

Dođu Akdeniz Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliđi Bölümü

BLGM 471 Final Sınavı
2018-2019 Güz Dönemi
10 Ocak 2019

Adı Soyadı : _____

Öđrenci No : _____

Eđitmen: Dođ. Dr. Zeki BAYRAM

Süre: 100 dakika

Yönerge

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

1. Aşağıdaki gramerden ϵ -kuralları yok ederek eşdeğer (aynı dili üreten) bir gramer elde ediniz. (10 puan)

$$S \rightarrow a B k D$$

$$D \rightarrow d D \mid \epsilon$$

$$B \rightarrow B f B \mid \epsilon$$

2. Aşağıda verilen ortam bağımsız gramer G 'nin tanımladığı dil nedir? Küme notasyonu ile gösteriniz. (10 puan)

G :

$$S \rightarrow b S c \mid b D c$$

$$D \rightarrow a d D \mid \epsilon$$

$$L(G) = \{ \underline{\hspace{10em}} \mid \underline{\hspace{10em}} \}$$

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

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

$$D \rightarrow b \mid e$$

$$E \rightarrow b$$

4. CYK algoritmasını kullanarak abab dizisinin aşağıdaki gramer G tarafından üretilip üretilmediğini bulunuz. (10 puan)

$$B \rightarrow BB \mid XZ \mid XY$$

$$X \rightarrow a$$

$$Y \rightarrow b$$

$$Z \rightarrow BY$$

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

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

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

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

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

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

- a) R'nin kabul ettiği en küçük dizi nedir? (4 puan)

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

- c) R hangi dili kabul ediyor? (6 puan)

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

6. Aşağıdaki gramerden faydasız sembolleri yok ederek eşdeğer bir gramer elde ediniz. (10 puan)

$$S \rightarrow A X B \mid A Y \mid c$$

$$X \rightarrow e X X \mid d$$

$$Y \rightarrow f Y f \mid f$$

$$A \rightarrow a$$

$$B \rightarrow b$$

$$D \rightarrow d$$

7. Bize altbasımlı özdevinir (PDA) $M = (\{q_1, q_2, q_3, q_4\}, \{a, b, f\}, \{A, B, C\}, \delta, q_1, C, \emptyset)$ 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 terminal sembolleri ne olurdu? (3 puan)

c) M 'in geçişlerinden bir tanesi $\delta(q_1, a, A) = (q_3, CB)$ ise, bu geçişten dolayı üretilecek gramer kurallarından iki tanesini veriniz. (6 puan)

d) $\delta(q_2, b, B) = (q_3, \epsilon)$ geçişi için üretilecek gramer kuralı nedir? (4 puan)

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

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

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

$\delta(p, b) = (q, b, R)$,

$\delta(q, b) = (r, c, R)$,

$\delta(r, b) = (s, d, R)$,

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

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

$\delta(t, B) = (u, d, L)$.

a) M 'yi çiziniz. (4 puan)

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

c) M hangi dili kabul eder? (Küme notasyonu ile gösteriniz) (5 puan)

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