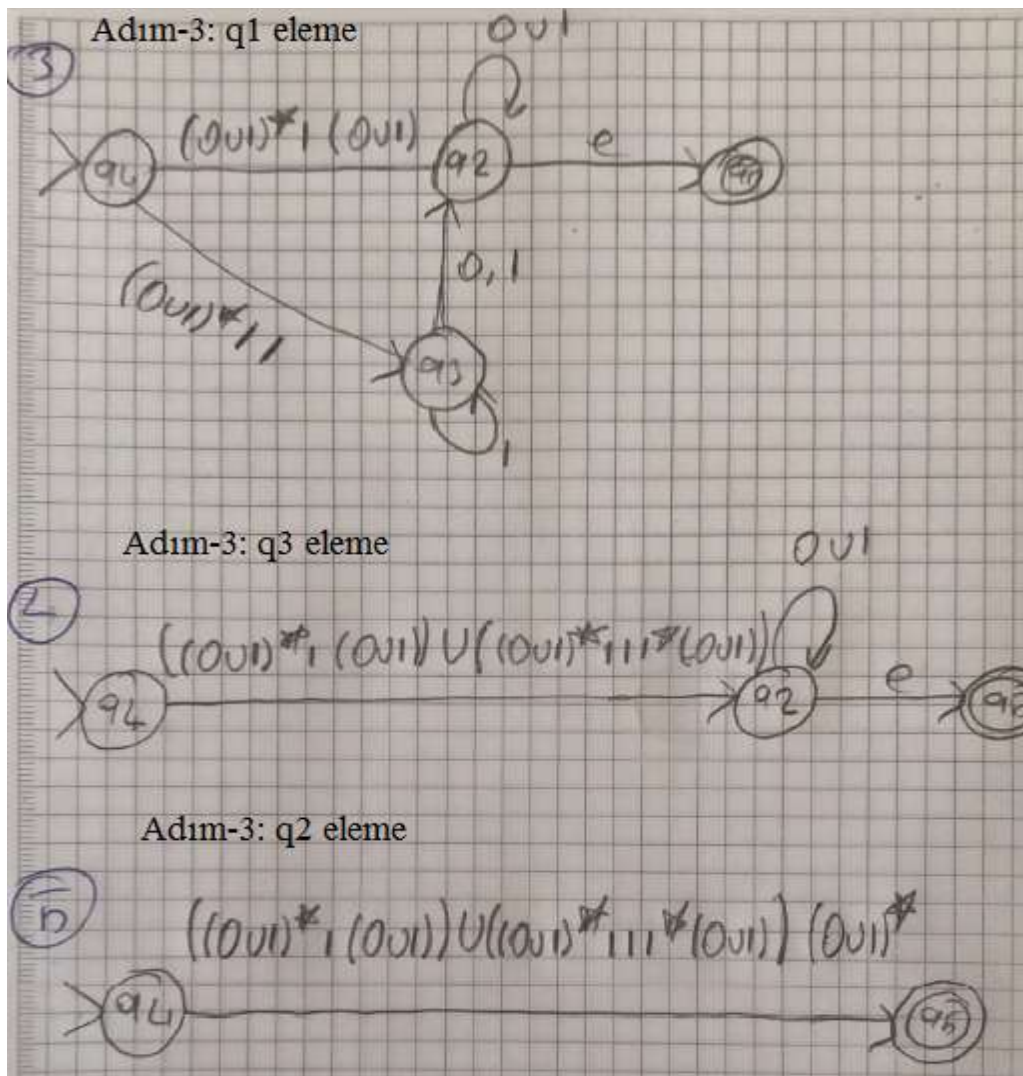
$a(a \cup b)^* baba (a \cup b)^* b \cup b(a \cup b)^* baba (a \cup b)^* a$: baba ve babaaa kısmı eksik fakat yanlış katar üretmiyor 8/10

SORU 2)



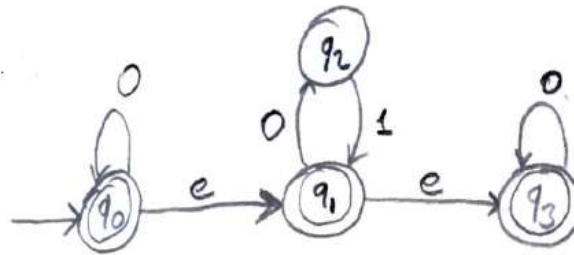
Yukarıda verilen NFA'ya ait düzenli ifadeyi durum eleme (state elimination) yöntemi ile adımları göstererek elde ediniz. (Her adım ayrı puanlanacaktır.)





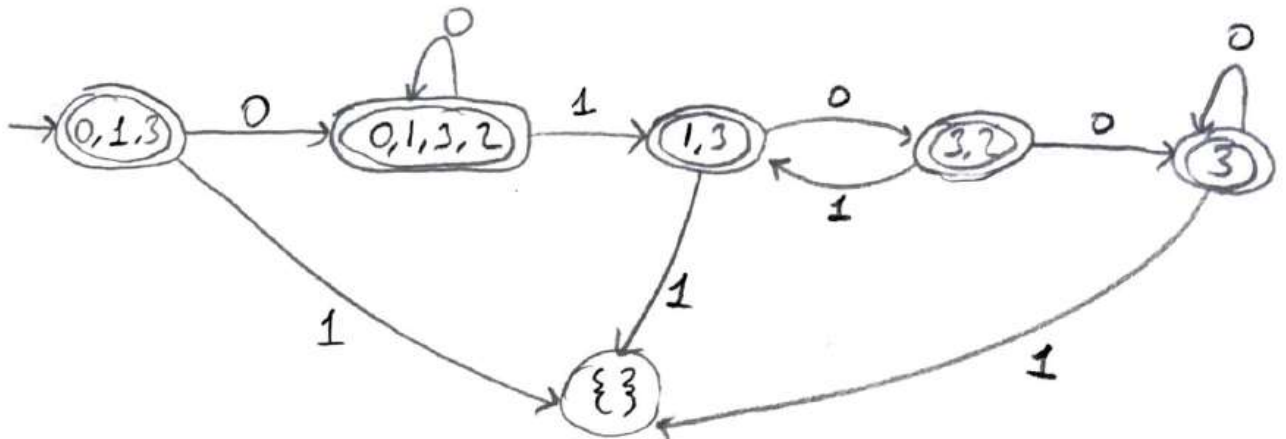
SORU 3)

a) $0^*(01)^*0^*$ düzenli ifadesini elde eden L dilini sağlayan NFA'yı en fazla 4 durum ile çiziniz.



(q_0 , q_1 ve q_2 durumları final state olsa da olmasa da sağlar. e-NFA'nın e-geçişleri nedeni ile bir şekilde ilgili katarı q_3 durumunda tanıdığı için.)

b) DFA'ya dönüştürünüz.



SORU 4)

İç-içe geçmiş katarları da gözönüne alarak arka arkaya gelen 3 adet X giriş işareti için bir P çift parite çıkış işareti üreten Mealy makinesinin tasarlanması istenmektedir. Örnek bir (X,P) giriş çıkış ilişkisi şu şekilde verilebilir:

X	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1
P	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1

İlgili makineyi tasarlayarak aşağıdaki tabloya doldurunuz. Başlangıç durumunu (S) harfi ile diğer durumları (A,B,C,...) harfi ile tanımlayınız. Puan tablodan verilecektir. Şematik çizim yapsanız da tabloyu mutlaka doldurunuz. Tabloda yeterince hücre eklenmiştir. Daha azını kullanabilirsiniz. Tablodaki satır sayısından fazlasını kullanan çözümler doğru olsa da kabul edilmeyecektir.

Çözüm:

S: Henüz elimizde bilgi yok

A : elimizde 0 olsun

B elimizde 1 olsun

C elimizde 00 olsun

D elimizde 01 olsun

E elimizde 10 olsun

F elimizde 11 olsun

İç-içe geçeceği için S, A, B durumları sadece en başta kullanılır, next state olarak sadece S'ten geçilir. Diğerleri ise 3. bitin değerine göre belirlenir. Çıkış da pariteye göre ayarlanır. Bu durumda:

Current State	Next State		Output	
	X = 0	X = 1	X = 0	X = 1
S ₀	A	B	0	0
A	C	D	0	0
B	E	F	0	0
C	C	D	0	1
D	E	F	1	0
E	C	D	1	0
F	E	F	0	1

Başarılar dilerim. Prof.Dr. Sezai TOKAT