

## Biçimsel Diller ve Otomata Teorisi Çalışma Soruları

Soru:  $\Sigma = \{a,b\}$  olmak üzere ve  $A = \{w \in \Sigma^* \mid w = Sbab \text{ ve } S \in \Sigma^*\}$

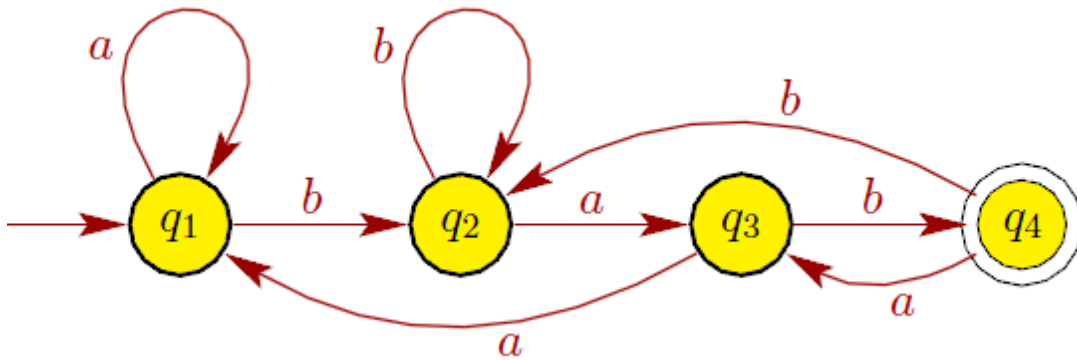
a-) A dili tarafından tanınan 6 string oluşturun.

b-) A diline ait DFA diagramını oluşturun.

Çözüm:

a-) bab, abab, bbab, aabab, bbbab, abbab

b-)



Soru:  $\Sigma = \{a,b\}$  olmak üzere ve  $A = \{w \in \Sigma^* \mid |w| \geq 2 \text{ ve sondan ikinci karakter } a \text{ olmalı}\}$

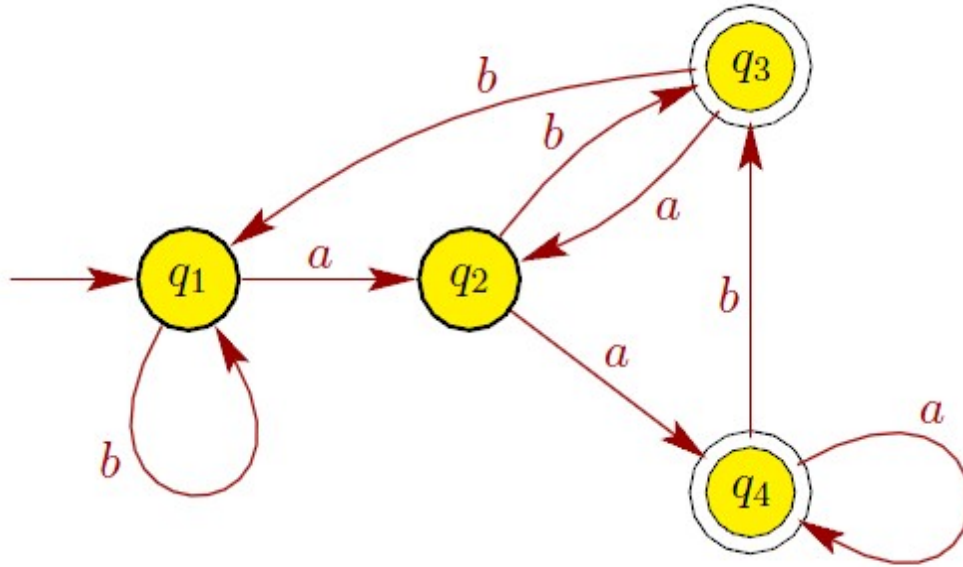
a-) A dili tarafından tanınan 6 string oluşturun.

b-) A diline ait DFA diagramını oluşturun.

Çözüm:

a-) aa, ab, aaa, aab, baa, bab

b-)



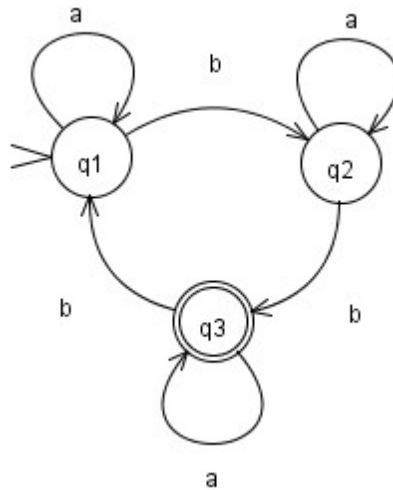
Soru:  $\Sigma = \{a,b\}$  olmak üzere ve  $A = \{w \in \Sigma^* \mid nb(w) \bmod 3 = 2\}$   
nb= içerdiği b sayısı örnek: nb(abbab) = 3

- a-) A dili tarafından tanınan 6 string oluşturun.  
b-) A diline ait DFA diagramını oluşturun.

Çözüm:

a-) bb, bba, abb, bab, aabb, bbaa

b-)



Soru:  $\Sigma = \{a,b\}$  olmak üzere ve  $A = \{w \in \Sigma^* \mid w = Sba \text{ ve } S \in \Sigma^*\}$

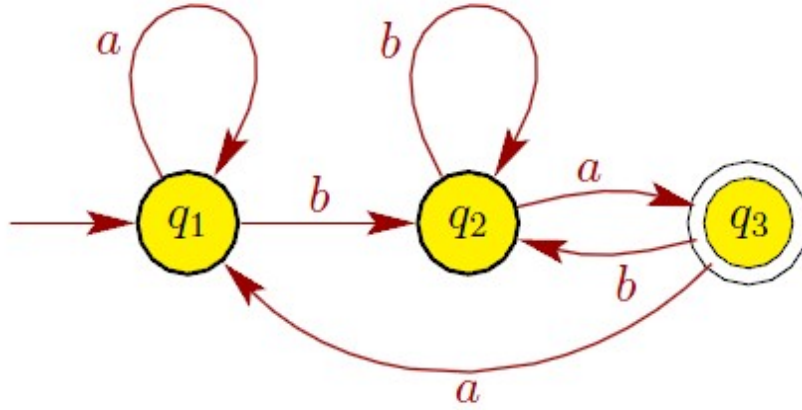
a-) A dili tarafından tanınan 6 string oluşturun.

b-) A diline ait DFA diagramını oluşturun.

Çözüm:

a-) ba, aba, bba, aaba, bbba, abba

b-)



Soru: Aşağıda belirtilen önermeler doğru ise DOĞRU seçeneğinin altını çiziniz değilse YANLIŞ seçeneğinin altını çiziniz.

- |   |       |        |
|---|-------|--------|
| – $\emptyset = \{\epsilon\}$  | DOĞRU | YANLIŞ |
| – $\emptyset = \epsilon$  | DOĞRU | YANLIŞ |
| – Eğer R regüler bir ifade ise $L(R.\emptyset) = L(R)$ dir  | DOĞRU | YANLIŞ |
| – Eğer A dili NFA tarafından tanınıyorsa regülerdir   | DOĞRU | YANLIŞ |
| – Eğer A dili regüler ise $ A  < \infty$  | DOĞRU | YANLIŞ |
| – $R = 0(0+1)^*0$ olmak üzere, $L(R)$ dili $\Sigma = \{0,1\}$ alfabetinde tanımlı olup 0 ile başlayıp 0 ile biten dizgeleri tanıyan dildir. | DOĞRU | YANLIŞ |
| – $\emptyset^* = \emptyset$   | DOĞRU | YANLIŞ |

- Eğer R regüler bir ifade ise  $L(R.\epsilon) = \emptyset$

DOĞRU

YANLIŞ

Çözüm:

- YANLIŞ.
- YANLIŞ.  $\emptyset$  bir dildir  $\epsilon$  ise bir stringtir.
- YANLIŞ.  $L(R . \emptyset) = \emptyset$ .
- DOĞRU.
- YANLIŞ.  $\{a,b\}^*$  dili sonsuzdur ve bu dili tanıyan bir DFA vardır.
- YANLIŞ. “0” dizgisi 0 ile başlar ve 0 ile biter fakat  $L(R)$  tarafından tanınmaz.
- YANLIŞ.  $\emptyset^* = \{\epsilon\}$  ve  $\{\epsilon\} \neq \emptyset$
- YANLIŞ.  $R.\epsilon = R$  olduğu için  $L(R.\epsilon) \neq \emptyset$

Soru: Aşağıdaki soruları kısaca cevaplayınız.

a-)  $A = \{11, 111\}$  ve  $B = \{\epsilon, 1\}$  olduğuna göre  $A \times B$  ve  $A \cdot B = ?$

b-)  $s^* = s^+$  eşitliğini sağlayan S kümesi nasıl olabilir?

c-)  $s^* = s$  eşitliğini sağlayan S kümesi nasıl olabilir?

Çözüm:

a-)  $A \times B = \{(11, \epsilon), (11, 1), (111, \epsilon), (111, 1)\}$   
 $A \cdot B = \{11, 111, 1111\}$

b-) Böyle bir eşitliğin sağlanabilmesi için  $S = \{\epsilon\}$  olması gerekir.

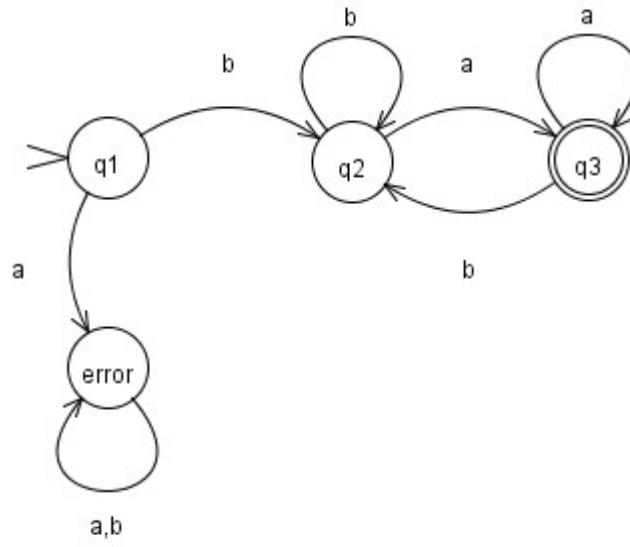
c-) Bu eşitliğin sağlanabilmesi için birçok küme olabilir ama S kümesi  $\epsilon'$  nu kesinlikle içermelidir.

Örnek:

$S = \{\epsilon\}$ ,  $S = \{\epsilon, 1\}$  olabilir.

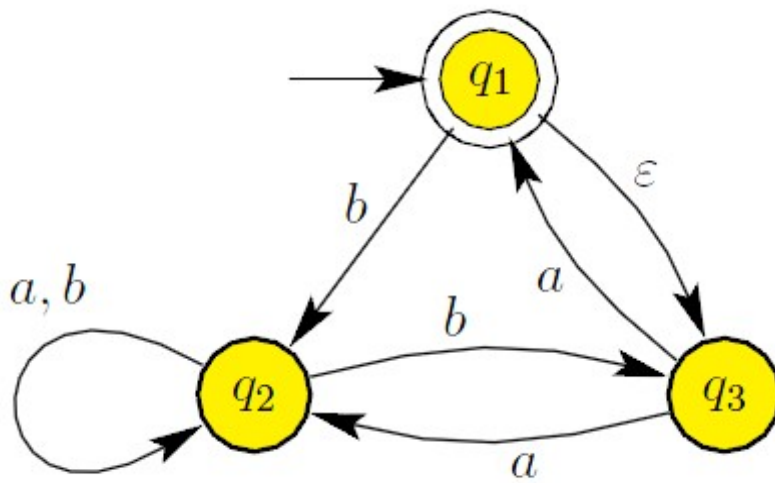
Soru:  $\Sigma = \{a, b\}$  b ile başlayıp a ile biten dizgileri tanıyan DFA'yı elde ediniz. Daha sonra regüler ifadeyi oluşturun.

Çözüm:



regüler ifade =  $b(a + b)^* a$

Soru:  $\Sigma = \{a, b\}$  aşağıdaki NFA ya ait DFA diagramını elde edin.



Çözüm:

