

## コンパイラ

### 4回目 BNF 形式・正規表現 課題

BNFの記号として  $::=$  |  $\bullet^*$   $\bullet^+$  を用います

正規表現の記号として |  $\bullet^*$   $\bullet^+$  ( ) [適用順序] を用います

$\llbracket r \rrbracket$  は正規表現  $r$  が表現する言語とします

課題1 BNF形式で表現される次の文法が生成する言語はどのようなものでしょう？その性質を言葉で説明してください。

$S ::= [L] | a$

$L ::= ST^*$

$T ::= ; S$

出発記号  $S$

(参考までに)

終端記号  $T = \{[,], a, ;\}$  非終端記号  $N = \{S, L, T\}$  出発記号  $S$

課題2 コンパイラ第4回配布資料「Java 言語の文の場合（一部簡略化）」に示されている BNF形式で表現された Java 言語の文法が生成する次の語を導出しなさい。

(1) `if ( expression ) expression_statement ; else expression_statement ;`

(2) `while ( expression ) { expression_statement ; expression_statement ; }`

(3) `switch ( expression ) { case expression : expression_statement ; break ; default : expression_statement ; }`

課題3 アルファベット  $V = \{a, b, c\}$  の上で定義される次の正規表現が表す言語を定義にもとづいて導きなさい。

(1)  $\llbracket (a | b) | (a c) \rrbracket$

(2)  $\llbracket (a | b)(a c) \rrbracket$

(3)  $\llbracket a(a | b)^*(a c) \rrbracket$

課題4 次は Java 言語の整数リテラルの各進数表現の正規表現です。それぞれ何進数表現のものか答えなさい。（8進数、10進数、16進数のいずれかです）

(1)  $0|((1|2|3|4|5|6|7|8|9)(0|(1|2|3|4|5|6|7|8|9))^*)$

(2)  $0(0|1|2|3|4|5|6|7)^+$

(3)  $(0x|0X)(0|1|2|3|4|5|6|7|8|9|a|b|c|d|e|f|A|B|C|D|E|F)^+$

----- キリトリ -----

学籍番号

氏名

解答欄：