

ノート、教科書、持ち込み禁止

解答用紙の 1 ページ目(名前を書くところ)に 1 番の解答、2 ページ目 (1 ページの裏)と 3 ページ目に 2 番の解答、4 ページ目に 3 番の解答を書くこと。

違う場所を書いたら半分に減点する。

(1) いまある計算機 X86 上で稼動する言語 C のセルフコンパイラがある。これを利用して、別の計算機 ARM 上で稼動する C のセルフコンパイラを得たい。できるだけ簡単に作るためにどういう作業を行えばよいか、T 図式を用いて説明せよ。(解答用紙 1 ページ目に書け)

(2) 次の拡張文法 G に関して、正準 LR(0) 集合、LR(0) オートマトン、follow 集合、LR 構文解析表を求めよ。さらに、 $-i * i * i \$$  の構文解析の過程とその結果得られる構文木を示せ。(解答用紙 2 ~ 3 ページに書け)

文法 G

- (0)  $E' \rightarrow E$
- (1)  $E \rightarrow E * T$
- (2)  $E \rightarrow - T$
- (3)  $T \rightarrow i$

(3) 上記の文法を再帰降下構文解析で行おうとすると問題が起こる。どのような問題が起こるか、また、それを解決するためには文法をどう修正したらよいか、述べよ。(4 ページ目に書け)

2

Rule

- (0)  $E' \rightarrow E$
- (1)  $E \rightarrow E * T$
- (2)  $E \rightarrow - T$
- (3)  $T \rightarrow i$

状态

- $\emptyset E' \rightarrow \cdot E$
- $E \rightarrow \cdot E * T$
- $E \rightarrow \cdot - T$

1;  $E \leftarrow \{\emptyset\}$

- $E' \rightarrow E \cdot$
- $E \rightarrow E \cdot * T$

- 2:  $- \leftarrow \{\emptyset\}$
- $E \rightarrow - \cdot T$
- $T \rightarrow \cdot i$

- 3  $* \leftarrow \{1\}$
- $E \rightarrow E * \cdot T$
- $T \rightarrow \cdot i$

- 4  $T \leftarrow \{2\}$

$E \rightarrow - T \cdot$

- 5  $i \leftarrow \{2, 3\}$

$T \rightarrow i \cdot$

- 6  $T \leftarrow \{3\}$

$E \rightarrow E * T \cdot$

goto

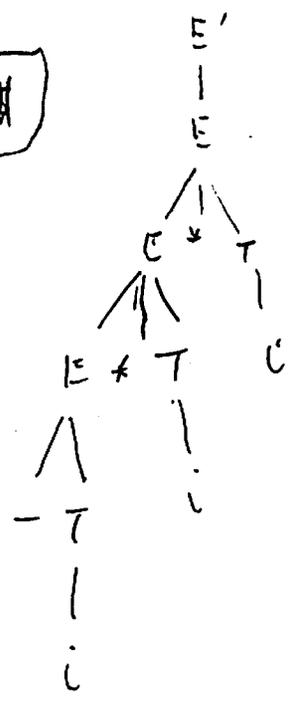
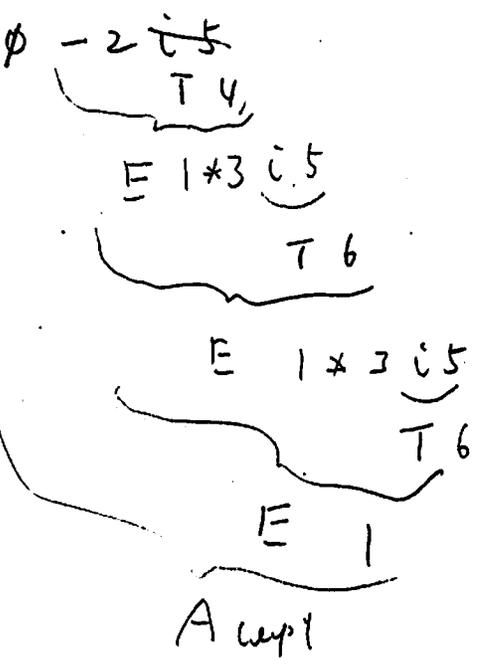
	$E'$	$E$	$T$	$*$	$-$	$i$	$\#$
$\emptyset$		1			$s_2$		
1					$s_3$		$R \emptyset A_{acc}$
2			4			$s_5$	
3			6			$s_5$	
4				$R_2$			$R_2$
5				$R_3$			$R_3$
6				$R_4$			$R_4$

$follow(E') = \{\#\}$

$follow(E) = \{\#, *\}$

$follow(T) = \{\#, *\}$

$- | i | * | i | * | i | \#$



3

文法が左再帰的であり、解析プログラムの停止しない。  
なす。

(1) が生成する系列は,  
(2)

$$-T(*T)^*$$

$$-i(*i)^*$$

たので

$$(0) E' \rightarrow E$$

$$(1) E \rightarrow -TF$$

$$(1)' F \rightarrow *TF$$

$$(1)'' F \rightarrow \epsilon$$

~~$$(2) E \rightarrow -T$$~~

$$(3) T \rightarrow i$$

(c) ]

① は教科書の図 1.10 と同じ

$$X86 \rightarrow N$$

$$ARM \rightarrow M$$

$$S \rightarrow C$$