



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
Кафедра «Комп'ютерної інженерії та програмування»

Побудова $SLR(1)$ - розпізнавача



Гавриленко Світлана Юріївна
+380664088551 (Viber)
+380632864663 (Telegram)
Gavrilenko08@gmail.com
306BK

SLR (0) розпізнавач. Part 1

Постановка проблеми. Побудувати парсер для граматики $G_{10.1}$: $V_T = \{a, b, t\}$, $V_A = \{I, A, B\}$

$R: \{ 1. I \rightarrow tA \ 2. A \rightarrow A, B \ 3. A \rightarrow B \ 4. B \rightarrow a \ 5. B \rightarrow b \}$

Перепишемо правила з використанням граматичних входжень:

1. $I_0 \rightarrow tA_1$ 2. $A \rightarrow A_2, B_2$ 3. $A \rightarrow B_3$ 4. $B \rightarrow a$ 5. $B \rightarrow b$

Визначимо множину ВПЕРШ для граматики $G_{10.1}$:

$$\text{ВПЕРШ}(t) = \{t\},$$

$$\text{ВПЕРШ}(A_1) = \{A_1, A_2, B_3, a, b\},$$

$$\text{ВПЕРШ}(A_2) = \{A_2, B_3, a, b\},$$

$$\text{ВПЕРШ}(,) = \{,\},$$

$$\text{ВПЕРШ}(B_2) = \{B_2, a, b\},$$

$$\text{ВПЕРШ}(B_3) = \{B_3, a, b\},$$

$$\text{ВПЕРШ}(a) = \{a\},$$

$$\text{ВПЕРШ}(b) = \{b\},$$

$$\text{ВПЕРШ}(I_0) = \{I_0, t\}.$$

Визначимо множину ВПІСЛЯ для граматики $G_{10.1}$:

$$\text{ВПІСЛЯ}(t) = \text{ВПЕРШ}(A_1) = \{A_1, A_2, B_3, a, b\},$$

$$\text{ВПІСЛЯ}(A_1) = \{\$, \},$$

$$\text{ВПІСЛЯ}(A_2) = \{,\},$$

$$\text{ВПІСЛЯ}(,) = \text{ВПЕРШ}(B_2) = \{B_2, a, b\},$$

$$\text{ВПІСЛЯ}(B_2) = \{\$, \},$$

$$\text{ВПІСЛЯ}(B_3) = \{\$, \},$$

$$\text{ВПІСЛЯ}(a) = \{\$, \},$$

$$\text{ВПІСЛЯ}(b) = \{\$, \},$$

$$\text{ВПІСЛЯ}(I_0) = \{\$, \},$$

$$\text{ВПІСЛЯ}(h_0) = \text{ВПЕРШ}(I_0) = \{I_0, t\}.$$

Побудова таблиці переходів для граматики $\Gamma_{10.1}$:

1. $I_0 \rightarrow tA_1$ 2. $A \rightarrow A_2, B_2$ 3. $A \rightarrow B_3$ 4. $B \rightarrow a$ 5. $B \rightarrow b$

Граматичні входження	Граматичні символи							Граматичні входження	Граматичні символи						
	t	,	a	b	I	A	B		t	,	a	b	I	A	B
h_0	t				I_0			h_0	t				I_0		
I_0								I_0							
A_1								A_x							
A_2		,													
t			a	b		$A_1 A_2$	B_3	t			a	b		A_x	B_3
,			a	b			B_2	,			a	b			B_2
B_2								B_2							
B_3								B_3							
a								a							
b								b							

Побудова керуючої таблиці для граматики $\Gamma_{10.1}$:

$I \rightarrow tA_x$ 2. $A \rightarrow A_x B_2$ 3. $A \rightarrow B_3$ 4. $B \rightarrow a$ 5. $B \rightarrow b$

Граматичні входження	Термінальні символи				
	t	,	a	b	\perp_K
h_0	П	П	П	П	
I_0					Д
A_x	3(1)	П ? 3(1)	3(1)	3(1)	3(1)

При заповненні таблиці є протиріччя. Оскільки A_x містить граматичне входження A_1 , що є самим правим символом правила 1, то потрібно було б записати в розглянутий рядок таблиці дій операцію 3 (1). Однак, у множині A_x міститься також граматичне входження A_2 , що не є найправішим символом правила 2. Для такого символу даний рядок таблиці дій потрібно заповнити операцією П. Виявлене протиріччя показує, що граматика $\Gamma_{10.1}$ не є $LR(0)$ -граматикою і що побудувати $LR(0)$ -розпізнавач за допомогою описаної процедури **неможливо**.

Побудова SLR(1)- розпізнавача

Керуюча таблиця заповнюється по-елементно для кожного рядка, позначеного маркером дна h_0 або множиною граматичних входжень Q , у такий спосіб:

- На перетині рядка, позначеного символом I_0 , та стовпця, позначеного маркером h_0 , заносимо операцію D (допустити), в інших стовбцях ставимо операцію B (відкинути).
- Якщо рядок позначений граматичним входженням R_{ij} , яке не є крайнім правим входженням ніякого правила і якщо елемент таблиці переходів на перетині рядка R_{ij} та стовпця S не є порожнім, то в керуючій таблиці на перетині рядка R_{ij} і стовпця S заноситься операція **перенос** (Π).
- Якщо рядок позначений крайнім правим граматичним входженням p_{ij} , і є правило $A \xrightarrow{\&} p_{ij}$ з номером $\&$, то для кожного вхідного символу x , що належить множині $SLID(A)$, в управляючій таблиці на перетині рядка p_{ij} і стовпця x заноситься операція **згортки** $Z(k)$.

$A_x \rightarrow \text{Слід } \Gamma' = \varnothing$
 $3(1)$

Побудова керуючої таблиці для граматики $\Gamma_{10.1}$:

1. $I \rightarrow tA_x$ 2. $A \rightarrow A_x, B_2$ 3. $A \rightarrow B_3$ 4. $B \rightarrow a$ 5. $B \rightarrow b$.

Слід (I) = $\{\$ \}$, Слід (A) = $\{ \$, , \}$, Слід (B) = Слід (A) = $\{ \$, , \}$

Граматичні входження	Термінальні символи				
	t	,	a	b	$\$ = \perp_K$
h_0	П				Д
I_0					
$(A_1 A_2) A_x$		П			3(1)
t			П	П	
,			П	П	
B_2		3(2)			3(2)
B_3		3(3)			3(3)
a		3(4)			3(4)

Приклад роботи SLR(1)- розпізнавача.

$\Gamma_{10.1}: I \rightarrow t A_x$ 2. $A \rightarrow A_x, B_2$ 3. $A \rightarrow B_3$ 4. $B \rightarrow a$ 5. $B \rightarrow b$.

Граматичні і входження	Граматичні символи							Граматичні входження	Термінальні символи				
	t	,	a	b	I	A	B		t	,	a	b	$\$ = \perp_k$
h_0	t				I_0			h_0	t П				
I_0								I_0					Д
A_x		,						A_x		П			3(1)
t			a	b		A_x	B_3	t			П	П	
,			a	b			B_2	,			П	П	
B_2								B_2		3(2)			3(2)
B_3								B_3		3(3)			3(3)
a								a		3(4)			3(4)
b								b		3(5)			3(5)

Приклад роботи розпізнавача

Вхід	Магазин	Дія	Вхід	Магазин	Дія
ta, b, a	h_0	П	$, a$	$h_0 t A_x, B_2$	3(2)
a, b, a	$h_0 t$	П	$, a$	$h_0 t A_x$	П
$, b, a$	$h_0 ta$	3(4)	a	$h_0 t A_x,$	П
$, b, a$	$h_0 t B_3$	3(3)	$\$$	$h_0 t A_x, a$	3(4)
$, b, a$	$h_0 t A_x$	П	$\$$	$h_0 t A_x, B_2$	3(2)
b, a	$h_0 t A_x,$	П	$\$$	$h_0 t A_x$	3(1)
$, a$	$h_0 t A_x, b$	3(5)	$\$$	$h_0 I_0$	Д

Алгоритм роботи висхідного розпізнавача SLR(1)- розпізнавача

Алгоритм роботи використовує таблицю переходів та управляючу таблицю і працює таким чином:

1. Прочитати черговий символ вхідного ланцюжка x .
2. Прочитати символ стану, що знаходиться на вершині магазину y_{ij} .
3. Прочитати значення елемента управляючої таблиці, що знаходиться в рядку y_{ij} і стовпці x .
4. Якщо прочитане значення є B (Відкинути) чи D (Допустити), то роботу автомата закінчити.
5. Якщо отримане значення визначає операцією Π (Перенос), то прочитати в таблиці переходів елемент, що знаходиться в рядку y_{ij} і стовпці x . Записати отриманий символ у магазин, перейти до п.1.
6. Якщо отримане значення в управлґючій таблиці визначено операцією $Z(k)$ (Згортки) у нетермінал Z (згідно з k -тим правилом), то необхідно в таблиці переходів прочитати елемент Z_{ij} , що знаходиться в стовпці Z і рядку, що відповідає верхньому символу магазину, який не брав участі в згортці. Записати

Висхідні розпізнавачі для граматик із правилами, що анулюють

Таблиця переходів будується без змін.

Управляюча таблиця будується наступним чином:

- На перетині рядка, позначеного символом I_0 , та стовпця, позначеного маркером h_0 , заносимо операцію D .
- Якщо рядок позначений граматичним входженням R_{ij} , яке не є крайнім правим входженням ніякого правила і якщо елемент таблиці переходів на перетині рядка R_{ij} та стовпця S не є порожнім, то в управляючій таблицю на перетині рядка R_{ij} і стовпця S заноситься операція перенос (Π).
- Якщо рядок позначений крайнім правим граматичним входженням p_{ij} , і є правило $A \xrightarrow{\&E} p_{ij}$ з номером $\&$, то для кожного вхідного символу x , що належить множині $\text{СЛІД}(A)$, в керувальну таблиці (на перетині рядка p_{ij} і стовпця x) заноситься операція згортки $Z(k)$.
- Якщо граматики містить правило що анулює $A \xrightarrow{\&\$}$, з номером k , то необхідно позначити рядки, для яких функція ВПІСЛЯ містить A_{ij} . На перетинанні даних рядків і стовпців відповідних до функції $\text{СЛІД}(A)$ ставимо операцію згортки $Z(k)$.

Приклад 2. Побудова таблиці переходів для граматики $\Gamma_{10.2}$:

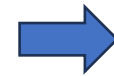
1. $I \rightarrow i = A ;$
2. $A \rightarrow i C$
3. $C \rightarrow + A$
4. $A \rightarrow (A) C$
5. $C \rightarrow \$.$



1. $I_0 \rightarrow i_1 = A_1 ;$
2. $A \rightarrow i_2 C_2$
3. $C \rightarrow + A_3$
4. $A \rightarrow (A_4) C_4$
5. $C \rightarrow \$.$



$ВПЕРШ(i_1) = \{i_1\}$
 $ВПЕРШ(=) = \{=\}$
 $ВПЕРШ(A_1) = \{A_1, i_2, (\}$
 $ВПЕРШ(;)=\{;\}$



$ВПІСЛЯ(i_1) = \{=\}$;
 $ВПІСЛЯ(=) = \{A_1, i_2, (\}$;
 $ВПІСЛЯ(A_1) = \{;\}$;
 $ВПІСЛЯ(;)=\{\$ \}$;
 $ВПІСЛЯ(i_2) = \{C_2, +\}$;
 $ВПІСЛЯ(C_2) = \{\$ \}$;
 $ВПІСЛЯ(+)=\{A_3, i_2, (\}$;
 $ВПІСЛЯ(A_3) = \{\$ \}$;
 $ВПІСЛЯ(()=\{A_4, i_2, (\}$;
 $ВПІСЛЯ(A_4) = \{)\}$;
 $ВПІСЛЯ())=\{C_4, +\}$;
 $ВПІСЛЯ(C_4) = \{\$ \}$;
 $ВПІСЛЯ(h_0) = \{I_0, i_1\}$;
 $ВПІСЛЯ(I_0) = \{\$ \}$;.



$СЛІД(A) = \{), ;\}$; $СЛІД(C) = СЛІД(A) = \{), ;\}$;
 $СЛІД(I) = \{\$ \}$.

Побудова таблиці переходів для граматики $\Gamma_{10.2}$:

ВПІСЛЯ (i_1) = {=}; ВПІСЛЯ (=) = { A_1 , i_2 , (}; ВПІСЛЯ (A_1) = {;}; ВПІСЛЯ (;) = {\$}; ВПІСЛЯ (i_2) = { C_2 , +}; ВПІСЛЯ (C_2) = {\$}; ВПІСЛЯ (+) = { A_3 , i_2 ,)}; ВПІСЛЯ (A_3) = {\$}; ВПІСЛЯ () = { A_4 , i_2 , (}; ВПІСЛЯ (A_4) = {}); ВПІСЛЯ () = { C_4 , +}; ВПІСЛЯ (C_4) = {\$}; ВПІСЛЯ (h_0) = { I_0 , i_1 }; ВПІСЛЯ (I_0) = {\$};

Граматичні входження	Граматичні символи								
	I	i	=	A	C	+	()	;
i_1			=						
=		i_2		A_1			(
A_1									;
;									
i_2					C_2	+			
C_2									
+		i_2		A_3			(
A_3									
(		i_2		A_4			(
A_4)	
)					C_4	+			
C_4									
h_0	I_0	i_1							
I_0									

Побудова керуючої таблиці для граматики $\Gamma_{10.2}$:

1. $I_0 \rightarrow i_1 = A_1$; 2. $A \rightarrow i_2 C_2$ 3. $C \rightarrow + A_3$ 4. $A \rightarrow (A_4) C_4$ 5. $C \rightarrow \$$.

ВПІСЛЯ (i_1) = {=}; ВПІСЛЯ (=) = { $A_1, i_2, ($ }; ВПІСЛЯ (A_1) = { $;$ }; ВПІСЛЯ ($;$) = { $\$$ }; ВПІСЛЯ (i_2) = { $C_2, +$ }; ВПІСЛЯ (C_2) = { $\$$ }; ВПІСЛЯ (+) = { $A_3, i_2,)$ }; ВПІСЛЯ (A_3) = { $\$$ }; ВПІСЛЯ ($($) = { $A_4, i_2, ($ }; ВПІСЛЯ (A_4) = { $;$ }; ВПІСЛЯ ($)$) = { $C_4, +$ }; ВПІСЛЯ (C_4) = { $\$$ }; ВПІСЛЯ (h_0) = { I_0, i_1 }; ВПІСЛЯ (I_0) = { $\$$ };.

СЛІД (A) = { $), ;$ }; СЛІД (C) = { $), ;$ }; СЛІД (I) = { $\$$ }

Граматичні виходження	Термінальні символи						
	i	=	+	()	;	$\perp = \$$
i_1		Π					
=	Π			Π			
A_1						Π	
$;$							$3(I)$
i_2			Π		$3(5)$	$3(5)$	
C_2					$3(2)$	$3(2)$	
+	Π			Π			
A_3					$3(3)$	$3(3)$	
(	Π			Π			
A_4					Π		
)			Π		$3(5)$	$3(5)$	
C_4					$3(4)$	$3(4)$	
h_0	Π						
I_0							\mathcal{D}

Приклад роботи розпізнавача $\Gamma_{10.2}$ 1. $I \rightarrow i_1 = A_1$; 2. $A \rightarrow i_2 C_2$ 3. $C \rightarrow + A_3$ 4. $A \rightarrow (A_4) C_4$ 5. $C \rightarrow \$$.

Таблиця переходів										Керуюча таблиця							
Граматичні входження	Граматичні символи									Термінальні символи							
	I	i	$=$	A	C	$+$	$($	$)$	$;$	i	$=$	$+$	$($	$)$	$;$	\perp	
i_1			$=$								Π						
$=$		i_2		A_1			$($			Π			Π				
A_1									$;$						Π		
$;$																$3(1)$	
i_2					C_2	$+$						Π		$3(5)$	$3(5)$		
C_2														$3(2)$	$3(2)$		
$+$		i_2		A_3			$($			Π			Π				
A_3														$3(3)$	$3(3)$		
$($		i_2		A_4			$($			Π			Π				
A_4								$)$						Π			
$)$					C_4	$+$						Π		$3(5)$	$3(5)$		
C_4														$3(4)$	$3(4)$		
h_0	I_0	i_1								Π							
I_0																\mathcal{D}	

Магазин	Вхід автомата	Операція	Магазин	Вхід автомата	Операція
h_0	$i=((i+i+i)); \mathcal{V}$	Π	$h_0 i_1=((i_2+i_2 C_2$	$)); \mathcal{V}$	$3(2)$
$h_0 i_1$	$=((i+i+i)); \mathcal{V}$	Π	$h_0 i_1=((i_2+A_3$	$)); \mathcal{V}$	$3(3)$
$h_0 i_1=$	$((i+i+i)); \mathcal{V}$	Π	$h_0 i_1=i_1((i_2 C_2$	$)); \mathcal{V}$	$3(2)$
$h_0 i_1=($	$(i+i+i)); \mathcal{V}$	Π	$h_0 i_1=i_1((A_4$	$)); \mathcal{V}$	Π
$h_0 i_1=(($	$i+i+i)); \mathcal{V}$	Π	$h_0 i_1=((A_4)$	$); \mathcal{V}$	$3(4)$
$h_0 i_1=((i_2$	$+i+i)); \mathcal{V}$	Π	$h_0 i_1=(A_4$	$); \mathcal{V}$	Π
$h_0 i_1=((i_2+$	$i+i)); \mathcal{V}$	Π	$h_0 i_1=(A_4)$	$; \mathcal{V}$	$3(5)$
$h_0 i_1=((i_2+i_2$	$+i)); \mathcal{V}$	Π	$h_0 i_1=(A_4)C_4$	$; \mathcal{V}$	$3(4)$
$h_0 i_1=((i_2+i_2+$	$i)); \mathcal{V}$	Π	$h_0 i_1=A_1$	$; \mathcal{V}$	Π
$h_0 i_1=((i_2+i_2+i_2$	$)); \mathcal{V}$	$3(5)$	$h_0 i_1=A_1;$	\mathcal{V}	$3(1)$
$h_0 i_1=((i_2+i_2+i_2 C_2$	$)); \mathcal{V}$	$3(2)$	$h_0 I_0$	\mathcal{V}	\mathcal{D}
$h_0 i_1=((i_2+i_2+A_3$	$)); \mathcal{V}$	$3(3)$			

Приклад 2. Побудова таблиці переходів для граматики Г8.3:

Г10.3: 1. $I \rightarrow a R$ 2. $R \rightarrow +a R$ 3. $R \rightarrow -a R$ 4. $R \rightarrow \$$

$I_0 \rightarrow a_1 R_1$ 2. $R \rightarrow +a_2 R_2$ 3. $R \rightarrow -a_3 R_3$ 4. $R \rightarrow \$$

Граматичні входження	Граматичні символи				
	a	$+$	$-$	R	I
I_0					
a_1		$+$	$-$	R_1	
R_1					
$+$	a_2				
a_2		$+$	$-$	R_2	
R_2					
$-$	a_3				
a_3		$+$	$-$	R_3	
R_3					
h_0	a_1				I_0

Приклад 2. Побудова управляючої таблиці для граматики Г8.3:

Г_{10.3}: 1. $I \rightarrow a R$ 2. $R \rightarrow +a R$ 3. $R \rightarrow -a R$ 4. $R \rightarrow \$$

$I_0 \rightarrow a_1 R_1$ 2. $R \rightarrow +a_2 R_2$ 3. $R \rightarrow -a_3 R_3$ 4. $R \rightarrow \$$

Слід(R) = Слід(I) = { \$ }. ВПОСЛЕ(a_1) = { $R_1, +, -$ }; ВПОСЛЕ(a_2) = { $R_2, +, -$ };

ВПОСЛЕ(a_3) = { $R_3, +, -$ };

Граматичні входження	Термінальні символи			
	a	+	–	⊥
I_0				Д
a_1		П	П	3(4)
R_1				3(1)
+	П			
a_2		П	П	3(4)
R_2				3(2)
–	П			
a_3		П	П	3(4)
R_3				3(3)
h_0	П			

Приклад роботи розпізнавача $\Gamma_{10.3}$: $I_0 \rightarrow a_1 R_1$ 2. $R \rightarrow + a_2 R_2$ 3. $R \rightarrow - a_3 R_3$ 4. $R \rightarrow \$$

Граматичні входження	Граматичні символи					Термінальні символи			
	a	+	−		I	a	+	−	⊥_к=\$
I_0									Д
a_1		+	-	R_1			П	П	3(4)
R_1									3(1)
+	a_2					П			
a_2		+	-	R_2			П	П	3(4)
R_2									3(2)
−	a_3					П			
a_3		+	-	R_3			П	П	3(4)
R_3									3(3)
h_0	a_1				I_0	П			

Вхід	Магазин	Дія	Вхід	Магазин	Дія
$a + a - a$	h_0	П	\$	$h_0 a_1 + a_2 - a_3$	3(4)
$+ a - a$	$h_0 a_1$	П	\$	$h_0 a_1 + a_2 - a_3 R_3$	3(3)
$a - a$	$h_0 a_1 +$	П	\$	$h_0 a_1 + a_2 R_2$	3(2)
$- a$	$h_0 a_1 + a_2$	П	\$	$h_0 a_1 R_1$	3(1)
a	$h_0 a_1 + a_2 -$	П	\$	$h_0 I_0$	Д

Приклад 3. Побудова висхідного розпізнавача для граматики $\Gamma_{10.4}$

- 1) $I \rightarrow \text{class } A_1 \{ S \}$
- 2) $A \rightarrow a$
- 3) $A \rightarrow b$
- 4) $S \rightarrow P_{41} A_{42} ({}_4 P_{44} A_{45}) {}_4 ; {}_4 R_4$
- 5) $R \rightarrow P_{51} A_{52} ({}_5 P_{54} A_{55}) {}_5 ; {}_5 R_5$
- 6) $R \rightarrow \$$
- 7) $P \rightarrow \text{void}$
- 8) $P \rightarrow \text{int}$

ВПІСЛЯ(class) = { A_1, a, b }	ВПІСЛЯ(P_{51}) = { A_{52}, a, b }
ВПІСЛЯ(A_1) = { { } }	ВПІСЛЯ(A_{52}) = { ($_5$ }
ВПІСЛЯ({}) = { $S, P_{41}, \text{void}, \text{int}$ }	ВПІСЛЯ($({}_5)$) = { $P_{54}, \text{void}, \text{int}$ }
ВПІСЛЯ(S) = { { } }	ВПІСЛЯ(P_{54}) = { A_{55}, a, b }
ВПІСЛЯ({}) = { \$ }	ВПІСЛЯ(A_{55}) = {) $_5$ }
ВПІСЛЯ(a) = { \$ }	ВПІСЛЯ($({}_5)$) = { ; $_5$ }
ВПІСЛЯ(b) = { \$ }	ВПІСЛЯ($;$ $_5$) = { $R_5, P_{51}, \text{void}, \text{int}$ }
ВПІСЛЯ(P_{41}) = { A_{42}, a, b }	ВПІСЛЯ(R_5) = { \$ }
ВПІСЛЯ(A_{42}) = { ($_4$ }	ВПІСЛЯ(void) = { \$ }
ВПІСЛЯ($({}_4)$) = { $P_{44}, \text{void}, \text{int}$ }	ВПІСЛЯ(int) = { \$ }
ВПІСЛЯ($({}_4)$) = { ; $_4$ }	ВПІСЛЯ(h_0) = ВПЕРШ(I_0) = { I_0, class }
ВПІСЛЯ(A_{45}) = {) $_4$ }	СЛІД(I) = { \$ = \perp_k }
ВПІСЛЯ(P_{44}) = { A_{45}, a, b }	СЛІД(A) = { { }, (,) }
ВПІСЛЯ($;$ $_4$) = { $R_4, P_{51}, \text{void}, \text{int}$ }	СЛІД(P) = ПЕРШ(A) = { a, b }
ВПІСЛЯ(R_4) = { \$ }	СЛІД(S) = { { } }
	СЛІД(R) = СЛІД(S) = { { } }

Побудова таблиці переходів для граматигт Γ_{104}

	class	A	{	S	}	a	b	void	int	P	(	)	;	R	I
class		A ₁				a	b								
A ₁	—	—	{	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
{	—	—	—	S	—	—	—	void	int	P ₄₁	—	—	—	—	—
}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S	—	—	—	—	}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P ₄₁	—	A ₄₂	—	—	—	a	b			—	—	—	—	—	—
A ₄₂	—	—	—	—	—					—	(₄		—	—	—
(₄	—	—	—	—	—	—	—	void	int	P ₄₃	—	—		—	—
P ₄₄	—	A ₄₅	—	—	—	a	b			—	—	—	—	—	—
A ₄₅	—	—	—	—	—			—	—	—		)₄	—	—	—
) ₄	—	—	—	—	—	—	—				—	—	; ₄	—	—
; ₄	—	—	—	—	—	—	—	void	int	P ₅₁	—	—	—	R ₄	—
R ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
P ₅₁	—	A ₅₂	—	—	—	a	b			—	—	—	—	—	—
A ₅₂	—	—	—	—	—					—	(₄		—	—	—
(₅	—	—	—	—	—	—	—	void	int	P ₅₄	—	—		—	—
P ₅₄	—	A ₅₅	—	—	—	a	b			—	—	—	—	—	—
A ₅₅	—	—	—	—	—			—	—	—		)₅	—	—	—
) ₅	—	—	—	—	—	—	—				—	—	; ₄	—	—
; ₅	—	—	—	—	—	—	—	void	int	P ₅₁	—	—	—	R ₅	—
R ₅	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
void															
int															
h ₀	class	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Побудова управляючої таблиці для граматики $\Gamma_{10.4}$

[illegible]

Перевірка роботи автомата

Таблиця переходів															Управляюча таблиця												
	class	A	{	S	}	a	b	void	int	P	(	)	:	R	I	class	{	}	a	b	void	int	(	)	:	{S= \overline{I}_k }
class		A ₁				a	b												П	П							
A ₁	—	—	{	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
{	—	—	—	S	—	—	—	void	int	P ₄₁	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П	П	—	—	—	—	
}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3(1)		
S	—	—	—	—	}	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П	—	—	—	—	—	—	—		
a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3(2)	—	—	—	—	—	3(2)	3(2)	—	—	
b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3(3)	—	—	—	—	—	3(3)	3(3)	—	—	
P ₄₁	—	A ₄₂	—	—	—	a	b			—	—	—	—	—	—	—	—	—	П	П			—	—	—	—	
A ₄₂	—	—	—	—	—					—	(₄	—	—	—	—	—	—	—					П		—	—	
(₄	—	—	—	—	—	—	—	void	int	P ₄₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П	П	—	—		—	
P ₄₄	—	A ₄₅	—	—	—	a	b			—	—	—	—	—	—	—	—	—	П	П			—	—	—	—	
A ₄₅	—	—	—	—	—			—	—	—		)₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		П	—	—
) ₄	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	;	—	—	—	—	—	—	—			—	—	П	—	
;	—	—	—	—	—	—	—	void	int	P ₅₁	—	—	—	R ₄	—	—	—	—	3(6)	—	—	П	П	—	—	—	—
R ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
P ₅₁	—	A ₅₂	—	—	—	a	b			—	—	—	—	—	—	—	—	—	П	П			—	—	—	—	
A ₅₂	—	—	—	—	—					—	(₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—			П		—	—	
(₅	—	—	—	—	—	—	—	void	int	P ₅₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П	П	—	—		—	
P ₅₄	—	A ₅₅	—	—	—	a	b			—	—	—	—	—	—	—	—	—	П	П			—	—	—	—	
A ₅₅	—	—	—	—	—			—	—	—		)₅	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		П	—	—
) ₅	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	;	—	—	—	—	—	—	—			—	—	П	—	
;	—	—	—	—	—	—	—	void	int	P ₅₁	—	—	—	R ₅	—	—	—	—	3(6)	—	—	П	П	—	—	—	—
R ₅	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3(5)	—	—	—	—	—	—	—	
void																			3(7)	3(7)							
int																			3(8)	3(8)							
h ₀	class	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	П	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
I ₀		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											Д	

Вхід автомата	Магазин	Операція	Вхід автомата	Магазин	Операція
Class a{void b (int a);} ⊥	h ₀	П	a);} ⊥	h ₀ class A ₁ {P ₄₁ A ₄₂ (int	C(8)
a{void b (int a);} ⊥	h ₀ class	П	a);} ⊥	h ₀ class A ₁ {P ₄₁ A ₂₄ (P ₄₄	П
{void b (int a);} ⊥	h ₀ class a	3(2)	);} ⊥	h ₀ class A ₁ {P ₄₁ A ₄₂ (P ₄₄ a	C(2)
{void b (int a);} ⊥	h ₀ class A ₁	П	);} ⊥	h ₀ class A ₁ {P ₄₁ A ₄₂ (P ₄₄ A ₄₅	П
void b (int a);} ⊥	h ₀ class A ₁ {	П	);} ⊥	h ₀ class A ₁ { P ₄₁ A ₄₂ (P ₄₄ A ₄₅) ₄	П
b (int a);} ⊥	h ₀ class A ₁ {void	C(7)	} ⊥	h ₀ class A ₁ { P ₄₁ A ₄₂ (P ₄₄ A ₄₅); ₄ S	C(6)
b (int a);} ⊥	h ₀ class A ₁ {P ₄₁	П	} ⊥	h ₀ class A ₁ {P ₄₁ A ₄₂ (P ₄₄ A ₄₅); ₄ R ₄	C(4)
(int a);} ⊥	h ₀ class A ₁ {P ₄₁ b	C(3)	} ⊥	h ₀ class A ₁ {S	П
(int a);} ⊥	h ₀ class A ₁ {P ₄₁ A ₄₂	П	⊥	h ₀ class A ₁ {S}	C(1)
int a);} ⊥	h ₀ class A ₁ {P ₄₁ A ₄₂ (4	П	⊥ _κ	h ₀ I ₀	D

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ