

BİÇİMSEL DİLLER ve OTOMATLAR**Ödev-5****Prof.Dr.A.Emre HARMANCI****Yard.Doç.Dr.Osman Kaan EROL****Araş.Gör.Berk CANBERK**

1)

$L = \{x \in \{a,b\}^* \mid n_a(x) < n_b(x)\}$ şeklinde verilen dil, a'ların sayısı b'lerin sayısından az olan sözcükleri içerir. Bu dili kabul eden yığın yapıli otomatı (PDA) oluşturarak üretim kurallarını veriniz.

2)

a. Aşağıda tanımlı dili kabul eden yığın yapıli otomatı oluşturunuz.

$$L(M) = \{a^n b^m, \mid 0 \leq n \leq m \leq 2n\}$$

b. Bu dile uyan bir örnek katar seçerek, tanımladığınız otomat tarafından kabul edildiğini gösteriniz

3)

Başlangıçta, şerit üzerinde bir bulunan bir w katarında abc alt katarını arayan bir Turing makinası tasarlanacaktır. Makina arama sonunda abc katarını bulursa, şeritteki giriş katarının en sağına koyacağı bir boşluğun ardından \textcircled{Y} yazacaktır. Arama sonucunda abc katarını bulamazsa, giriş katarının en sağına koyacağı bir boşluğun ardından \textcircled{N} simgesini yazacaktır. $w \in \{a, b, c\}^*$ olarak tanımlanmış olsun. Bu durumda, her iki durum için örnek birer çalışma aşağıdaki gibi olmalıdır:

$\#acbbca\#$ sonucunda $\#acbbca\# \textcircled{N}\#$ çıktısı,
 $\#accabcb\#$ sonucunda ise $\#accabcb\# \textcircled{Y}\#$ çıktısı elde edilecekti

4)

Başlangıç konfigürasyonu $(q_0, \#u\bar{x}v)$ şeklinde verilen bir karakter katarından x simgesini silen bir Turing Makinası tasarlanacaktır.

$x \in \{a, b\}$ $u, v \in \{a, b\}^*$ şeklindedir.

Makinanın son konfigürasyonu $(h, \#uv\#)$ olacaktır.

Ödev son teslim tarihi: 26-12-2007 Çarşamba 12:00

Ödev teslim şekli: Ödevlerinizi yazılı doküman olarak bölüm sekreterliğindeki “Biçimsel Diller ve Otomatlar” ödev kutusuna bırakınız.

BİÇİMSEL DİLLER ve OTOMATLAR
ÖDEV5
ÇÖZÜMLER

Soru 1)

[(s, a, Λ), (s, a)]
[(s, b, Λ), (s, b)]
[(s, a, a), (s, a)]
[(s, b, b), (s, b)]
[(s, a, b), (s, Λ)]
[(s, b, a), (s, Λ)]
[(s, Λ , b), (f, Λ)]
[(s, Λ , b), (f, Λ)]

Soru 2)

Gramerin üretim kuralları:

$S \rightarrow aSB \mid \Lambda$

$B \rightarrow bb \mid b$

Bu dili tanıyan PDA'nın tanımı

$Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$

$\epsilon = \{a, b\}$ Yığın alfabesi= $\{a\}$

$F = \{q_2, q_3\}$

$\Delta = \{[(q_0, a, \Lambda) (q_1, a)], [(q_0, \Lambda, \Lambda) (q_3, \Lambda)], [(q_0, a, \Lambda) (q_0, a)], [(q_0, b, a), (q_2, \Lambda)], [(q_1, \Lambda, \Lambda), (q_0, a)], [(q_2, b, a), (q_2, \Lambda)]\}$

Durum	Katar	Yığın
q0	aabbbb	Λ
q1	abbbb	a
q0	abbbb	aa
q1	bbbb	aaa
q0	bbbb	aaaa
q2	bbb	aaa
q2	bb	aa
q2	b	a
q2	Λ	Λ

Durum	Katar	Yığın
q0	aabbb	Λ
q1	abbb	a
q0	abbb	aa
q0	bbb	aaa
q2	bb	aa

q2 b a
q2 Λ Λ

Soru 3)

$K = \{q_s, q_0, q_1, q_2, q_3, h\}$

$\varepsilon = \{a, b, c, \textcircled{Y}, \textcircled{N}\# \}$

$s = q_s$

Final durum: h

δ	a	b	c	#	\textcircled{Y}	\textcircled{N}
q_s	----	----	----	(q_0, R)	----	----
q_0	(q_1, R)	(q_0, R)	(q_0, R)	(q_4, R)	----	(h, R)
q_1	(q_0, R)	(q_2, R)	(q_0, R)	(q_4, R)	----	----
q_2	(q_0, R)	(q_0, R)	(q_3, R)	(q_4, R)	----	----
q_3	(q_3, R)	(q_3, R)	(q_3, R)	(q_5, R)	----	----
q_4	----	----	----	(h, \textcircled{N})	----	----
q_5	----	----	----	(h, \textcircled{Y})	----	----
h	----	----	----	$(h, \#)$	(h, R)	(h, R)

Soru 4)

$(q_0, a) \rightarrow (q_1, R)$

$(q_0, b) \rightarrow (q_1, R)$

$(q_1, \#) \rightarrow (q_2, L)$

$(q_2, a) \rightarrow (h, \#)$

$(q_2, b) \rightarrow (h, \#)$

$(q_1, a) \rightarrow (q_3, L)$

$(q_1, b) \rightarrow (q_4, L)$

$(q_3, a) \rightarrow (q_5, a)$

$(q_3, b) \rightarrow (q_5, a)$

$(q_4, a) \rightarrow (q_5, a)$

$(q_4, b) \rightarrow (q_5, b)$

$(q_5, a) \rightarrow (q_0, R)$

$(q_5, b) \rightarrow (q_0, R)$