

バックス・ナウア記法

(Backus–Naur form, Backus normal form: B N F)

プログラムの書き方を説明するための言語.

構文規則を記述するための言語.

プログラム言語を規定するためのメタ言語 (超言語) .

基本記法

$x \ y$	要素 x , y の接続
	選択
$:=$	定義記号. 左辺は定義されるもの, 右辺は定義項目
$\langle \ \rangle$	メタ変数, 非終端記号

拡張記法 (各種の拡張法が存在)

[]	省略可能
*	0 回以上の繰り返し (上付きの*)
+	1 回以上の繰り返し (上付きの+)

変数名, 変数名の並びの表記例 (1)

$\langle \text{英字} \rangle := a \mid b \mid c \mid \dots \mid z$
 $\langle \text{数字} \rangle := 0 \mid 1 \mid 2 \mid \dots \mid 9$
 $\langle \text{識別子} \rangle := \langle \text{英字} \rangle \mid \langle \text{識別子} \rangle \langle \text{英字} \rangle \mid$
 $\quad \quad \quad \langle \text{識別子} \rangle \langle \text{数字} \rangle$
 $\langle \text{変数名} \rangle := \langle \text{識別子} \rangle$

$\langle \text{変数名の並び} \rangle := \langle \text{変数名} \rangle \mid$
 $\quad \quad \quad \langle \text{変数名の並び} \rangle , \quad \langle \text{変数名} \rangle$

表記例 (1) で

$a \ b \ c$	$z \ 1 \ 2$	$a \ 0, \ b \ 0, \ c \ 0$	
$2 \ a$	$a \ _ \ b$	$a \ 0, \ , \ c \ 0$?

<整数型変数定義> :=
[unsigned] [short | long]
int <変数名の並び>;

上の整数型変数の定義で、

```
int i, j;  
unsigned int i;  
short int i, j;  
unsigned long int i;
```

指数表記の数値： $12E-5 = 12 \times 10^{-5}$

数値の表記例 (1)

$\langle \text{数値} \rangle := \langle \text{数字列} \rangle \mid$
 $\quad \langle \text{符号} \rangle \langle \text{数字列} \rangle \mid$
 $\quad \langle \text{数字列} \rangle E \langle \text{数字列} \rangle \mid$
 $\quad \langle \text{数字列} \rangle E \langle \text{符号} \rangle \langle \text{数字列} \rangle$
 $\langle \text{数字列} \rangle := \langle \text{数字} \rangle \mid \langle \text{数字列} \rangle \langle \text{数字} \rangle$
 $\langle \text{数字} \rangle := 0 \mid 1 \mid 2 \mid \dots \mid 9$
 $\langle \text{符号} \rangle := + \mid -$

数値の表記例 (1) で

$+12$ -12 $12E5$ $12E-5$
 $+12E5$ $-12E-5$?

正規表現 (Regular Expression)

記号列の集合を表す方法.

基本記法

文字

$X Y$

接続

$X *$

X の, 0 回以上の繰り返し

(X)

X

拡張表記

$[]$

文字クラス. $[a b c]$ $[A - Z]$

$[a b c]$: $a b c$ のどれか

$[^]$

文字クラスの否定. $[^ a b c]$

.

(ピリオド) 任意の 1 文字

$X ?$

X の, 0 回または 1 回の繰り返し

$X +$

X の, 1 回以上の繰り返し

a t t *	a t +	a t	a t t	a t t t など
a . c		a a c	a b c	a c c など
a b ? c		a c	a b c	
a b [c d] e f		a b c e f	a b d e f	
[a b] c [d e]		a c d	a c e	b c d b c e
a [^ b c] d		a b d	a c d	を除く a . d
a b [r t] +		a b r	a b t	a b r r など

識別子： 英文字，または，アンダーバー（`_`）の後に，
 英文字，または，アンダーバー，または，数字
 が続く。

`[A-Z a-z _]` `[A-Z a-z _ 0-9]` *