

**Dođu Akdeniz Üniversitesi**  
**Bilgisayar Mühendisliđi Bölümü**

**BLGM 471 Final Sınavı**  
**2016-2017 Güz Dönemi**  
**03 Ocak 2017**

Adı Soyadı : \_\_\_\_\_

Öđrenci No : \_\_\_\_\_

Eđitmen: Dođ. Dr. Zeki BAYRAM

**Süre: 110 dakika**

**Yönerge**

1. Tüm soruları cevaplayınız
2. Gözetmene soru sormayınız
3. Cep telefonları kapalı ve masadan uzakta olmalıdır

1. Aşağıda verilen final durumu ile kabul eden altbasımlı özdevinirden (PDA), sınıfta gösterilen algoritmayı kullanarak, aynı dili *boş stack* ile kabul eden bir özdevinir elde ediniz. (10 puan)

2. Aşağıda verilen boş stack ile kabul eden altbasımlı özdevinirden (PDA), sınıfta gösterilen algoritmayı kullanarak, *final durumu* ile aynı dili kabul eden bir özdevinir elde ediniz. (10 puan)

3. Aşağıdaki ortam bağımsız gramerin kanul ettiği dili boş stack ile kabul eden *tek durumlu* bir altbasımlı özdevinir (PDA) veriniz. (10 puan)

$S \rightarrow D \mid E$   
 $D \rightarrow d D \mid e$   
 $E \rightarrow a$

4. Aşağıdaki altbasımlı özdeviniri (PDA)  $L = \{ a^n b^n \mid n \geq 1 \}$  dilini *boş stack* ile tanıyacak şekilde tamamlayınız. (10 puan)

5.  $R = (\{p, q, r\}, \{a, b, c\}, \{A, Z\}, p, Z, \{\})$  altbasımlı özdeviniri (PDA) boş stack ile kabul eder. Geçişler aşağıda verilmiştir.

$$\delta(p, a, A) = \{(p, AA)\}$$

$$\delta(p, a, Z) = \{(p, AAZ)\}$$

$$\delta(p, c, A) = \{(q, AA)\}$$

$$\delta(q, b, A) = \{(q, \epsilon)\}$$

$$\delta(q, b, Z) = \{(q, \epsilon)\}$$

- a) R'nin kabule ettiği en küçük string nedir? (4 puan)

- b) Anlık tarifler kullanarak, R'nin *aacbb* girdisi için çalışmasını izleyiniz. Bu string'in kabul edip etmediğini belirtiniz. (6 pts)

- c) R hangi dili kabul ediyor? (10 puan)

$$L(R) = \{ \underline{\hspace{2cm}} \mid \underline{\hspace{10cm}} \}$$

6. Bize altbasımlı özdevinir (PDA)  $M = (\{q_1, q_2, q_3, q_4\}, \{a, b\}, \{A, B, C\}, \delta, q_1, C, \emptyset)$  verilmiş olsun. Sınıfta gösterilen yöntemi kullanarak bu özdevinirin kabul ettiği dili üreten bir ortam bağımsız gramer tasarlasak,

a) Bu gramerin kaç tane non-terminal sembolü olurdu? ( 3 puan)

b) Bu gramerin kaç tane terminal sembolü olurdu? ( 3 puan)

c)  $M$ 'in geçişlerinden bir tanesi  $\delta(q_2, a, A) = (q_3, BA)$  ise, bu geçişten dolayı üretilecek gramer kurallarından iki tanesini veriniz. (6 pts)

d)  $\delta(q_2, a, B) = (q_1, \epsilon)$  geçişi için üretilecek gramer kuralı nedir? (4 puan)

e) Başlangıç sembolünün gramer kuralları nelerdir? (4 puan)

7. Aşağıda  $M=(Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, B, F)$  Turing makinesinin spesifikasyonları verilmiştir.

$Q = \{p, q, r, s, t, u\}, \Sigma = \{a\}, \Gamma = \{a, B\}, F = \{u\},$

$\delta(p, a) = (q, B, R),$

$\delta(q, a) = (r, B, R),$

$\delta(r, a) = (s, B, R),$

$\delta(s, a) = (t, B, R),$

$\delta(t, a) = (r, B, R),$

$\delta(r, B) = (u, B, R).$

a)  $M$ 'yi çiziniz. (5 puan)

b)  $M$ 'nin çalışmasını anlık tarifler kullanarak "aaaa" girdisi için izleyiniz (5 puan)

c)  $M$  hangi dili kabul eder? (Küme notasyonu ile gösteriniz) (10 pts)

$L(M) = \{ \text{_____} \mid \text{_____} \}$