

Dođu Akdeniz Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliđi Bölümü

BLGM 471 Final Sınavı
2017-2018 Güz Dönemi
13 Ocak 2018

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

G :

$S \rightarrow S b c \mid D$

$D \rightarrow d D e f \mid d$

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

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

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

4. CYK algoritmasını kullanarak aabb string'inin aşağıdaki gramer G tarafından üretilip üretilmediğini bulunuz. (10 puan)

$S \rightarrow AB \mid a \mid c$
 $A \rightarrow XA \mid a$
 $X \rightarrow a$
 $B \rightarrow BY \mid b$
 $Y \rightarrow b$

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

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

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

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

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

- 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 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)

$$S \rightarrow AXB \mid A \mid c$$

$$X \rightarrow eXX \mid dX$$

$$Y \rightarrow fYf \mid f$$

$$A \rightarrow a$$

7. Bize altbasımlı özdevinir (PDA) $M = (\{q_1, q_2, q_3\}, \{a, b, f, g\}, \{A, B, C\}, \delta, q_1, C, \emptyset)$ 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 $\delta(q_1, a, A) = (q_3, AB)$ ise, bu geçişten dolayı üretilecek gramer kurallarından iki tanesini veriniz. (6 puan)

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)

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

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

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

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

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

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

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

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

a) M 'yi çiziniz. (4 puan)

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

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

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