

プログラミングワークショップ I

C言語の基礎

自己紹介

緑川章一(5407)



準備

- ws1のフォルダーの下(中)に新しいフォルダーH26.4.11を作成する。
- 今日作成したプロジェクトは、全て、このフォルダーの中に格納する。
- 新しくプログラムを作成するときは、まず新しいプロジェクトの作成をおこなう。

はじめの一步

プログラムの作成・実行手順

- ① C言語コード(ソースファイル)の入力
- ② コンパイラを起動して、作成したソースファイルをコンパイル(機械語に翻訳)する。
- ③ リンカを起動して、コンパイルされたオブジェクトファイルをリンク(連結)する。
- ④ 作成されたプログラムを実行する。

例1

「ようこそC言語へ！」と画面に表示する。

- プロジェクト名: Example1
- ソースファイル: example1.c

```
#include<stdio.h>
int main(void)
{
    printf("ようこそC言語へ！\n");
    return 0;
}
```

コードの基本

```
/* 画面に文字を出力するコード */  
#include<stdio.h>  
int main(void)  
{  
    printf("ようこそC言語へ！ ¥n");  
    printf("C言語を始めましょう! ¥n");  
    return 0;  
}
```

プログラム解説

- `/* */` コメント文
- `#include<stdio.h>`
stdio.h という名前のヘッダファイルを読み込む
- `int main(void)` main()関数の開始(プログラムの本体)
{
 . . .
 return 0; //main()関数の終了
}

main()関数の中身は、先頭から順に1文ずつ処理される。

- `printf("ようこそC言語へ！¥n");`
printf関数の呼び出し。最初に行われる。
画面に「ようこそC言語へ！」と表示
¥n で改行
- `printf("C言語を始めましょう!¥n");`
次に実行

文字と数値(色々な値の出力)

example2.c

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

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    printf("%cは文字です。¥n", 'A');
```

```
    printf("%dは整数です。¥n", 123);
```

```
    printf("%fは少数です。¥n", 10.5);
```

```
    printf("%sは文字列です。¥n", "よのなかばかなのよ");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

% ー 変換仕様

- %c ... 文字の場合 cはcharacter(文字)のc
- %d ... 整数の場合 dはdigit(数字)のd
- %f ... 少数の場合 fはfloat(浮動小数)のf
- %s ... 文字列の場合 sはstring(文字列)のs

変数

変数： 数値などを格納するための「箱」

変数宣言

型名 変数名；

【例】 int num;

型

文字型 char

文字 character

整数型 int

整数 integer

(倍精度)浮動小数点型 double

倍 double

代入

変数 = 値;

= 単純代入演算子

(数学での意味での「等しい」とは違う。)

a=b bの値をaに代入。

【例】 a=5; /* aに5を代入 */

例3 example3.c

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

```
int main(void){
```

```
    int num1, num2;
```

```
    double pi;
```

```
    num1 = 2;
```

```
    pi = 3.141592;
```

```
    num2 = pi;
```

```
    printf("変数num1の値は%dです。¥n", num1);
```

```
    printf("変数piの値は%fです。¥n", pi);
```

```
    printf("変数num2の値は%dです。¥n", num2);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

[実行結果]

変数num1の値は2です。

変数piの値は3.141592です。

変数num2の値は3です。

例2-2 example3-2.c

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

```
int main(void){
```

```
    char str[] = "よのなかばかなのよ";
```

```
    printf("%s\n", str);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

[実行結果]

よのなかばかなのよ

キーボードからの入力

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

```
Int main(void){
```

変数の宣言;

```
scanf(“変換仕様”, &変数);
```

```
.....
```

```
}
```

【註】 & : アンパサンド(ampersand) 英語の and
例 Simon & Garfunkel

キーボードから整数の入力

【例4】 example4.c

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

```
int main(void){
```

```
    int num;
```

```
    printf("整数を入力してください。¥n");
```

```
    scanf("%d", &num);
```

```
    printf("%dが入力されました。¥n", num);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

実行例

整数を入力してください。

123

123が入力されました。

小数を入力する

【例5】 example5.c

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

```
int main(void){
```

```
    double num;
```

```
    printf("小数を入力してください。¥n");
```

```
    scanf("%lf", &num);
```

```
    printf("%fが入力されました。¥n", num);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

【註】 lf : long float の略 double型の変数に入力する場合に使う

実行例

小数を入力してください。

3.141592

3.141592が入力されました。

文字を入力する

【例6】 example6.c

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

```
int main(void){
```

```
    char ch;
```

```
    printf("文字を入力してください。¥n");
```

```
    ch = getchar();
```

```
    printf("%cが入力されました。¥n", ch);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

実行例

文字を入力してください。

A

Aが入力されました。

文字列を入力する

【例7】 example7.c

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

```
int main(void){
```

```
    char str[100]; /* 大きな文字列を用意します。*/
```

```
    printf("文字列を入力してください。¥n");
```

```
    scanf("%s", str);
```

```
    printf("吾輩は%sである。¥n", str);
```

```
    return 0;
```

```
}
```


実行例

- 例1

文字列を入力してください。

猫

吾輩は猫である。

- 例2

文字列を入力してください。

夏目漱石

吾輩は夏目漱石である。

【例8】 example8.c

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

```
int main(void){
```

```
    int a, b;
```

```
    printf("整数1を入力してください:");
```

```
    scanf("%d", &a);
```

```
    printf("整数2を入力してください:");
```

```
    scanf("%d", &b);
```

```
    printf("%d+%d=%d¥n", a, b, a+b);
```

```
    printf("%d-%d=%d¥n", a, b, a-b);
```

```
    printf("%d割る%dは%d、余り%d¥n", a, b, a/b, a%b);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

実行例

整数1を入力してください:7

整数2を入力してください:2

$$7+2=9$$

$$7-2=5$$

7割る2は3、余り1

式と演算

aとbが整数の場合

- aとbの和 $a+b$
- aからbを引く $a-b$
- aとbの積 $a*b$
- aをbで割った商 a/b (小数点以下は切り捨て)
- Aをbで割った余り $a\%b$

数字と文字の入力

【例9】 example9.c

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

```
int main(void){
```

```
    int num;
```

```
    char ch;
```

```
    printf("数字と文字を入力:");
```

```
    scanf("%d %c", &num, &ch);
```

```
    printf("入力した数字は%dです。¥n", num);
```

```
    printf("入力した文字は%cです。¥n", ch);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

実行結果

数字と文字を入力:1234q

入力した数字は1234です。

入力した文字はqです。