

Podstawy Kompilatorów

Laboratorium 8

Zad. 1:

Dana jest gramatyka:

$$S \rightarrow X Y$$
$$S \rightarrow (A)$$
$$Y \rightarrow ;$$
$$Y \rightarrow \varepsilon$$
$$A \rightarrow 0 X$$
$$X \rightarrow M + Y$$
$$M \rightarrow \varepsilon$$
$$M \rightarrow 3 M 1$$

Oblicz zbiór FOLLOW(X).

Zad. 2:

Dana jest gramatyka:

$$S \rightarrow \text{num } ' (' L ') '$$
$$L \rightarrow \text{num}$$
$$L \rightarrow L ' , ' \text{ num}$$

Proszę obliczyć kanoniczną rodzinę zbiorów sytuacji LR(0) oraz przygotować tablicę SLR.

Zad. 3:

Na podstawie tablicy utworzonej w zadaniu 2 proszę dokonać analizy składniowej zdań:

1. num (num, num, num)

2. num (num, num) , num

Odpowiedzi do zadań

Zad. 1:

$S \rightarrow X Y$
 $S \rightarrow (A)$
 $Y \rightarrow ;$
 $Y \rightarrow \varepsilon$
 $A \rightarrow 0 X$
 $X \rightarrow M + Y$
 $M \rightarrow \varepsilon$
 $M \rightarrow 3 M 1$

$FOLLOW(X) = \{ ';', \$, ') '\}$

Zad. 2:

Gramatyka w pierwszym etapie musi zostać wzbogacona.
Wprowadzamy więc nowy symbol - S'.

$S' \rightarrow S$
 $S \rightarrow \text{num } '(' L ')'$
 $L \rightarrow \text{num}$
 $L \rightarrow L ', ' \text{num}$

Oto kanoniczna rodzina zbiorów sytuacji LR(0) dla tej gramatyki:

$s_0 = \{ S' \rightarrow \bullet S, S \rightarrow \bullet \text{num } '(' L ') ' \}$
 $s_1 = \text{przejście}(s_0, S) = \{ S' \rightarrow S \bullet \}$
 $s_2 = \text{przejście}(s_0, \text{num}) = \{ S \rightarrow \text{num} \bullet '(' L ') ' \}$
 $s_3 = \text{przejście}(s_2, '(') = \{ S \rightarrow \text{num } '(' \bullet L ') ', L \rightarrow \bullet \text{num}, L \rightarrow \bullet L ', ' \text{num} \}$
 $s_4 = \text{przejście}(s_3, L) = \{ S \rightarrow \text{num } '(' L \bullet ') ', L \rightarrow L \bullet ', ' \text{num} \}$
 $s_5 = \text{przejście}(s_3, \text{num}) = \{ L \rightarrow \text{num} \bullet \}$
 $s_6 = \text{przejście}(s_4, ')') = \{ S \rightarrow \text{num } '(' L ') ' \bullet \}$
 $s_7 = \text{przejście}(s_4, ',') = \{ L \rightarrow L ', ' \bullet \text{num} \}$
 $s_8 = \text{przejście}(s_7, \text{num}) = \{ L \rightarrow L ', ' \text{num} \bullet \}$

Obliczamy zbiory FIRST oraz FOLLOW:

$FIRST(S) = \{ \text{num} \}$
 $FIRST(L) = \{ \text{num} \}$
 $FOLLOW(S) = \{ \$ \}$
 $FOLLOW(L) = \{ ') ', ', ' \}$

Oto wypełniona tablica SLR:

Stan	Akcja					Przejście	
	' ('	num) '	','	\$	S	L
s0		s2				1	
s1					ACC		
s2	s3						
s3		s5					4
s4			s6	s7			
s5			r2	r2			
s6					r1		
s7		s8					
s8			r3	r3			

Zad. 3:

Analiza zdania 1. powinna zakończyć się sukcesem, podczas gdy analiza zdania 2. powinna doprowadzić do błędu.