

## BM312 Biçimsel Diller ve Otomatlar

### Ara Sınav Ödevi

2022-2023 Bahar

Son Teslim: 26 Nisan 2023, 23:59:00

### Kurallar

- Kitap, ders notu vb. kaynaklara sınav sırasında başvurabilirsiniz.
- Soruları tek başınıza cevaplayınız.
- Soruları dikkatlice okuyup bütün kısımları cevaplayınız.
- Çözümlerinizdeki adımları gösteriniz.
- Sınav 100 puandır ve 7 sorudan oluşmaktadır.

**1.** Aşağıdaki önermelerin doğru mu yanlış mı olduğunu belirtiniz ve cevabınızı açıklayınız. Açıklama yapmadan puan alamazsınız. **(15 puan)**

- a.**  $(a \cup b)^*$  ile  $(b^*a^*)^*$  düzenli ifadeleri aynı dili üretir.
- b.** Her düzenli dil sonlu sayıda string içerir.
- c.**  $A = \{ 0^n 1^n \mid n \geq 0 \}$  dili,  $0^*1^*$  düzenli ifadesi ile tanımlanabilir.

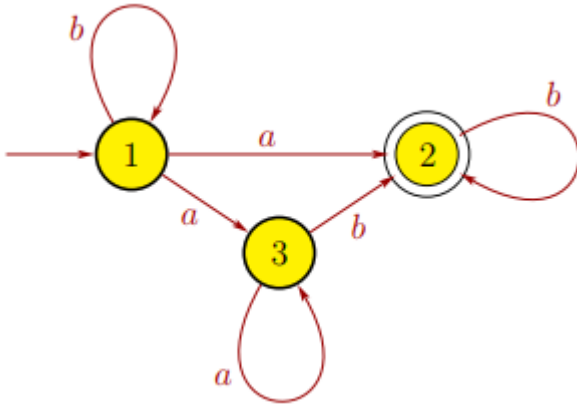
**2.** Önerme:  $B$  düzenli dil ve  $A \subseteq B$  ise,  $A$  düzenli dildir.

Yukarıdaki önerme doğru mudur yanlış mıdır? Doğruysa ispatlayınız, yanlışsa karşı örnek veriniz.

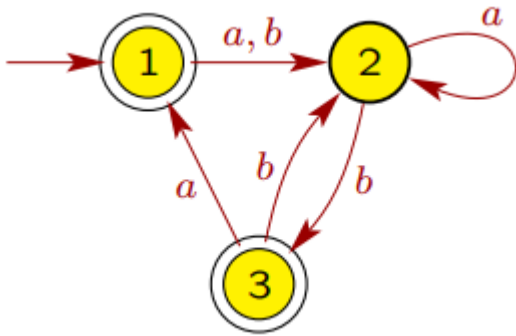
**(10 puan)**

**3.**  $A = \{ 0^k 1^m 2^n \mid k, m, n \geq 0, k = m \text{ veya } m = n \}$  dilinin düzenli dil olmadığını Pumping Lemma ile ispatlayınız. **(15 puan)**

4. Aşağıdaki NFA'yı DFA'ya çeviriniz. (15 puan)



5. Aşağıdaki DFA'yı düzenli ifadeye çeviriniz. (15 puan)



6. Aşağıdaki düzenli ifadeyi NFA'ya çeviriniz. (15 puan)

$$((00)^*11 \cup 01)^*$$

Not: Birleşim ( $\cup$ ) işleminin önceliği diğerlerinden daha düşüktür.

7. Aşağıdaki CFG'yi Chomsky Normal Form'a çeviriniz. (15 puan)

$$S \rightarrow ASA \mid A0 \mid \varepsilon$$

$$A \rightarrow 1S0 \mid \varepsilon$$