Neknaj Language Processing System

Bem130

2023/12/17

目次

第 I 部

概要

スタックマシンを基本にした Bem130 の自作プログラミング言語とその処理システム

1　特徴

特徴	理由	主な対象
逆ポーランド記法	中置演算子や括弧を含む式の解析が難しかった為 引数の式を先に書くことで処理の順番が明確になる為	NLP
代入を表す:>	等号として用いられる=との違いを明確にするため 代入の方向を明確にする為 顔文字のようで可愛い為	NLP
右に記述する代入先の変数	式を先に書くことで代入の処理の順番が明確になる為	NLP
コメントアウトとノート	不要なコードと、必要なメモを区別するため	NLP
関数の定義の巻き上げ	定義文の前でも使用できるのが便利で気に入った為	NLP
変数の定義の巻き上げ	同じスコープの名前が指すものを統一する為	NLP
浮動小数点数は基数 10 が基本	2 進化による丸め誤差が気に入らなかった為	BemLib for NVM
コンパイル結果を include する	ソースコードの include が面倒そうに感じた為	NLPS
むやみにハンドリングする例外	例外の為に特別な処理を作るのが気に入らなかった為	NLPS

第 II 部

Nekanj Language for Programming

逆ポーランド記法を基本とするプログラミング言語

2　サンプルコード

```
1    !include: stdcalc;
2    !using: stdcalc;
3    !replace: pi: 3.1415;
4    #* block comment *#
5
6    !fn: 4.int(4.int: max): main {
7        !local: 4.int: z; # this is a line comment
8        0 0 add :> !local: 4.int: y;
9        0 :> return;
10   }
```

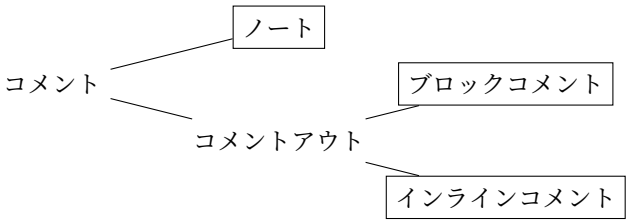
3　ツールキット

JavaScript 版と C++ 版があるが、どちらも完成していない

種類	ファイル名	説明
仮想マシン	nve.worker.js	
仮想マシン	nve.worker.cpp	
コンパイラ類	nlp.ts	
コンパイラ類	nlp.js	nlp.ts をコンパイルしたもの
エディタ	editor.html	nlp.ts 向けの GUI
エディタ	debugger.html	nlp.ts 向けの GUI, editor.html よりも多くの情報を表示

4 記法

4.1 コメント




```
#: ノート
# インラインコメント
#* ブロックコメント *#
```

4.2 文

4.3 式

4.4 型

第 III 部
Nekanj Virtual Machine

5 概要

1 ワード 32bits(4Bytes) のスタックマシン

6 命令セット

命令	引数	消費	追加	スタック長	処理	
00	push	v	-	v	+1	スタックに値 v を入れる
01	fram	n	-	0(×n)	+n	スタックに n 回 0 を入れる
02	pop	-	v	-	-1	スタックトップの値 v を 1 つ消す
03	popn	n	v(×n) -		-n	スタックトップの値 v を n 個消す
04	setv	l	v	-	-1	l 個目のローカル変数に値 v を入れる
05	getv	l	-	v	+1	l 個目のローカル変数から値 v を複製する
06	setgv	g	v	-	-1	g 個目のグローバル変数に値 v を入れる
07	getgv	g	-	v	+1	g 個目のグローバル変数から値 v を複製する
08	seth	-	h v	-	-2	ヒープ領域の h 番目に値 v を入れる
09	getv	-	h	v	+1	ヒープ領域の h 番目から値 v を複製する
0a	jmp	p	-	-	±0	アドレス p までジャンプする
0b	ifjmp	p	cn	-	-1	cn が true ならば、アドレス p までジャンプする
0c	call	p	-	fp pc	+2	関数をの呼ぶ処理をし、アドレス p までジャンプする
0d	ret	n	fp pc v(×n)	-	-2-n	関数を呼ぶ前に戻って、引数分 n 回 pop する
10	equ	-	a b	v	-1	a == b
11	les	-	a b	v	-1	a < b
12	grt	-	a b	v	-1	a > b
13	not	-	a	v	±0	not a
14	and	-	a b	v	-1	a and b
15	or	-	a b	v	-1	a or b
16	xor	-	a b	v	-1	a xor b
17	notb	-	a	v	±0	not a
18	andb	-	a b	v	-1	a and b
19	orb	-	a b	v	-1	a or b
1a	xorb	-	a b	v	-1	a xor b
1b	lsft	-	a b	v	-1	a « b
1b	rsft	-	a b	v	-1	a » b
20	add	-	a b	v	-1	a + b
21	addc	-	a b x	c s	-1	a + b 繰り上がりは c

表 1　略語

NLPS	Neknaj Language Processing System
NLP	Neknaj Language for Programming
NLPO	Neknaj Language for Programming - Object file
NVA, NVASM	Neknaj Virtual machine - Assembly language
NVMC	Neknaj Virtual machine - Machine Code
NVM	Neknaj Virtual Machine