

C言語を用いたプログラミング2

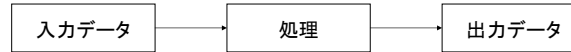
補足資料

キーポイント

- ・変数と型
- ・数値の画面表示
- ・数値定数
- ・四則演算
- ・数学関数
- ・文字コード

プログラム

・キーボード入力
・ファイル入力



・画面出力
・ファイル出力

・データを記憶するための変数

- ・整数型
- ・実数型
- ・文字型

複数のデータを記憶

配列
(数値リスト,
ベクトル, 行列, ...)

・処理をするための制御構造

- ・順次
- ・選択
- ・反復

モジュール化

関数

型と変数の宣言 (2.2節参照)

型	記憶する数値	主な用途
整数型	整数 (正確な値)	個数の記憶 カウンタ変数(反復回数) 配列の添え字(要素番号)
実数型	小数点を含む数値 (近似値)	一般的な数値
文字型	文字コード	文字の記憶

(注) 数値の記憶方法が異なる

変数の宣言	意味
型	メモリ上に指定サイズの記憶場所を確保すること.
変数名	その場所を, アドレスではなく, 名前 で参照できる ようにすること.

(参考) 7章のポインタでは, アドレスで参照する.

プログラム2.2の補足

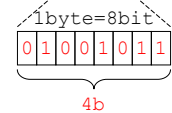
5, 6行目 (変数の宣言)



8, 9行目 (数値の記憶)



記憶した数値により整理される



2進数表記

16進数表記

16進数の詳細は別紙参照

変換指定子 (2.4節参照)

変換指定子 (出力)	英語	意味	型
%c	character	文字	文字
%d	decimal	10進数	整数
%u	unsigned decimal	符号なし10進数	
%x	hexadecimal	16進数	
%f	floating point	浮動小数点	実数
%e	exponent	指数	

桁数を指定する場合

書式	書式例	表示例	備考
% <u>桁数</u> d	%5d	_____3	右詰め
	%05d	00003	0埋め
% <u>全桁数</u> . <u>小数点以下</u> f	%10.5f	1234.56789	

数値定数 (2.5節参照)

数値定数	意味	数値	定義
SCHAR_MAX	char型の最大値	127	limits.h
SCHAR_MIN	char型の最小値	-128	
INT_MAX	int型の最大値	2147483647	
INT_MIN	int型の最小値	-2147483648	
DBL_EPSILON	double型の精度	2.22044e-016	float.h
DBL_MAX	double型最大値	1.79769e+308	
DBL_MIN	double型最小値	2.22507e-308	

(注1) 上記の数値定数は#defineで定義されている.

(注2) 円周率π, 自然対数の底eは定義されていない.

算術演算子 (2.6節参照)

算術演算子	意味	整数同士	実数を含む場合
+	和	整数 (正確)	実数 (近似値)
-	差	整数 (正確)	実数 (近似値)
*	積	整数 (正確)	実数 (近似値)
/	商	整数 (小数点以下を切り捨て)	実数 (近似値)

演算子の優先度	演算子	結合規則
高	()	→
↓	* /	→
低	+ -	→

(注)
幕, 階乗の演算子は
定義されていない.
幕には数学関数を用いる.

算術演算における注意点

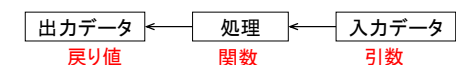
	1/4*6	1/4.0*6
maxima	3/2	1.5
octave	1.5	1.5
c言語	0	1.5

	特徴	演算過程	結果
maxima	有理数	(1/4)*6 → 6/4	3/2
octave	実数計算	(1.0/4.0)*6.0 → 0.25*6.0	1.5
c言語	切捨て	(1/4)*6 → 0*6	0

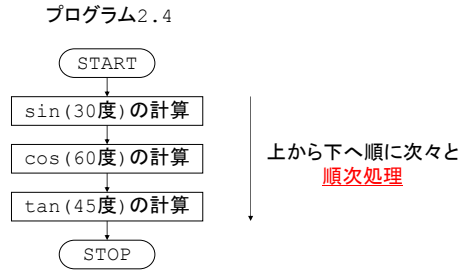
	演算過程	結果
maxima	(1/4.0)*6 → 0.25*6	1.5
octave	(1.0/4.0)*6.0 → 0.25*6.0	1.5
c言語	(1/4.0)*6 → 0.25*6	1.5

数学関数 (2.7節参照)

書式	定義
double sin(double x)	math.h
double sqrt(double x)	
double pow(double x, double y)	



double sin(double x)
戻り値の型 引数の型



囲み記号	意味	書式
"	文字列	"abcdef"
'	文字コード	'a'

表2.3参照

16進数

16進数	2進数	10進数	16進数	2進数	10進数
0	0000	0	8	1000	8
1	0001	1	9	1001	9
2	0010	2	A	1010	10
3	0011	3	B	1011	11
4	0100	4	C	1100	12
5	0101	5	D	1101	13
6	0110	6	E	1110	14
7	0111	7	F	1111	15

文字	英単語
¥a	<u>a</u> lart
¥b	<u>b</u> ackspace
¥f	form <u>f</u> eed
¥n	<u>n</u> ew line
¥r	carriage <u>r</u> eturn
¥t	horizontal <u>t</u> ab
¥v	<u>v</u> ertical tab

「¥」は日本語だけの特殊な仕様。
正式にはBackslash「\」に注意。

Escape Sequence: Escape Code + Control Character

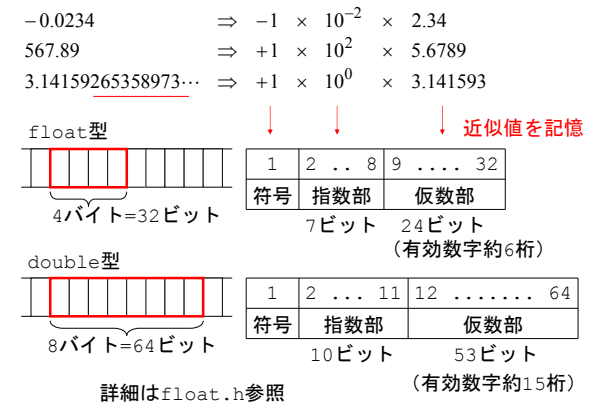
付録

変換指定子(2.4節参照)

型	符号	サイズ	型	意味
文字型	signed		char	文字
	unsigned			
整数型	signed	short	int	2byte整数
	unsigned			
	signed	long		整数
	unsigned			
	signed			倍長整数
	unsigned			
浮動小数点型		float	単精度実数	
		double	倍精度実数	

char: character
int: integer
float: floating point
double: double precision floating point

浮動小数点形式(実数型)



固定小数点形式(int型)



文字コード表(表2.3参照)

	上位						
	0	1	2	3	4	5	6
0	NUL ヌル文字	DLE データリンク拡張	0	@	P	^	p
1	SOH ヘッダ開始	DC1 制御装置1	!	A	Q	a	q
2	STX テキスト開始	DC2 制御装置2	"	B	R	b	r
3	ETX テキスト終了	DC3 制御装置3	#	C	S	c	s
4	EOT 転送終了	DC4 制御装置4	\$	D	T	d	t
5	ENQ 問い合わせ	NAK 否定応答	%	E	U	e	u
6	ACK 肯定応答	SYN 同期信号	&	F	V	f	v
7	BEL ベル	ETB 伝送ブロック終了	'	G	W	g	w
8	BS 後退	CAN 取消	(	H	X	h	x
9	HT 水平タブ	EM 媒体終端	)	I	Y	i	y
A	LF 改行	SUB 置換	*	J	Z	j	z
B	VT 垂直タブ	ESC エスケープ	+	K	[	k	{
C	FF 改ページ	FS ファイル分離	,	L	\	l	
D	CR 復帰	GS グループ分離	=	M	]	m	}
E	SO シフトアウト	RS レコード分離	.	N	^	n	~
F	SI シフトイン	US ユニット分離	/	?	_	o	DEL 削除

制御コード

'a'=(16進) 61=(10進) 6*16+1=(10進) 97