

Dođu Akdeniz Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliđi Bölümü

BLGM 471 Final Sınavı
2015-2016 Güz Dönemi
23 Ocak 2016

Ad-Soyad : _____

Öđrenci No. : _____

Öđretim üyesi: Doç. Dr. Zeki BAYRAM

Süre: 110 dakika

YÖNERGE:

1. Tüm soruları cevaplayınız.
2. Gözetmene soru sormayınız.
3. Mobil telefonlar kapalı ve masadan uzakta olmalıdır.

1. Aşağıdaki grameri Chomsky Normal şekline dönüştürünüz. (10 puan)

$S \rightarrow S e S \mid d B$

$B \rightarrow a b c d$

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

$S \rightarrow a B k D$

$D \rightarrow d D \mid \epsilon$

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

3. Aşağıdaki grameri $L=\{a^n c^{2n+1} \mid n \geq 1\}$ dilini üretecek şekilde tamamlayınız. (10 puan)

$S \rightarrow$ _____ | _____

4. Boş yığın ile kabul eden aşağıda tanımı verilen $R=\{\{p,q\},\{a,c\},\{A,Z\},p,Z,\{\}\}$ yığıtlı özdevinirin kabul ettiği dil nedir? Küme notasyonu ile gösteriniz. (10 puan)

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

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

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

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

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

Cevap: _____

5. *CYK algoritmasını kullanarak "adad" harf dizisinin aşağıdaki gramer tarafından üretilip üretilmediğini bulunuz. (10 puan)*

$$S \rightarrow SS \mid AX$$

$$X \rightarrow SD$$

$$A \rightarrow a$$

$$D \rightarrow d$$

Cevap olarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

6. $M = \langle \{q_1, q_2\}, \{a, b, c, d\}, \{A, B, E\}, \delta, q_1, B, \emptyset \rangle$ yığıtlı özdevinir bize verilmiş olsun. Sınıfta gördüğümüz algoritmayı kullanarak $L(M)=L(G)$ olacak şekilde bir gramer G üretecek olsak:

a) G 'nin kaç tane değişkeni (non-terminal) olurdu? (1 puan)

b) M 'nin geçişlerinden bir tanesi $\delta(q_2, a, A) = (q_1, B)$ ise, bu geçiş için oluşturulan kurallardan *bir* tanesini veriniz. (3 puan)

c) $\delta(q_1, b, B) = (q_2, \epsilon)$ geçişi için hangi kuralı/kuralları üretiriz? (3 puan)

d) Başlangıç sembolünün kuralı/kuralları'nı veriniz. (3 puan)

7. Aşağıda Turing Makinesi $M = \langle Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, B, F \rangle$ verilmiştir.

$Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}$, $\Sigma = \{a, b, c\}$, $\Gamma = \{a, b, c, d, X, Y, Z, B\}$, $F = \{q_4\}$,

$\delta(q_0, a) = (q_1, Z, \text{sağ})$,

$\delta(q_1, b) = (q_2, X, \text{sağ})$,

$\delta(q_2, c) = (q_3, Y, \text{sağ})$,

$\delta(q_3, d) = (q_2, X, \text{sağ})$,

$\delta(q_3, B) = (q_4, Z, \text{sağ})$.

a) Anlık tarifler kullanarak (instantaneous description) M Turing Makinesinin işleyişini "abc" girdisi için izleyiniz. (5 puan)

b) M Turing Makinesi hangi dili kabul eder? (cevabınızı küme notasyonu ile veriniz) (5 puan)

Cevap: _____

8. Aşağıdaki ortam bağımsız gramerinin ürettiği dili boş yığıt ile kabul eden tek durumlu bir yığıtlı özdevinir tasarlayınız. (10 puan)

$S \rightarrow a S b \mid X$

$X \rightarrow c$

9. Aşağıdaki ortam bağımsız gramerden faydasız sembolleri elimine edip sadeleştiriniz. (Elde ettiğiniz gramer, original gramer ile aynı dili üretmelidir). (10 puan)

$$S \rightarrow a R d \mid D$$

$$R \rightarrow b R \mid c R$$

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

$$E \rightarrow d$$

10. Aşağıdaki G ortam bağımsız gramerinin ürettiği dil nedir? Küme notasyonu ile gösteriniz. (10 puan)

$$S \rightarrow X Y$$

$$X \rightarrow a a X \mid a$$

$$Y \rightarrow b Y c \mid b b$$

Cevap: $L(G) =$ _____