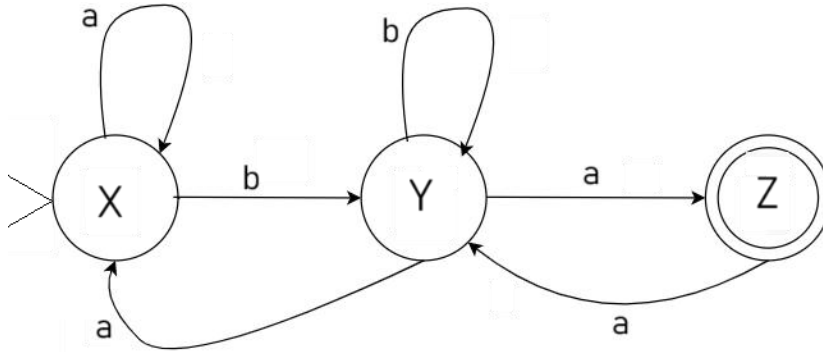


T.C.

**PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR  
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**CENG 306 BİÇİMSEL DİLLER ve OTOMATA TEORİSİ DERSİ VİZE SINAV  
SORULARI**

**SORU 1)** Arden teoremi ile adımları göstererek düzenli ifadeyi elde ediniz.



**ÇÖZÜM:**

$X=q1$  başlangıç durumu ve  $Z=q3$  kabul durumu olsun.

$$q1 = q1.a + q2.a + \epsilon$$

$$q2 = q1.b + q2.b + q3.a$$

$$q3 = q2.a$$

Buradan kabul durumlarının çözümünü bulmamız lazım.

$$q2 = q1.b + q2.b + q2.aa \longrightarrow (q3 \text{ denklemini } q2' \text{ de yerine koyarsak})$$

$$q2 = q1.b + q2[b+aa]$$

ARDEN'S THEOREM'ini uygularsak:

$$\begin{array}{l}
 \underbrace{q_2 = q_1.b + q_2[b+aa]} \\
 \underbrace{R = P + R Q} \\
 \text{we can now write it as} \\
 \downarrow \\
 \underbrace{R = P Q^*} \\
 \underbrace{q_2 = q_1.b [b+aa]^*}
 \end{array}
 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} R = P + R Q \\ R = P Q^* \end{array}} \right\} \text{ARDEN'S THEOREM}$$

$$q_2 = q_1.b [b+aa]^* \text{ ————— (equation 1)}$$

$$q_1 = q_1.a + q_1.b [b+aa]^* a + \varepsilon$$

$$q_1 = q_1. [a + b (b+aa)^* a] + \varepsilon$$

Tekrar ARDEN'S THEOREM'inin uygularsak

$$\begin{array}{l}
 \underbrace{q_1 = q_1. [a + b (b+aa)^* a] + \varepsilon} \\
 \underbrace{R = R Q + P} \\
 \text{we can now write it as} \\
 \downarrow \\
 \underbrace{R = P Q^*} \\
 \underbrace{q_1 = \varepsilon [a + b (b+aa)^* a]^*}
 \end{array}
 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} R = R Q + P \\ R = P Q^* \end{array}} \right\} \text{ARDEN'S THEOREM}$$

$$q_2 = [a + b (b+aa)^* a]^* b (b+aa)^* \text{ ————— (equatio3)}$$

$$q_3 = [a + b (b+aa)^* a]^* b (b+aa)^* a$$

$$\text{CEVAP: } q_3 = [a + b (b+aa)^* a]^* b (b+aa)^* a$$

## SORU 2) DFA

$L = \{w \in \{a,b\}^* \mid w \text{ tam olarak 2 a ve en az 2 b içerir} \}$  dilini üreten DFA makinesini elde ediniz.

**CEVAP: 10**

### SORU 3) NFA

$L = \{a^n \mid n \text{ çifttir veya } 3 \text{ ile bölünebilir.}\}$  NFA makinesini epsilon transition kullanmadan tasarlayınız.

2. The number of final states we need as per the given language?

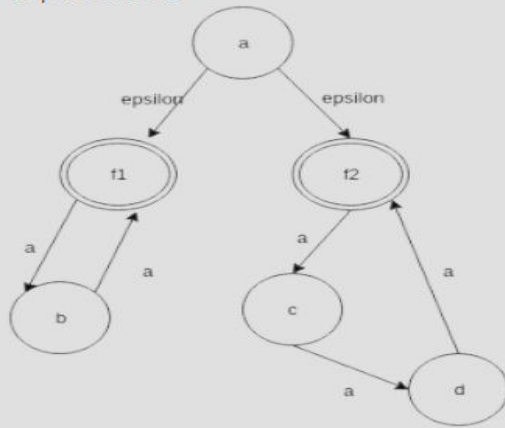
Language L:  $\{a^n \mid n \text{ is even or divisible by } 3\}$

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

[View Answer](#)

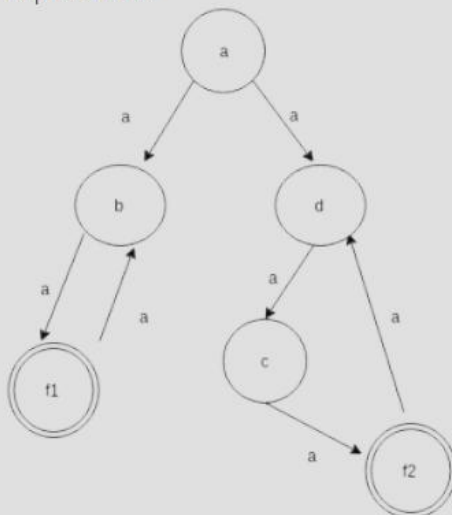
Answer: b

Explanation:

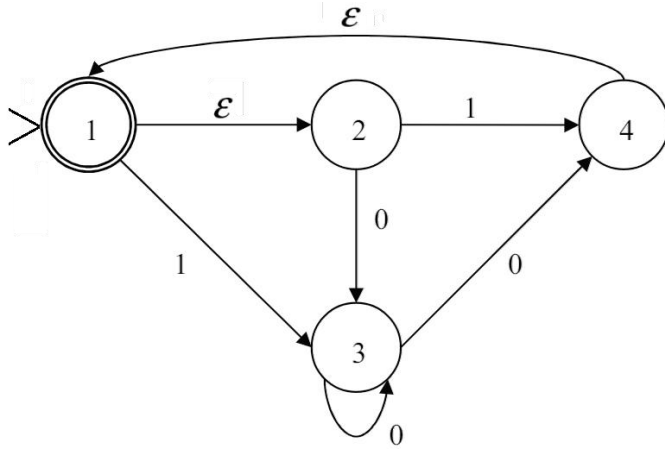


Answer: b

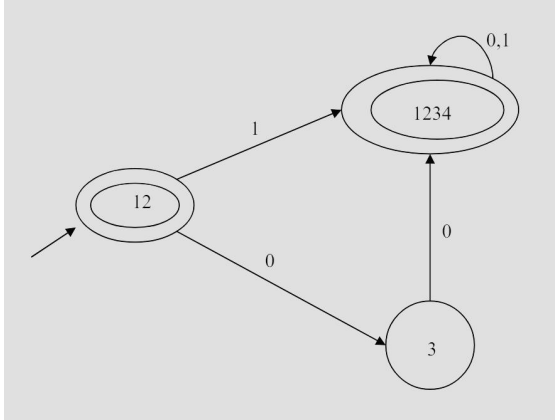
Explanation:



#### SORU 4) NFA2DFA



a) Verilen NFA makinesini DFA'ya çeviriniz.



b) Önce sözel olarak ne tür katarları tanıdığımı belirtip (gidiş yolu puanı) düzenli ifadeyi elde ediniz.

**Kabul edilenler: Örnek olarak 1, 10, ve 00 ....**

**Kabul edilmeyenler: Sadece iki katar var: 0 ve 01.**

Yani, NFA, 0 ve 01 hariç boş dizeler de dahil olmak üzere tüm ikili dizeleri kabul eder.

Doğru bir düzenli ifade  $00(0+1)^* \cup 1(0+1)^*$  şeklindedir.