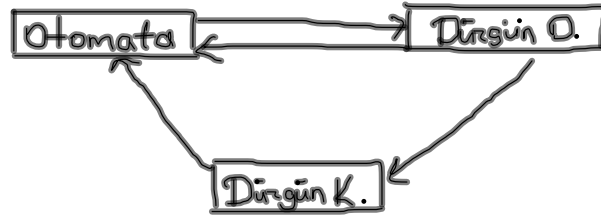


Düzgün Deyimlerin Otomata Şeklinde İfade Edilmesi



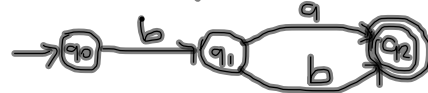
Temel Düzgün Deyimlerin Otomata Karşılığı

1. $P_1 = a$ ise $\rightarrow A \xrightarrow{a} B$
2. $P_2 = \lambda$ ise $\rightarrow A \xrightarrow{\lambda} B$
3. $P_3 = a + b$ ise
4. $P_4 = a.b$ ise
5. $P_5 = a^*$ ise

Örnekler

Aşağıdaki D.deyimlerin otomata karşılığını bulun

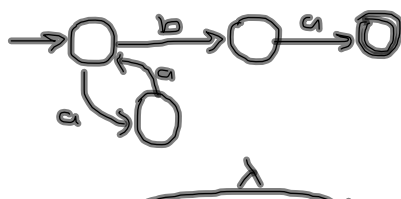
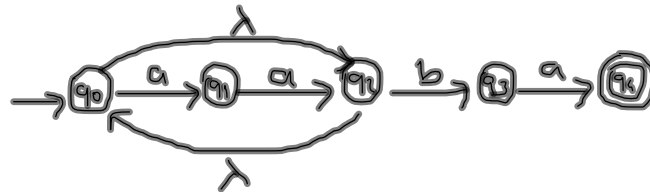
1. $b(a+b)^* = \{ba, bb\}$

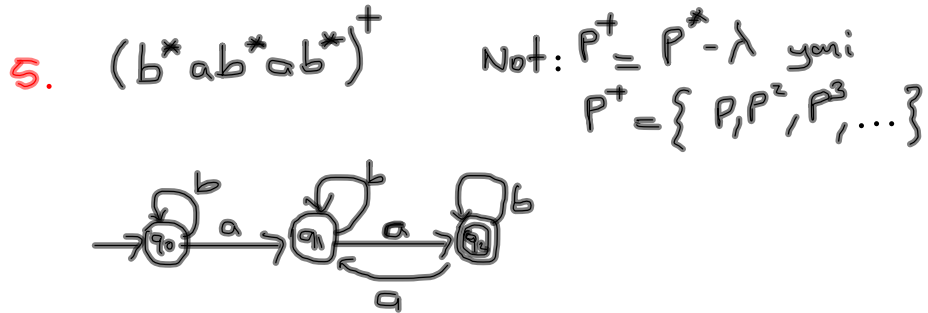
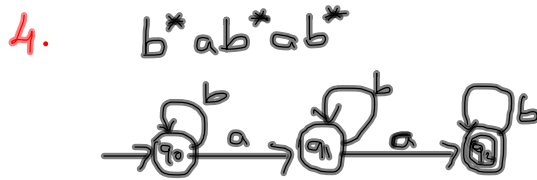


2. $b.(a+b)^* = \{b, ba, bb, bab, bbb, baab, \dots\}$



3. $(aa)^*ba = \{ba, aaba, aaabaa, \dots\}$





Sonlu Otomatların Tanıdığı Stringler Kümelerinin Düzgün Deyim ile İfade Edilmesi

Önerme: P, Q ve R düzgün deyim olsun.

Eğer $R = Q + RP$ ise $R = Q \cdot P^*$ dir.

İspat:

$$\begin{aligned} R &= Q + RP \\ R &= Q + (Q + RP)P = Q + QP + RP^2 \\ R &= Q + QP + (Q + RP)P^2 = Q + QP + QP^2 + RP^3 \\ &\vdots \\ R &= Q + QP + QP^2 + QP^3 + \dots \\ R &= Q(\lambda + P + P^2 + P^3 + \dots) \\ R &= QP^* \quad \square \end{aligned}$$



$$A = \lambda + AO + B1$$

$$B = A \cdot 0$$

$$A = \lambda + AO + A01$$

$$A = \lambda + A(O + 01)$$

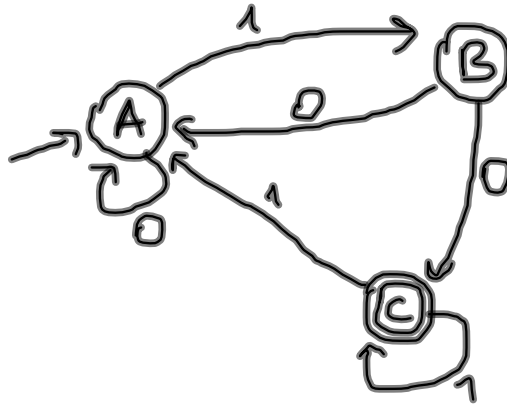
Önermede

$$A = \lambda \cdot (O + 01)^* = (O + 01)^*$$

$$B = (O + 01)^* \cdot O$$

$M_{S,1}$ için düzgün deyim

Örnek:



Otomataya
karşılık gelen
düzgün dizi
bulunuz.

$$\begin{cases} A = \lambda + A0 + B0 + C1 \\ B = A1 \\ C = B0 + C1 \\ C = B01^* \end{cases}$$

$$A = \lambda + A0 + A10 + B01^*1$$

$$A = \lambda + A0 + A10 + A101^*1$$

$$A = \lambda + A(0 + 10 + 101^*1)$$

$$A = (0 + 10 + 101^*1)^*$$

$$B = A1 = (0 + 10 + 101^*1)^*1$$

$$C = B01^* = (0 + 10 + 101^*1)^*101^*$$

Dilbilgisi (Gramer) ve Oller

Dil: Alfabe ile oluřturulan stringler kumesi

E : Tım stringler kumesi

$\text{ing} \subset E$

Tımce : E 'deki stringlerden dilde yer alırlar.

Gramer : Dilin hangi tımcelerden oluştuğunu gısteren kuralbır bıtın

Dilbilgisinin Biçimsel Tanımı

$G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ olmak üzere bir 4-lüdür.

V_N : Sonlu sayıda sördizim deęiřkenler kumesi

V_T : " " uç (terminal) singeler "

S : Bařlangıř deęiřkeni

P : Yeniden yazma ve türetme kuralbır

$$\alpha \Rightarrow \beta$$

$$\alpha \in V_N \cup V_T \quad \beta \in V_N \cup V_T - \{\lambda\}$$

G grameri tarafından tanımlanan dil.

$$L(G) = \{ w \mid w \in V_T^*, S^* \Rightarrow w \}$$

Örnek: $G_1 = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$

$$V_N = \{ S \}$$

$$V_T = \{ 0, 1 \}$$

$$P: S \Rightarrow 0S1$$

$$S \Rightarrow 01 \rightarrow 1. \text{ tımce}$$

$$S \Rightarrow 0S1 \Rightarrow 0011 \rightarrow 2. \text{ tımce}$$

$$S \Rightarrow 0S1 \Rightarrow 00S11 \Rightarrow 000111 \rightarrow 3. \text{ tımce}$$

$$L(G_1) = \{ 0^n 1^n \mid n \geq 1 \}$$

Örnek: $G_2 = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$

$$V_N = \{ S, L, R, A, B, C \}$$

$$V_T = \{ a \}$$

$$P: S \Rightarrow LAaR$$

$$Aa \Rightarrow aaA$$

$$AR \Rightarrow BR \mid C$$

$$aB \Rightarrow Ba$$

$$LB \Rightarrow LA$$

$$aC \Rightarrow Ca$$

$$LC \Rightarrow \lambda$$

$$S \Rightarrow LAaR \Rightarrow LaaAR \Rightarrow LaaC$$

$$\Rightarrow Laa \Rightarrow LCa \Rightarrow Ca$$

1. tuncce

$$S \Rightarrow LaaBR \Rightarrow LaaBaR \Rightarrow LaaBaR$$

$$\Rightarrow LaaaAR \Rightarrow LaaaAR$$

$$\Rightarrow LaaaaAR \Rightarrow LaaaaC$$

...

$$\Rightarrow aaaa$$

2. tuncce

$$L(G_2) = \{ a^{2^n} \mid n \geq 1 \}$$

Not. 3. tuncce 8 adet a vardır.

Dilbilgisi Türleri

1. Tür-0 dilbilgisi: Kısıtlanmasızdır.
2. Tür-1 " : Bağlama-bağımlı (Context sensitive)
3. Tür-2 " : Bağlandıran-bağımsız (Context free)
4. Tür-3 " : Düzenli (Regular)

Tür-0 Dilbilgisi

Yeriden yazma kuralı $\alpha \Rightarrow \beta$ üzerinde bir kısıtlama yoktur.

Tür-1 Dilbilgisi

$$\alpha \Rightarrow \beta \text{ için } |\alpha| \leq |\beta| \text{ olmalı}$$

$$\alpha \in V_N \cup V_T$$

