

第6章 「関数」のまとめ

6.1 用語のまとめ

教 p.114

関数とは 繰返しつかうプログラムの一部の命令列を部品として、再利用できるようにしたもの。(他の言語では _____ ・手続き・副プログラムなどとも呼ばれる。)

教 p.114

関数定義とは

分類	一般形	補足説明
関数定義	型 関数名 (型 変数名, ..., 型 変数名) 複合文	

かっこの中の変数は _____ (parameter) と呼ばれる。

C 言語の関数定義は必ず _____ に書く。(関数定義の中に関数定義は書けない。)

教 p.114

関数呼出し式とは

分類	一般形	補足説明
関数呼出し式	関数名 (式, ..., 式)	

かっこの中の式は _____ (argument) と呼ばれる。

これで文法上、式 (expression) になる。

関数を呼出すと、プログラムの実行は呼び出された関数の定義の先頭に移り、実引数の値が仮引数の変数の初期値になる。

教 p.116

return 文

分類	一般形	補足説明
return 文	return 式 ;	値を返す場合
	return ;	値を返さない場合

関数の呼出し元に値を返す。つまり、プログラムの実行が関数の呼出し元に戻り、return 文の式の値が、関数呼出し式の値になる。

関数本体の最後の } にたどり着いた時も、プログラムの実行は関数の呼出し元に戻る。

教 p.120

値呼び (call by value) 引数は基本的に値がやりとりされる。関数呼出しのたびに仮引数のための新しいメモリ領域 (“箱”) が用意される。仮引数の変数に値を行なっても、呼出し元には _____

_____。

教 p.122 値を返さない関数 戻り値型のところに _____ と書く。

教 p.124 引数のない関数 仮引数のならびのところに _____ と書く。

教 p.125 有効範囲 (スコープ、scope) 変数には有効範囲がある。同じ変数名でも有効範囲が異なれば別の変数になる。

- ブロックの中で宣言された変数は、その _____ (宣言された場所から、ブロックの最後まで) が有効範囲となる。
- 関数の仮引数は、その _____ が有効範囲となる。
- 関数の外で宣言された変数は、_____ までが有効範囲となる。

教 p.127 関数プロトタイプ宣言 関数を定義より前に使用する場合は、関数プロトタイプ宣言が必要である。以下を“宣言”に追加する。

分類	一般形	補足説明
関数プロトタイプ宣言	型 関数名 (型 変数名, ..., 型 変数名);	変数名は省略可能

関数定義がその呼出しよりも前にある場合は、定義が宣言を兼ねるのでプロトタイプ宣言は不要である。

教 p.128 ヘッダとインクルード

```
#include <stdio.h>
```

の `stdio.h` は _____ ファイルと呼ばれ、`printf`, `putchar` などの関数のプロトタイプ宣言が集められたファイルである。

`#include` はファイルの内容を、そっくりそのままその場所に読み込む (_____) 指令である。

`bcc32` の場合、`c:\¥borland¥bcc55¥Include¥stdio.h` に実体がある。(処理系により標準のヘッダファイルがおかれる場所は異なる。)

ライブラリ関数 (前もって用意された関数) を利用する時は、適切なヘッダファイルをインクルードする必要がある。例えば、`sin`, `cos`, `sqrt` などの数学関数を利用する時は `math.h` をインクルードする。

教 p.130 配列の受渡し 関数の引数として配列を渡すこともできる。実引数としては _____ だけを書く。

- 関数に配列を引数として渡す場合、コピーではなく、配列そのもの (正確にいうと、配列の先頭要素のアドレス) が渡される。

- int, double 型などの普通の型の引数の場合は、値がコピーされて渡される。
- 関数の中で、配列の要素の値を変更すると、呼出し側の配列に _____。
int, double 型などの普通の型の引数の場合は、呼出し側には _____。

- 引数として渡された配列の要素数を関数の中で知る方法はないので、要素数も引数として渡す必要がある。

教 p.133

const 型修飾子 関数の引数の配列が書換えられないことを保証するためには、_____ という型修飾子を仮引数の宣言につける。

教 p.135

番兵法 (sentinel) 探索の対象となっているデータ (_____ (sentinel)) をデータの最後に付け加えること。探索範囲の終わりのチェックをする必要がなくなるので、効率が良くなる。

教 p.137

空文 文 (statement) に以下を追加する。

分類	一般形	補足説明
空文	;	“何もしない”文、{}と書いても同じ。

教 p.139

Warning 発音は _____ が近い。警告という意味で、エラーではないが間違っている可能性が高いことを示す。

教 p.141

有効範囲と識別子の可視性 同名の変数の有効範囲が重なる時、より内側のブロックで宣言されているものが優先する。

記憶域期間 C 言語の変数の寿命 (記憶クラス, storage class) には 2 種類のものがある。

- 自動変数 (automatic variable)

- _____ 変数で static という修飾子がついていないもの
- プログラムの流れが宣言を通過する時に、変数のための領域 (箱) が確保され、初期化される。_____ 箱が回収される。
- 初期化されていない場合、その値は _____ となる。

- 静的変数 (static variable)

- _____ 変数、または関数の中で宣言された変数で、static という修飾子がついているもの
- _____ に変数のための領域 (箱) が生成され、初期化される。プログラムの終了時まで回収されない。

6.2 プログラム例

値呼びの確認

```
#include <stdio.h>

void i_set(int v) {
    v = 0;
}

int main(void) {
    int a1 = 1, a2 = 3;

    i_set(a1);
    i_set(a2);

    printf("a1 = %d\n", a1);
    printf("a2 = %d\n", a2);

    return 0;
}
```