



*fall 2020*

# Compiler Principles

University of Kurdistan

HOME WORK 5

Eqbal Amininejad

Instructor:

M.Sc Fateme Daneshfar

**9717023110**

برای عبارات منظم زیر یک DFA بسازید. (روش مستقیم)

ساخت DFA از عبارت منظم با قاعده:

۱. درخت نحو T عبارت باقاعده #r را رسم می‌کنیم.

۲. توابع Nullable, Firstpos, Lastpos, Followpos را در

پیمایش عمقی درخت مشخص می‌کنیم.

۳. firstpos(root) را محاسبه می‌کنیم. و انرا به عنوان یک

حالت علامت نخورده در جدول Dtrans اضافه می‌کنیم. در

واقع این مجموعه حالت شروع DFA است.

۴. اگر در جدول Dtrans حالت علامت نخورده ای وجود

ندارد. آنرا انتخاب می‌کنیم. در این الگورتیم این حالت را T

می‌نامیم. اگر حالت علامت نخورده وجود ندارد الگوریتیم

تمام می‌شود.

۵. حالت انتخاب شده T را علامت می‌زنیم.

۶. برای هر نماد a مراحل زیر را اجرا می‌کنیم.

. مجموعه مکانهایی در T که نماد متناظر در عبارت با قاعده

a است را محاسبه کرده و آنرا P می‌نامیم.

. مجموعه followpos(P) را محاسبه می‌کنیم مجموعه به

دست آمده را U می‌نامیم.

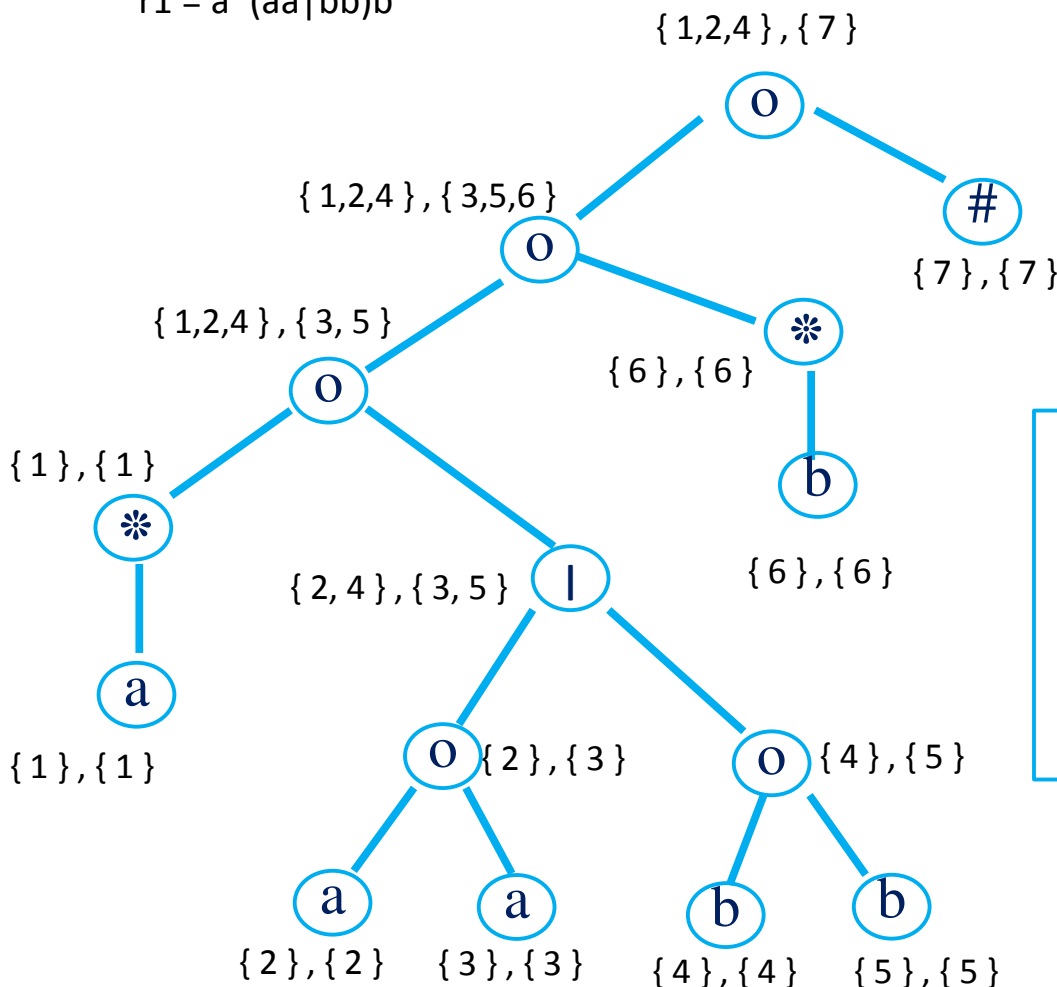
. U را به جدول Dtrans اضافه می‌کنیم.

۷. به مرحله ۴ بر می‌گردیم.

۸. حالتی که شامل مکان متناظر # است حالت پذیرش

DFA است.

$$r1 = a^*(aa|bb)b^*$$



**Followpos(1) = { 1, 2, 4 }**  
**Followpos(2) = { 3 }**  
**Followpos(3) = { 6, 7 }**  
**Followpos(4) = { 5 }**  
**Followpos(5) = { 6, 7 }**  
**Followpos(6) = { 6, 7 }**

$A = \{ \text{1}, \text{2}, \text{4} \}$

$A[a] = \{ \text{1}, \text{2} \}$

$\text{Followpos}(A[a]) = \{ \text{1}, \text{2}, \text{4}, \text{3} \} = B$

$A[b] = \{ \text{4} \}$

$\text{Followpos}(A[b]) = \{ \Delta \} = C$

**B:**

$B[a] = \{ \text{1}, \text{2}, \text{3} \}$

$\text{Followpos}(B[a]) = \{ \text{1}, \text{2}, \text{4}, \text{3}, \text{5}, \text{6} \} = D$

$B[b] = \{ \text{4} \}$

$\text{Followpos}(B[b]) = C$

**C:**

$C[a] = \{ \}$

$\text{Followpos}(C[a]) = \{ \}$

$C[b] = \{ \Delta \}$

$\text{Followpos}(C[b]) = \{ \text{5}, \text{6} \} = E$

**D:**

$D(a) = \{ \text{1}, \text{2}, \text{3}, \}$

$\text{Followpos}(D(a)) = D$

$D(b) = \{ \text{4}, \text{5} \}$

$\text{Followpos}(D(b)) = \{ \Delta, \text{5}, \text{6} \} = F$

**E:**

$E(a) = \{ \}$

$\text{Followpos}(E(a)) = \{ \}$

$E(b) = \{ \text{5} \}$

$\text{Followpos}(E(b)) = \{ \text{5}, \text{6} \} = E$

	a	b
A	B	C
B	D	C
C		E
D	D	F
E		E
F		E

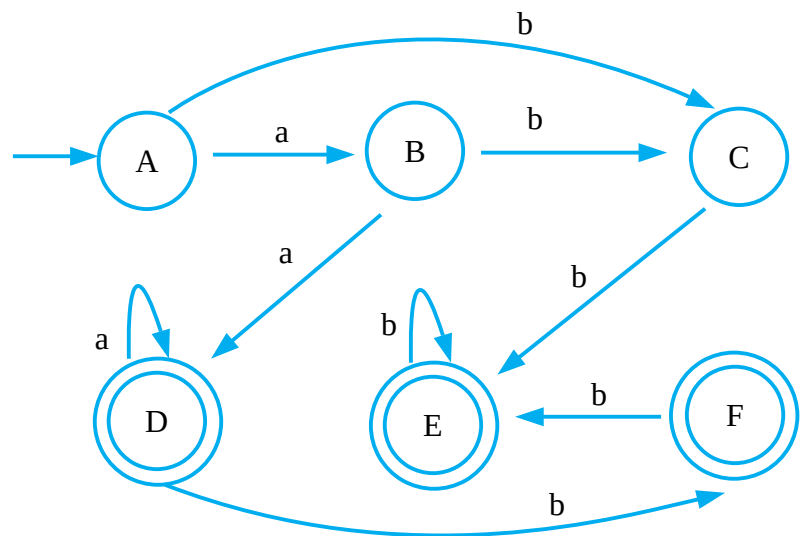
**F:**

$F[a] = \{ \}$

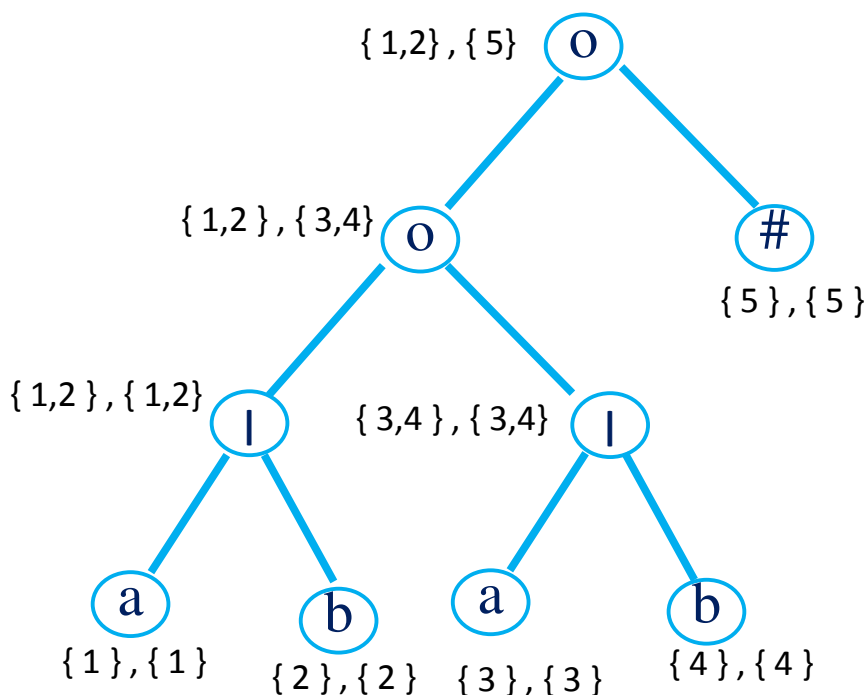
$\text{Followpos}(F[a]) = \{ \}$

$F[b] = \{ \Delta, \text{5} \}$

$\text{Followpos}(F[b]) = E$



$r2 = (a|b)(a|b)$



$\text{Followpos}(1) = \{ 3, 4 \}$

$\text{Followpos}(2) = \{ 3, 4 \}$

$\text{Followpos}(3) = \{ 5 \}$

$\text{Followpos}(4) = \{ 5 \}$

	a	B
A	B	B
B	C	C
C		

$A = \{ \text{1}, \text{2} \}$   
 $A[a] = \{ \text{1} \}$   
 $\text{Followpos}(A[a]) = \{ \text{3}, \text{4} \} = B$   
 $A[b] = \{ \text{2} \}$   
 $\text{Followpos}(A[b]) = \{ \text{3}, \text{4} \}$

**B:**  
 $B[a] = \{ \text{3} \}$   
 $\text{Followpos}(B[a]) = \{ \Delta \} = C$   
 $B[b] = \{ \text{4} \}$   
 $\text{Followpos}(B[b]) = \{ \Delta \}$

**C:**  
 $C[a] = \{ \}$   
 $C[b] = \{ \}$

