

言語処理工学 A 中間テスト

2012年12月21日

井上克郎

ノート教科書持ち込みなし。[1]は解答用紙表紙、[2]は折りたたんだ内側2枚に、[3]は裏表紙に解答を書くこと。

[1]プログラミング言語 C#は、通常中間言語 CLI(Common Language Infrastructure)にコンパイルされ、さらに目的の計算機の機械語にコンパイルされる。今、CLIで書かれたC#からCLIへのコンパイラ、およびX86で書かれたCLIからX86へのコンパイラがあるとする。

- ① C#で書かれたユーザプログラムPがX86上でコンパイルでき、実行できるようになるまでの過程をT図で書け。
- ② 今、最小の手間で、別の計算機ARM上でC#のプログラムをコンパイルできるようにしたい。何を手で書けば良いか。T図で書け。
- ③ 上記の結果を利用してARM上でPがコンパイルでき、実行できるようになるまでの過程をT図で書け。

(10点×3)

[2] 次の拡張文法Gについて答よ。

- ①各非終端記号の follow 集合を求めよ。
- ②正準LR(0)集合を求めて、LR(0)オートマトンの表を書け。
- ③LR構文解析表を書け。(縦に状態0,1,...、横に記号*,i,\$,Eをこの順に書くこと。)
- ④入力文字列 $i*i**i*i\$$ の構文解析過程を示せ。
- ⑤その構文解析木を示せ

文法G (0) $E' \rightarrow E$

(1) $E \rightarrow E * * i$

(2) $E \rightarrow E * i$

(3) $E \rightarrow i$

(10点×5)

[3] 次の文法GのLR構文解析表を作り、この文法の問題点をその表の上で指摘せよ。(縦に状態0,1,...,7、横に記号a,b,c,d,\$,S,X,Yをこの順に書くこと。)

G: (0) $S \rightarrow aXcd$

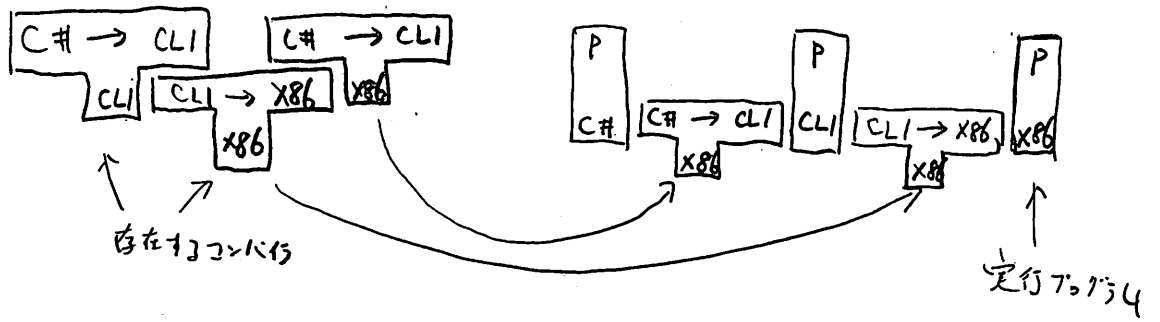
(1) $X \rightarrow bY$

(2) $Y \rightarrow c$

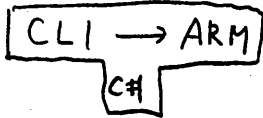
(3) $Y \rightarrow \epsilon$

(20点)

[1] ①

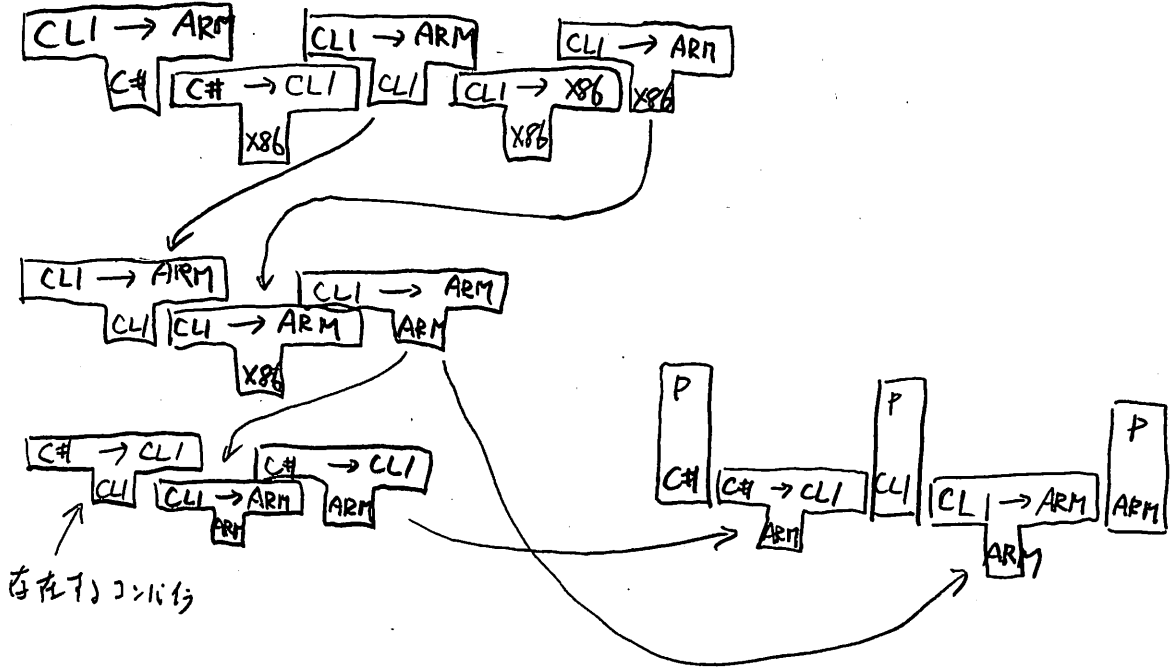


②



(注) 一般に $C\# \rightarrow ARM$ を書く場合はより大きいので尚ほ注意。

③



[3] 状態 \emptyset $S \rightarrow \cdot aXcd$

1
($\emptyset \leftarrow a$) $S \rightarrow a \cdot Xcd$
 $X \rightarrow \cdot bY$

(1 $\leftarrow X$) $S \rightarrow aX \cdot cd$

3
(2 $\leftarrow c$) $S \rightarrow aXc \cdot d$

4
(3 $\leftarrow d$) $S \rightarrow aXcd \cdot$

5
(1 $\leftarrow b$) $X \rightarrow b \cdot Y$
 $Y \rightarrow \cdot c$
 $Y \rightarrow \cdot$

6
(5 $\leftarrow Y$) $X \rightarrow bY \cdot$

7
(5 $\leftarrow c$) $Y \rightarrow c \cdot$

$\text{follow}(S) = \{\#\}$

$\text{follow}(X) = \{c\}$

$\text{follow}(Y) = \{c\}$

(5)

(5)

	a	b	c	d	#	S	X	Y
\emptyset	S1							
1		S5					2	
2			S3					
3				S4				
4					A			
5			(S7, R3)					6
6			R1					
7			R2					

shift 7 と Reduce 3
の 2 の P1322 が定式
と d (action の衝突)

\Rightarrow 少なくともこの

文法は SLR(1)

ではないのでこの方法
ではうまく構文解析でき
ない。

(5)

(5)