

コンパイラ

4回目 BNF 形式・正規表現 課題

BNF の記号として $::=$ [生成規則] | [選択] ■* [ベキ] を用います
正規表現の記号として | [選択] ■* [ベキ] () [適用順序] を用います
[r] 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か。出発記号はSです。

```
S ::= [L] | a  
L ::= S T*  
T ::= , 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 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. [(a|b)|(ac)]
2. [(a|b)(ac)]
3. [a(a|b)*(ac)]

課題4 アルファベット $V = \{a, i, +, -, \times, /, =, ;\}$ とする。次に示す V 上の言語を表現する正規表現rを答えなさい。

[r] = {a+ = i; , a- = i; , a × = i; , a / = i; }

----- キリトリ -----

学籍番号	氏名
------	----

解答欄：

課題5 アルファベット $V = \{a, \dots, z, \$ \}$ とする。次に示す V 上の言語（エスケースシーケンスの集合）を表現する正規表現 r を答えなさい。

$$[\![r]\!] = \{ \$b, \$t, \$n, \$r, \$\$ \}$$

課題6 アルファベット $V = \{<, >, =, !, +, -, *, / \}$ とする。次に示す各 V 上の言語（演算子の集合）を表現する正規表現 r を答えなさい。

1. $[\![r]\!] = \{ <<, >>, >>>, >, >=, <, <= \}$
2. $[\![r]\!] = \{ ==, !=, +=, *=, /=, -= \}$

課題7 アルファベット $V = \{a, \dots, z\}$ とする。次に示す各 V 上の言語（英単語の集合）を表現する正規表現 r を答えなさい。

1. $[\![r]\!] = \{ \text{connect, connects, connected, connecting} \}$
2. $[\![r]\!] = \{ \text{accept, acceptability, acceptable, acceptably, acceptance, accepted} \}$