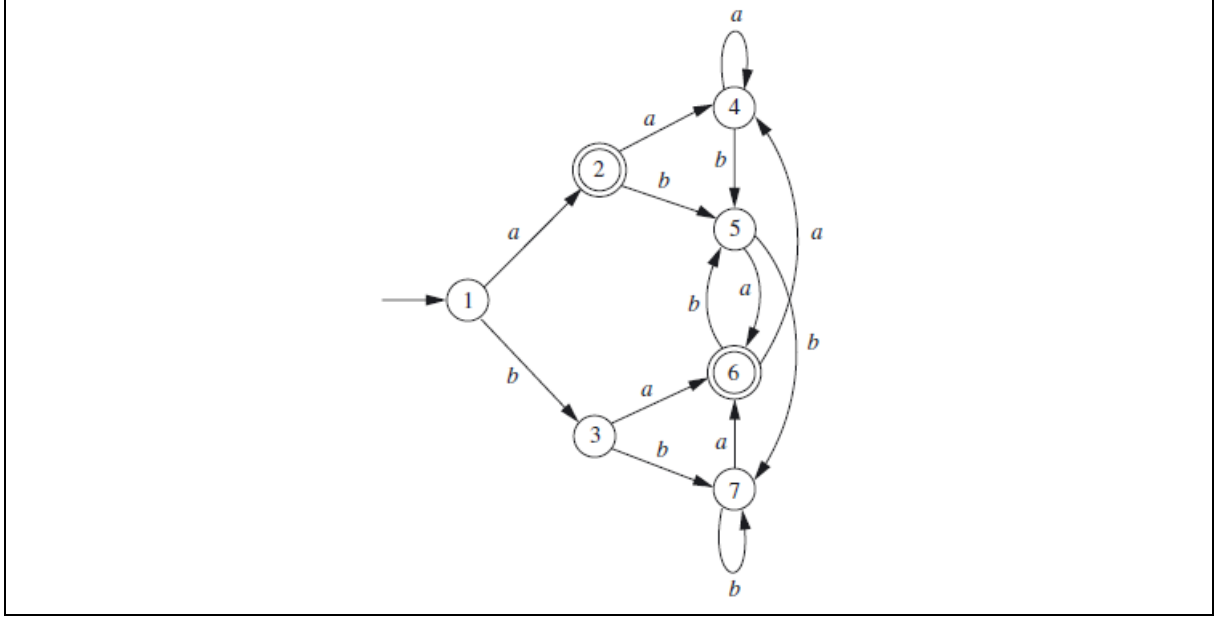
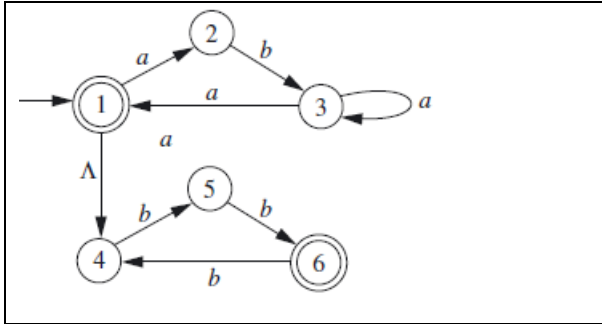


**BİÇİMSEL DİLLER ve SOYUT MAKİNELER VİZE SINAVI\_23.11.2020\_Süre 90 dakika**

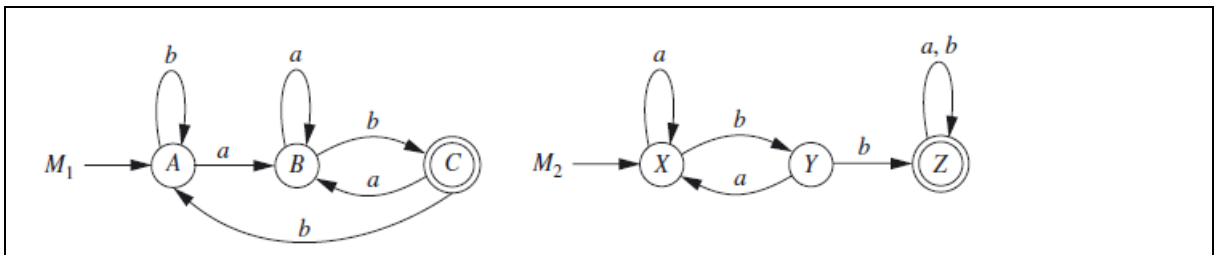
1. Aşağıdaki DFA minimum sayıda durum içerecek biçimde indirgeyiniz.



2. Aşağıda verilen boşluk geçişli NFA için eşdeğer NFA ve DFA'yı çiziniz.



3. L1 ve L2 dilini tanıyan DFA makineleri aşağıda verilmiştir.  $L1 \cup L2$ ,  $L1 \cap L2$  ve  $L1 - L2$  dillerini tanıyan DFA makinelerini çiziniz.



4.a)  $L = \{b^m ab^n : m, n > 0\}$  dilini tanıyan DFA makinesini çiziniz.

4.b)  $L$  dili,  $\Sigma = \{a, b\}$ 'de tanımlıdır ve içerisindeki  $b$ 'lerin sayısı 3 ve 3'ün katı kadar olan katarlardan oluşmaktadır. Bu dili tanıyan DFA'yı çiziniz.

4.c)  $L = \{(ab)^n \mid n \geq 1\}$  dilini tanıyan DFA makinesini çiziniz.

5. Aşağıdaki diller için regüler ifade yazınız.

a) $L_3 = \{w \in \{0,1\}^* \mid w, \text{ ark arkaya } 0 \text{ içermez}\}$
b) $\Sigma = \{a, b, c\}$ 'de tanımlı olmak üzere bütün katarlar tam olarak bir adet "a" içerir.
c) $L = \{ab^n w : n \geq 3, w \in \{a, b\}^+\}$
d) $L = \{vwv : v, w \in \{a, b\}^*,  v  = 2\}$
e) $L = \{w :  w  \bmod 3 = 0\}$

6.a) Derste bahsedilen bütün otomataları karşılaştırınız. Kriterleri kendiniz belirleyiniz.

b) Neden  $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$  dilini tanıyan bir DFA tasarlayamayız?

c) b şıkkındaki dil için Pumping Lemma'yı çalıştırınız.