

次はJava言語のswitch文の文法  $\alpha$  である。この文法に従う LR 解析に関する以下の間に答えなさい。

- 非終端記号 (大文字) : S B G G' L L'
- 終端記号 (小文字) : switch(x) { } s; break; case(c): default:
- ここで、switch(x) s; break; case(c): default: は、それぞれ一つの記号とみなす。
- 出発記号 : S
- 生成規則 :
- (1)  $S \rightarrow \text{switch}(x) B$
  - (2)  $B \rightarrow \{ G \}$
  - (3)  $G \rightarrow G'$
  - (4)  $G \rightarrow G G'$
  - (5)  $G' \rightarrow L \text{ s; break;}$
  - (6)  $L \rightarrow L'$
  - (7)  $L \rightarrow L L'$
  - (8)  $L' \rightarrow \text{case}(c):$
  - (9)  $L' \rightarrow \text{default}:$

問 1 文法  $\alpha$  に規則  $S' \rightarrow S$  を加えた文法  $\beta$  に対して、LR (0) 項の正規集合 C を求めたい。解答欄の続きを求めなさい。(25点)

【解答欄】

まず、 $\text{closure}(\{ [ S' \rightarrow \cdot S ] \})$  は正規集合 C に含まれる。これを  $I_0$  とする。

$I_0 = \text{closure}(\{ [ S' \rightarrow \cdot S ] \}) = \{ [ S' \rightarrow \cdot S ], [ S \rightarrow \cdot \text{switch}(x) B ] \}$

$\text{goto}(I_0, S) = \{ [ S' \rightarrow S \cdot ] \} = I_1$

$\text{goto}(I_0, \text{switch}(x)) = \{ [ S \rightarrow \text{switch}(x) \cdot B ], [ B \rightarrow \cdot \{ G \} ] \} = I_2$

$\text{goto}(I_2, B) = \{ [ S \rightarrow \text{switch}(x) B \cdot ] \} = I_3$

$\text{goto}(I_2, \{ \}) = \{ [ B \rightarrow \{ \cdot G \} ], [ G \rightarrow \cdot G' ], [ G \rightarrow \cdot G G' ], [ G' \rightarrow \cdot L \text{ s; break; } ], [ L \rightarrow \cdot L' ], [ L \rightarrow \cdot L L' ], [ L' \rightarrow \cdot \text{case}(c): ], [ L' \rightarrow \cdot \text{default}: ] \} = I_4$

$\text{goto}(I_4, G) = \{ [ B \rightarrow \{ G \cdot \} ], [ G \rightarrow G \cdot G' ], [ G' \rightarrow \cdot L \text{ s; break; } ], [ L \rightarrow \cdot L' ], [ L \rightarrow \cdot L L' ], [ L' \rightarrow \cdot \text{case}(c): ], [ L' \rightarrow \cdot \text{default}: ] \} = I_5$

$\text{goto}(I_4, G') = \{ [ G \rightarrow G' \cdot ] \} = I_6$

$\text{goto}(I_4, L) = \{ [ G' \rightarrow L \cdot \text{s; break; } ], [ L \rightarrow L \cdot L' ], [ L' \rightarrow \cdot \text{case}(c): ], [ L' \rightarrow \cdot \text{default}: ] \} = I_7$

$\text{goto}(I_4, L') = \{ [ L \rightarrow L' \cdot ] \} = I_8$

$\text{goto}(I_4, \text{case}(c):) = \{ [ L' \rightarrow \text{case}(c): \cdot ] \} = I_9$

$\text{goto}(I_4, \text{default}:) = \{ [ L' \rightarrow \text{default}: \cdot ] \} = I_{10}$

$\text{goto}(I_5, \{ \}) = \{ [ B \rightarrow \{ G \} \cdot ] \} = I_{11}$

$\text{goto}(I_5, G') = \{ [ G \rightarrow G G' \cdot ] \} = I_{12}$

$\text{goto}(I_5, L) = I_7, \text{ goto}(I_5, L') = I_8, \text{ goto}(I_5, \text{case}(c):) = I_9, \text{ goto}(I_5, \text{default}:) = I_{10}$  これらは既に得られている。

$\text{goto}(I_7, \text{s; break;}) = \{ [ G' \rightarrow L \text{ s; break; } \cdot ] \} = I_{13}$

$\text{goto}(I_7, L') = \{ [ L \rightarrow L L' \cdot ] \} = I_{14}$

$\text{goto}(I_7, \text{case}(c):) = I_9, \text{ goto}(I_7, \text{default}:) = I_{10}$  これらは既に得られている。∴従って、正規集合は  $C = \{ I_0, I_1, \dots, I_{14} \}$  となる。

学 部	学 科	年 次	組	学 籍 番 号	氏 名
-----	-----	-----	---	------------	-----

問2 解析表を作成するための準備として、次に示す非終端記号のFirst()とFollow()を答えなさい。(25点)

【解答欄】

1. First( G' ) = { case(c):, default: }
2. First( L' ) = { case(c):, default: }
3. Follow( S ) = { \$ }
4. Follow( B ) = Follow(S) = { \$ }
5. Follow( G ) = { } + First(G') = { }, case(c):, default: }
6. Follow( G' ) = Follow(G) = { }, case(c):, default: }
7. Follow( L ) = { s;break; } + First(L') = { s;break;, case(c):, default: }
8. Follow( L' ) = Follow(L) = { s;break;, case(c):, default: }

問3 次の解析表を完成させなさい。(25点)

【解答欄】

	switch(x)	{	}	s;break;	case(c):	default:	\$	S	B	G	G'	L	L'
0	s2							1					
1							acc						
2		s4							3				
3							r1						
4					s9	s10				5	6	7	8
5			s11		s9	s10					12	7	8
6			r3		r3	r3							
7				s13	s9	s10							14
8				r6	r6	r6							
9				r8	r8	r8							
10				r9	r9	r9							
11							r2						
12			r4		r4	r4							
13			r5		r5	r5							
14				r7	r7	r7							

学部	学科	年次	組	学籍 番号	氏名
----	----	----	---	----------	----

評点	
----	--



【計算用紙】

学部	学科		年次		組	学籍 番号		氏名	
----	----	--	----	--	---	----------	--	----	--

評点	
----	--