# C Reference Card (C99 / JIS X 3010)

# プログラム構造と関数

関数宣言 type func(type arg1, ...);

変数宣言 type var;

main関数 int main(int argc, char \*argv[]) {

制御文;

}

関数定義 type func(arg1, ...) {

制御文;

return expr;

}

終了 exit(arg);

コメント /\* ... (複数行可) \*/

1行コメント // ... (改行までコメント)

# 構文・制御

命令終了文字 ;

ブロック定義 { }

if選択文 if (expr) { func\_true(); }

else { func\_false(); }

switch選択文 switch (expr) {

case 定数1: func1(); break;

case 定数2: func2(); break;

default: func\_defalut();

}

while繰返し文 while (expr) func();

for繰返し文 for ( expr ; expr ; expr ) func();

do繰返し文 do func(); while(expr);

goto分岐文 goto label;

goto分岐文ラベル label:

次実行分岐文 (while,do,for) continue;

終了分岐文 (switch,while,do,for) break;

関数終了分岐文 return expr;

# Cプリプロセッサ

ライブラリ読み込み #include <libraryName>

ソースファイル読み込み #include "filename"

マクロ置き換え #define name text

マクロ関数定義 #define name(var) text

マクロ定義解除 #undef name

条件分岐 #if, #else, #elif, #endif

定義条件分岐 #ifdef, #ifndef

行制御・エラー・プログマ指令 #line, #error, #pragma

マクロ置き換え演算子 #, ##

空指令(行頭・コメントと同様) #

# 数値・文字表現

8進数表記 0 例. 071 (=57)

16進数表記 0x, 0X 例. 0x39 (=57)

指数表記 e 例. 10e5 (=105)

文字 'a', '\ooo', '\xhh'

文字列(終端’\0’) "string"

マルチバイト文字列(終端’\0’) L"マルチバイト"

newline/cr/tab/backspace \n, \r, \t, \b

特殊文字 (\,?,’,”) \\, \?, \', \"

© 2011 cega. rev.0.2. [Creative Commons BY 2.1](http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/)

# データ型/宣言

## 型種類 宣言 接尾語

文字型(1Byte) char

ワイド文字型 wchar\_t

整数型 int

short(16 bit整数型) short

long (32 bit整数型) long L

Long long(64 bit整数型) long long LL

浮動小数点(単精度) float F

浮動小数点(倍精度) double

浮動小数点(倍精度) long double L

値無し void

複素数型 double \_Complex

虚数型 double \_Imaginary

Bool型 \_Bool

## 列挙体・派生型

列挙体 enum tag {

 type membername;

} var;

構造体 struct tag {

type membername;

} var;

共用体 union tag {

 type membername;

} var;

ポインタ型 int \*ptr; float \*ptr;

配列型 int var[10]; float var[10];

## 型修飾子・記憶クラス指定子

符号付き signed

符号無し unsigned 接尾語「U」

定数修飾子（値変更無し） const

restrict修飾子 restrict

最適化抑制修飾子 volatile

外部宣言指定子 extern

自動変数 auto

静的変数 static

レジスタ変数 register

変数型定義指定子 typedef type *typename*;

インライン関数指定子 inline

# 初期化

変数 type var = value;

配列値 type var[] = {val1, val2,...};

文字列 char var[] = "string";

# ポインタ・配列・構造体

ポインタ変数宣言 type \*ptr;

ポインタ関数宣言 type \*func();

アドレス参照代入 ptr = &var;

汎用ポインタ void \*

配列（1次元） type var[size]; // var[5]

配列（多次元） type var[size][size]...;

可変配列定義 type var[n]; // nは変数

構造体変数宣言 struct tag var;

メンバ参照 var.member;

ポインタ参照 ptr->member; // (\*ptr).member

ビットフィールド member : b // bはビット数

# 演算子（優先度順）

|  |  |
| --- | --- |
| 関数呼び出し配列添字構造体メンバ参照・ポインタ参照後置インクリメント・デクリメント | func()var[]var.member , ptr->membervar++ , var-- |
| 前置インクリメント・デクリメントアドレス演算子・参照演算子単項 正数・負数・補数・論理否定型変換(キャスト)sizeof演算子 | ++var , --var&var , \*ptr+ , - , ~ , !(type) exprsizeof |
| 乗算・除算・剰余 | \* , / , % |
| 加算・減算 | + , - |
| 左ビットシフト・右ビットシフト | << , >> |
| 比較演算子(大小比較) | < , > , <= , >= |
| 比較演算子(等価・否定) | == , != |
| 論理積ビット演算(AND) | & |
| 排他的論理和ビット演算(XOR) | ^ |
| 論理和ビット演算(OR) | | |
| 論理AND | && |
| 論理OR | || |
| 条件三項演算子(?:) | expr ? true() : false(); |
| 代入代入演算(加・減・乗・除・剰算)代入ビット演算(左シフト・右シフト・AND・OR・XOR) | =+= , -= , \*= , /= , %=<<= , >>= , &= , |= , ^= |
| コンマ演算子 | , |

# 標準ライブラリ

<assert.h> <errno.h> <signal.h> <stddef.h>
<stdio.h> <stdlib.h> <stdarg.h> <setjmp.h>
<ctype.h> <string.h> <wchar.h> <wctype.h>
<math.h> <complex.h> <tgmath.h> <time.h>
<float.h> <fenv.h> <stdint.h> <inttypes.h>
<limits.h> <stdbool.h> <locale.h> <iso646.h>

# 予約後一覧

\_Bool \_Complex \_Imaginary

auto break case char const

continue default do double else

enum extern float for goto

if inline int long register

restrict return short signed sizeof

static struct switch typedef union

unsigned void volatile wchar\_t while

# Tips

1次元配列の要素数 sizeof( array ) / sizeof( array[0] );

1次元配列初期化 int array[2] = {0,1};

1次元配列初期化2 int array[] = {0,1,3,4};

2次元配列初期化 int array[][2] = { {0,1}, {2,3}, {4,5} };

値入れ替え #define SWAP(x,y) ((x!=y)?(x+=y,y=x-y,x-=y):0)

# C Reference Card (C99 / JIS X 3010)

# 入出力 <stdio.h>

標準入力ストリーム stdin

標準出力ストリーム stdout

標準エラーストリーム stderr

ファイル終端(End Of File) EOF

ファイルストリーム FILE \* fp

## ファイル操作

ファイルオープン fp = fopen(“filename”, “mode”);

mode: r(読込), w(書込), a(追記), +(更新), b(バイナリ)

ファイルクローズ fclose(fp)

ファイルフラッシュ fflash(fp)

EOF検出(非ゼロ時EOF) feof(fp)

エラー検出(非ゼロ時エラー) ferror(fp)

エラークリア clearerr(fp)

## 文字・文字列の入出力

1文字標準出力, fpへ出力 putchar(char), putc(c, fp)

1文字標準読込, fpから読込 var = getchar(); getc(*fp*);

1文字fpへ押戻し ungetc(char, *fp*)

文字列標準出力, fpへ出力 puts(*string*), fputs(str, *fp*)

文字列標準読込, fpから読込 gets(*str*),fgets(str*,* max*, fp*)

書式付き標準出力 printf(\*format, arg)

書式付きfpへ出力 fprintf(*fp,* \*format, arg)

書式付き標準入力 scanf(\*format, &arg)

書式付きfpから入力 fscanf(*fp,* \*format, &arg)

## 文字・文字列の実引数への書式入出力

書式付き出力 sprintf(str, \*format, arg)

書式付き出力(文字数指定） snprintf(str, n,\*format, arg)

書式付き入力 sscanf(str, \*format, &arg)

## 書式指定子 （書式指定文字列 %fw.plc）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | printf系 | scanf系 |
| フラグ(f) | - (左詰め), + (+符号表示), 空白(空白埋め), 0 (0埋め),# (代替形式 o:01,x:0x1等) | \*代入抑止 |
| フィールド幅(w) | 最小幅 | 最大幅 |
| 精度(p) | 有効桁数を数字表記 | なし |
| 長さ修飾子(l) | hh (diouxn) char型h (diouxn) short int型l (dioux) long int型 (c) wint\_t型(s) wwchar\_t型 (aefg) double型ll (diouxn) long long int型j (diouxn) intmax\_t 型 or uintmax\_t型z (diouxn) size\_t型t (diouxn) ptrdiff\_t型L (aefg) long double型 |
| 変数指定子(c) | d,i(10進整数), o(8進整数), x(16進整数), u(符号無整数), f(小数double), e(指数), g(f/e自動選択),a(小数16進), c(1文字), s(文字列),p(ポインタ), %(%文字) | f :floatlf:doubleprintf系と違うため注意 |

# 一般ユーティリティ <stdlib.h>

## 整数算術

絶対値 int, long, long long型 abs(), labs(), llabs()

商剰余div\_t, ldiv\_t, lldiv\_t型 div(), ldiv(), lldiv()

## 探索・ソート

整列済み配列からの探索

bsearch(\*key,\*base,nmemb,size,int (\*cmp)(void \*,void \*))

ソート

 qsort(\*base, nmemb, size, int (\*cmp)(void \*, void \*))

## 擬似乱数

擬似乱数生成[0, RAND\_MAX] rand()

乱数種の設定 srand(n)

## 文字列→数値変換

Ascii to float, int, long, long long

atof(*string*), atoi(*str*), atol(*str*), atoll(*str*)

## 文字列→数値変換（エラー検出付き）

String to float, double, long double

strtof(string, error\_ptr), strtod(s,e), strtold(s,e)

String to long, long long, unsigned long, unsigned long long

strtol(s,e), strtoll(s,e), strtoul(s,e), strtoull(s,e)

## 動的メモリ管理

メモリ確保,初期化済prt = malloc(size);calloc(nmemb,size);

メモリサイズ変更 realloc(ptr, size)

メモリ解放 free(ptr)

# 文字操作 <ctype.h>

## 文字判定 (一致時否ゼロ)

英数字, 英字, 数字 isalnum(c), isalpha(c), isdigit(c)

英大文字, 英小文字 isupper(c), islower(c)

16進数文字(a-f,A-F,0-9) isxdigit(c)

制御文字(0x1F-0x7F) iscntrl(c)

表示可能文字(space含),(space以外) isprint(c), isgraph(c)

表示可能文字(英数・space以外) ispunct(c)

スペース文字(space,\n,\r,\f,\t,\v) isspace(c)

空白文字(space,\t) isblank(c)

## 文字変換

小文字へ変換, 大文字へ変換 var = tolower(c); toupper(c);

# 文字列操作 <string.h>

文字列長さ strlen(str)

コピー(s2→s1),n文字のみ strcpy(s1,s2), strncpy(s1,s2,n)

連結s1+s2→s1 strcat(s1,s2), strncat(s1,s2,n)

比較(0=等/+x=s1>s2) strcmp(s1,s2), strncmp(s1,s2,n)

文字検索(strからcを先頭から検索) strchr(str,c)

文字検索(strからcを後方から検索) strrchr(str,c)

文字列検索(str1からstr2を検索) strstr(str1,str2)

# 日付及び時間 <time.h>

時刻型 clock\_t, time\_t

時刻構造体 struct tm

 メンバ 夏時間フラグ tm\_isdst

 1月1日からの日数 tm\_yday

 日曜からの曜日[0,6] tm\_wday

 1900年からの年数 tm\_year

 1月からの月数[0,11] tm\_mon

 日[1,31] tm\_mday

 時[0,23] tm\_hour

 分[0,59] tm\_min

 秒[0,60] tm\_sec

clock関数1秒当たりの個数 CLOCKS\_PRE\_SEC

使用プロセス時間 clock\_t clock();

 例. clock()/CLOCKS\_PER\_SEC 使用時間の秒を求める

現在時刻取得 time\_t time(\*time\_t);

時刻差の秒(time2-time1) double difftime(time2,time1)

時刻変換UTC時刻, 地方時刻 tm gmtime(time\_t),localtime()

暦時刻へ変換 mktime(\*tm)

時刻文字列変換(Sun Sep 16 01:03:52 1973\n\0) asctime(\*tm)

書式付き時刻文字列変換 strftime(str,n,format,\*tm)

# 数学関数 <math.h>

三角関数 sin(double x),cos(),tan(),asin(),acos(),atan()

atan2(x,y),sinh(),cosh(),tanh(),asinh(),acosh()atanh()

指数関数ex, 2x, y×2exp exp(x),exp2(x), ldexp(y, exp)

指数部と仮数部の分離 frexp(val, \*exp)

対数関数logex,log10x,log2x log(x), log10(x), log2(x)

整数小数の分離(返値小数部,ptr整数部) modf(var, \*ptr)

浮動小数点剰余 fmod(x,y)

べき関数 xy,√x, 3√x pow(x,y),sqrt(x),cbrt()

√x2+y2 hypot(x,y)

絶対値 fabs(x)

最近設整数関数 ceil(x), floor(x), rouond(x)

ガンマ関数誤差関数,余誤差関数 erf(x),erfc(x)

大きい方の値,小さい方の値 fmax(x,y), fmin(x,y)

double関数は、上記の関数で引数・返値ともにdouble型

float型関数は最後にfがつく関数群 ex. fabsf(float x)

long double型関数は最後にlがつく関数群 ex. sinl(x)

# その他ヘッダ

ワイド文字拡張,操作 <wchar.h>, <wctype.h>

共通定義,可変引数 <stddef.h>, <stdarg.h>

複素数計算 <complex.h>

型総称型数学関数 <tgmath.h>

浮動小数点環境,型特性 <fenv.h>, <float.h>

整数型の大きさ <limits.h>

診断機能,エラー,シグナル <assert.h>, <errno.h>, <signal.h>

\* 色分け：C89/C90 C95 C99

July 2011 rev.0.2. Copyright © 2011 cega.

[Creative Commons BY 2.1](http://creativecommons.org/licenses/by/2.1/jp/)

ご意見・コメントはTwitter: [@cegajp](http://twitter.com/nao904) / Mail: info@cega.jp へ