

T.C.
KÜTAHYA DÜMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
HESAPLAMA KURAMI DERSİ
2021-2022 BAHAR DÖNEMİ ARA SINAVI

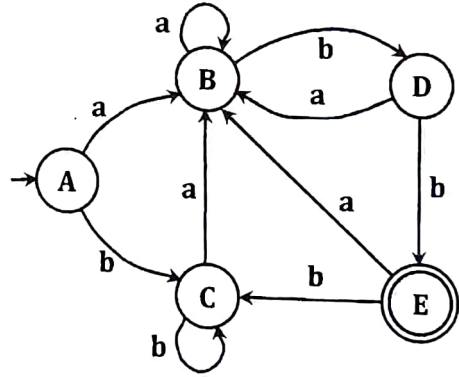
30.03.2022, Çarşamba
Saat: 13:30
Süre: 50 dakika

Not: Sadece 3 soru çözülecektir.
Her bir soru 40 puandır.
Sorular öğrencide kalacaktır.

Soru 1: Alfabetesi $\Sigma = \{0, 1\}$ olan bir dil, **boş katar hariç**, 5 ile bölününce 0 kalanını veren ikili sayılar kümesini kapsıyor. Bu dilin DFA durum geçiş tablosunu bulunuz ve diyagramını çiziniz.

Soru 2: Alfabetesi $\Sigma = \{a, b\}$ ve düzenli ifadeciği $r = a + (ab)^+$ olan bir dilin NFA durum geçiş diyagramını çiziniz ve tablosunu bulunuz. Sonra bu tabloyu kullanarak DFA durum geçiş tablosunu çıkartınız ve diyagramını çiziniz.

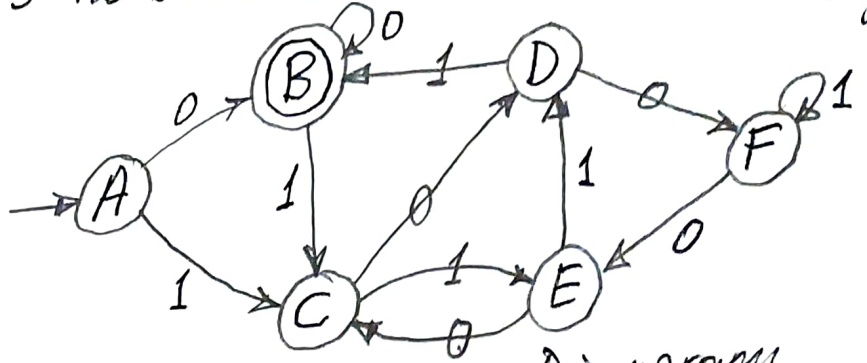
Soru 3: Yanda verilen DFA durum geçiş diyagramını tablo haline getiriniz. Bu tabloyu sadeleştiriniz ve durum geçiş diyagramını tekrar çiziniz. Dilin düzenli ifadeciğini yazınız.



Soru 4: Alfabetesi $\Sigma = \{a, b\}$ olan bir dil, **aa** veya **bab** içeren tüm katarlar kümesini kapsıyor. Bu dilin düzenli ifadeciğini yazınız. NFA durum geçiş diyagramını ve tablosunu bulunuz. Sonra bu tabloyu kullanarak DFA durum geçiş tablosunu ve diyagramını bulunuz. DFA için sadeleşme varsa sadeleştiriniz.

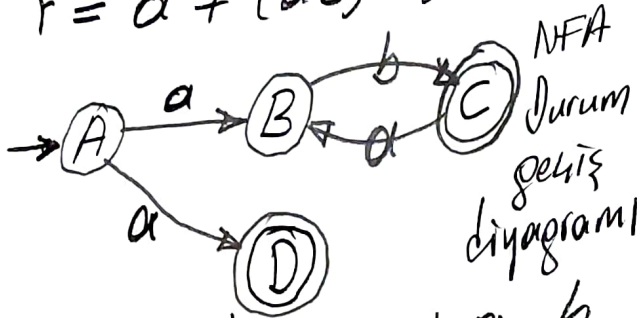
① Boş katar hariç 5 ile bölünür 0 kalanını veren ikili sayılar

	0	1	
→ A	B	C	DFA
0 *B	B	C	durum
1 C	D	E	geçiş
2 D	F	B	tablosu
3 E	C	D	
4 F	E	F	



DFA Durum Geçiş Diyagramı

② $r = a + (ab)^+$ sorusu



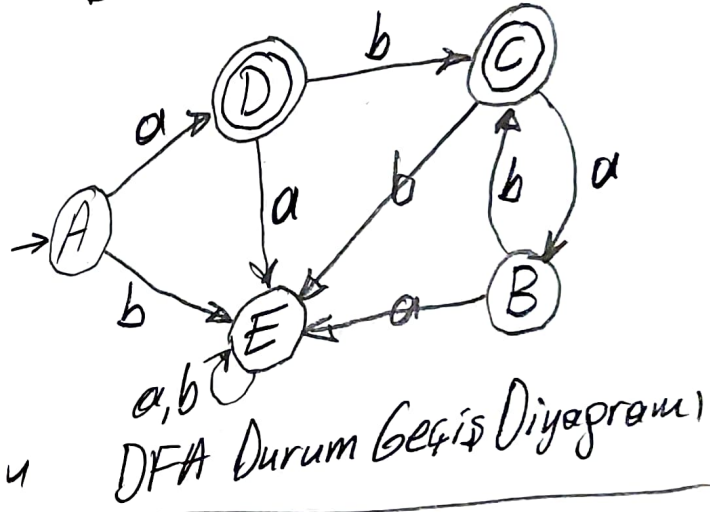
	a	b	
→ A	B, D	—	NFA durum
B	—	C	geçiş
*C	B	—	tablosu
*D	—	—	

	a	b	
→ A	BD	E	
*BD	E	C	
*C	B	E	
B	E	C	
E	E	E	

BD yerine D yaz

	a	b	
→ A	D	E	
B	E	C	
*C	B	E	
*D	E	C	
E	E	E	

DFA durum geçiş tablosu



DFA Durum Geçiş Diyagramı

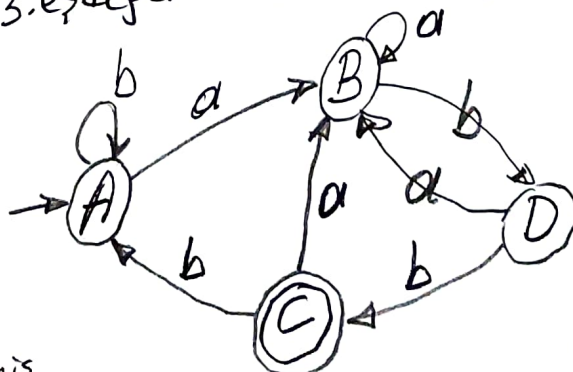
③ (ABCD, E) 1. eşdeğer
(ABC, D, E) 2. eşdeğer
(AC, B, D, E) 3. eşdeğer

	a	b	
→ A	B	C	
B	B	D	
C	B	C	
D	B	E	
*E	BC		

DFA Durum Geçiş Tablosu

	a	b	
→ A	B	A	
B	B	D	
*C	B	A	
D	B	C	

Sadeleştirilmiş DFA durum geçiş tablosu



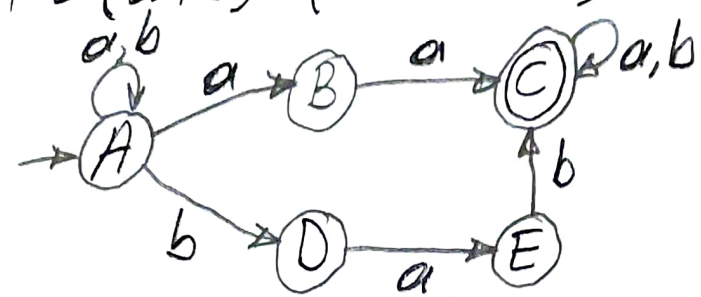
DFA durum geçiş diyagramı

AC yerine A,
E yerine C yaz.
B ve D aynı kalsın.

$$r = (a+b)^* ab$$

④ 'aa' veya 'bab' içeren tüm katarlar

$$r = (a+b)^* (aa + bab)^* (a+b)^*$$



NFA Durum Geçiş Diyagramı

	a	b	
→ A	A, B	A, D	NFA
B	C	—	Durum
* C	C	C	Geçiş
D	E	—	Tablosu
E	—	C	

	a	b	
A	AB	AD	$A \rightarrow A$
AB	ABC	AD	$AB \rightarrow B$
AD	ABE	AD	$AD \rightarrow C$
* ABC	ABC	ACD	$ABC \rightarrow D$
ABE	ABC	ACD	$ABE \rightarrow E$
* ACD	ABCE	ACD	$ACD \rightarrow F$
* ABCE	ABC	ACD	$ABCE \rightarrow G$

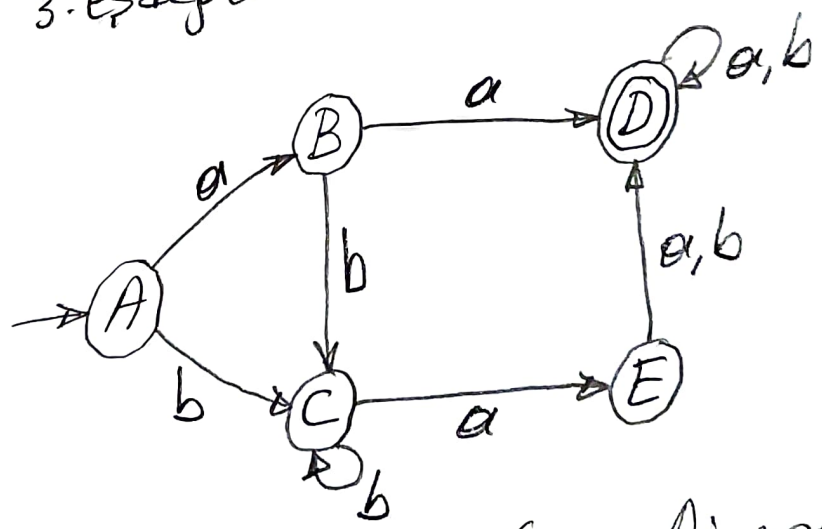
	a	b	
→ A	B	C	NFA
B	D	C	Durum
C	E	C	Geçiş
* D	D	F	Tablosu
E	D	F	
* F	G	F	
* G	D	F	

(ABCE, DFG) 1. eşdeğer
 (AC, B, E, DFG) 2. eşdeğer
 (A, C, B, E, DFG) 3. eşdeğer

Sadece DFG yerine D yaz.

	a	b
→ A	B	C
B	D	C
C	E	C
* D	D	D
E	D	D

DFA Durum Geçiş Tablosu



DFA Durum Geçiş Diyagramı