

1

文字列を表示しよう

プログラムの実行結果を確認するためのほとんど唯一の手段は、コマンドプロンプトに結果を表示をすることです。はじめは、決まった文字列を表示してみましょう。

やってみよう！

例題

実行例のように「Hello World」と表示しなさい。

実行例

```
Hello World
```

解答例

example1_01.c

```
1: /*****  
2:     決まった文字列の表示  
3: *****/  
4: #include <stdio.h>  
5:  
6: main(){  
7:     printf("Hello World\n"); // 「Hello World (改行)」を表示する  
8: }
```

解説

プログラミング学習の第一歩として、決まった文字列を表示します。

1

プログラムのはじまり

「プログラムがここからはじまる」ことをあらわす語が `main()` です。どんなに大きなプログラムにも、小さなプログラムにも必ず 1 回だけ記述します。 `main()` に続く「{」と「}」で囲まれた部分にプログラムを書きます。

2

入出力を行うときのおまじない

画面に表示したり、キーボードから入力したりする (1 - 4 参照) 作業を **入出力** といいます。入出力を行うプログラムでは、プログラムの先頭に、

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

という記述が必要です。詳細は、あとで学習しますので、ここでは、入出力を行うためのおまじないだと思ってください。

3 文の終わりにはセミコロン

「{」と「}」で囲まれた部分に記述するプログラムの1つひとつを文といいます。文の終わりには、忘れずに「;(セミコロン)」を付けてください。

4 プログラムで使用する文字

プログラムは、原則として半角文字を使います。大文字・小文字は違うものとして識別しますので、間違えないようにしましょう。

5 画面に表示

画面に文字を表示するには以下のように書きます。

```
printf("  ");
```

の部分に、表示したい文字列を記述します。「」と「"」で囲まれた部分は**文字列**と呼ばれます。文字列には、全角が使えます。また、改行して次の行に続きを表示したいときは、文字列中に「\n」を記述します。

6 コメント

プログラムを読み解くとき、何をしているプログラムなのか、説明文がついていると、理解の大きな助けになります。人間に向けてメッセージを残した文をコメント文といい、コンパイルの際には読み飛ばされます。コメント文は以下の2つの記述のしかたがあります。

- 「//」……………行の中でこれ以降がコメント文になります。
- 「/*」と「*/」……この間がコメント文になります。複数行含むこともできます。

コメント文には全角文字を使用することができます。

試してみよう！

問題 1

コマンドプロンプトにあなたの名前と年齢を例のように2行に分けて表示しなさい。

実行例

```
私の名前は山田太郎です  
18歳です
```

解答
P.194

練習問題 文字列を表示しよう

解答 P.194

問題 1

コマンドプロンプトに実行例のように表示するプログラムである。空欄を埋めてプログラムを完成しなさい。

実行例

```
はじめまして
```

プログラム

```
1: /*****  
2:     決まった文字列の表示  
3: *****/  
4:  (1)  
5:  
6:  (2) () {  
7:      (3) ("はじめまして¥n"); //メッセージの表示  
8: }
```

問題 2

コマンドプロンプトに名前と年齢を実行例のように2行に分け、間を1行空けて表示するプログラムである。空欄を埋めてプログラムを完成しなさい。

実行例

```
私の名前は山田太郎です
```

```
18 歳です
```

プログラム

```
1: /*****  
2:     決まった文字列の表示  
3: *****/  
4: #include <stdio.h>  
5:  
6: main(){  
7:     printf("私の名前は山田太郎です¥n"); //名前の表示  
8:     printf("  (1) 18歳です¥n"); //年齢の表示  
9: }
```

問題
3

コマンドプロンプトに名前と年齢を例のように2行に分けて表示するプログラムである。空欄を埋めてプログラムを完成しなさい。

実行例

```
私の名前は山田太郎です
18歳です
```

プログラム

```
1: /*****
2:     決まった文字列の表示
3: *****/
4: #include <stdio.h>
5:
6: main(){
7:     printf(" (1) 18歳です\n"); //名前と年齢の表示
8: }
```

問題
4

コマンドプロンプトに名前と年齢を例のように2行に分けて表示するプログラムである。空欄を埋めてプログラムを完成しなさい。

実行例

```
私の名前は山田太郎です
18歳です
```

プログラム

```
1: /*****
2:     決まった文字列の表示
3: *****/
4: #include <stdio.h>
5:
6: main(){
7:     printf("私の名前は"); //名前と年齢の表示
8:     printf(" (1) ");
9:     printf("です\n18歳です\n");
10: }
```

発展問題

問題 1

キーボードから半角大文字を 1 文字入力し、「A」から数えて何番目かを調べて例のように表示しなさい。ただし、入力される文字は、必ず大文字であるものとし、入力文字のチェックは省略してよい。

実行例

■ はキーボードからの入力を表す

大文字 1 文字入力: **E**

'E' は 5 番目

HINT

char 型も内容は文字コードであり、char 型の変数を演算のオペランドにすることができます。半角英大文字の文字コードは、「A」から連番になっているので、「A」の文字コードを減算することで、「A」から何番目にある文字かを知ることができます。

問題 2

3 桁の 16 進数の数値を 1 桁ずつ空白で区切って入力し、3 つの int 型の変数にそれぞれ入るようにする。この 3 桁の数値は 10 進数ではいくつになるかを求めて表示しなさい。

実行例

■ はキーボードからの入力を表す

3 桁の 16 進数を 1 桁ずつ空白で区切って入力: **1 8 a**

10 進数では 394

HINT

1 つの scanf 文で、複数の入力を行うには、書式に変換指定子を並べて記述します。空白で区切られた文字列が、1 つずつ変数に代入されます。これを 10 進数に変換するには、最初の桁に「16 × 16」を、2 番目の桁に「16」をそれぞれ掛けたものをすべて足します。受け取る変数を上の桁から順に「keta3」「keta2」「keta1」とすると、次の式で求められます。

$$(\text{keta3} * 16 + \text{keta2}) * 16 + \text{keta1}$$

問題 3

2 次関数、

$$y = ax^2 + bx + c$$

の式において、係数「a」「b」「c」および変数「x」をキーボードから入力し、「y」の値を求めて実行例のように小数点以下第 2 位まで整数部は 3 桁で表示しなさい。

実行例

■ はキーボードからの入力を表す

係数 a: **1.0**

係数 b: **1.2**

係数 c: **0.8**

x: **1.05**

x= 1.05 y= 3.16

解答 P.199

HINT double型の変数に実数を入力するときの変換指定子は「%lf」です。表示については、整数部が3桁で小数点以下が2桁、それに小数点を加えて全体で6桁になります。

問題
4

1ビットで表すことができるのは「0」と「1」の2通りである。2ビットではその2倍、3ビットではさらにその2倍、4ビットではさらにその2倍の情報を扱うことができる。各ビット数で扱うことができる情報量を実行例のように表示しなさい。

実行例

```
1ビットで表せるのは2とおり
2ビットで表せるのは4とおり
3ビットで表せるのは8とおり
4ビットで表せるのは16とおり
```

HINT 1ビット増すごとに2ずつ掛けていくと求められます。

問題
5

加算を行うプログラムである。実行例のように、

整数値+整数値

の形式でキーボードから入力し、結果を表示しなさい。

実行例

■ はキーボードからの入力を表す

```
加算の式: 12+96
12 + 96 = 108
```

HINT 「+」の文字が区切り記号になって、2つの数値を入力します。scanfで複数個のデータを入力する場合、変換指定子と変換指定子の間の文字は、データの区切りを表します。指定がないときは、空白がデータの区切りになります。

問題
6

キーボードから実数を1つ入力し、実行例のように「"」で囲って表示しなさい。実数の表示は全部で6桁、小数点以下2桁とする。

実行例

■ はキーボードからの入力を表す

```
実数を入力: 3.14
入力データは " 3.14"
```

HINT 「"」は文字列のはじめと終わりを表す記号であり、「"」を表示するには、拡張文字「¥」を uses。