

VisualStudio の導入/変数/printf(出力)

今回のソフトゼミAが始まります。まずはソフト班の活動の基本であるプログラミングをするために、パソコンの準備をします。また、プログラミングによって文字や数値を出力する printf についての解説もします。ゼミを進めるうえで疑問に思うことはどんどん上級生に聞いてください。

♣ Visual Studio Community 2015 の導入

Visual Studio Community 2015 は <https://www.visualstudio.com/ja/downloads/> からダウンロードできます。保存した場合は vs_community_JPN_2096033564.1487378773 みたいなのが保存されていると思います。インストール後再起動して、アプリの場所が分からない場合は検索してショートカットをわかりやすい所に置くといいと思います。

♣ プログラミングの準備(ソリューション篇)

- では、プログラミング画面へと進みましょう。まずは、Visual Studio を開いてください。
- ①スタートページにある[新しいプロジェクト]という項目をクリックしてください。
項目が表示されていない人は[ファイル]→[新規作成]→[プロジェクト]で行けるとと思います。
 - ②新しいプロジェクトというウインドウが出たと思います。[インストール済み]→[テンプレート]→[Visual C++]→[Win32 コンソールアプリケーション]を選びます。
 - ③この時、右側に[Visual C++ 2015 Tools for Windows Desktop をインストール]という項目が表示されていたらそれを選択して「OK」を選択します。Win32 用アプリを作成するために必要な機能をインストールするか聞かれるので、インストールしてください。
ここで再起動する必要があるので、再起動後、また①からやり直してください。
 - ④下に名前の欄があるので自由に変更してください。[ソリューションのディレクトリを作成]と[ソース管理に追加]のチェックを外し、OK をクリックしてください。
 - ⑤[Win32 アプリケーションウィザード]というウインドウが出ます。[次へ>]を選択して下さい。[追加のオプション]の項目の[空のオブジェクト]にチェックを入れて下さい。[Security Dvelopment Lifecycle (SDL)]のチェックを外してください。
 - ⑥完了をクリック！

❖プログラミングの準備(ソースファイル篇)

上の続きです。右側に[ソリューションエクスプローラー]という枠があると思います。その中にあるソースファイルを右クリック。[追加]→[新しい項目]をクリックしてください。[新しい項目の追加]というウインドウが出ます。C++ファイルを選択し名前を自由につけて(末尾は.cpp で)、[追加]をクリックしてください。これで、ソースファイルができました。皆さんがプログラミングをするコードはここに書いていきます。準備完了です。

新しいソースファイルを使いたい場合は、もう一度上記の追加を繰り返せば新しいソースファイルを追加できます。しかし、元からあるソースファイルと重複してうまく実行しないので、元からあるソースファイルを右クリックして、[プロジェクトから除外]を押して下さい。(除外したソースファイルを再び使いたい場合は[追加]→[既存の項目]で追加できます。)

❖プログラミング開始!の前に変数について

プログラミングをするにあたって変数というものを使います。この変数とは数字や文字を入れる箱のようなものです。変数という箱には何でも入るといってはいけません。何を入れる箱なのかを宣言しなくてはなりません。その例を見ていきましょう。

変数の宣言子	保存するデータ	使用するメモリ	保存可能データ範囲
int	整数	4 バイト	-214783648～214783647
float	実数	4 バイト	$\pm 10^{-38} \sim 10^{38}$ (有効桁 7 桁)
double	実数	8 バイト	$\pm 10^{-308} \sim 10^{308}$ (有効桁 15 桁)
char	文字	1 バイト	半角英数 1 文字

❖変数の宣言

変数を使う(用意する)際に変数を宣言しないと使うことができません。変数を宣言するときは使いたい型の宣言子を宣言し、空白の後に変数名(用意した箱の名前)を宣言します。例えば、

```
int n;
```

と書けば整数の変数 n を宣言したことになります。(変数名は半角英数字のみで、数字だけではダメです。変数の型と変数名の間の空白は半角です。) int で宣言したので変数 n には整数しか入りません。実数や int で表せる数値を超えた数を入れると正常に動きません。また、複数の変数を一気に宣言したいときは、

```
int x, y, z;
```

のように変数名を[,]で区切れば変数 x と変数 y と変数 z といったように複数の変数を宣言できます。

❖プログラミングの基本

基本的にプログラミングの個々のコードには最後尾に[;](セミコロン)をつけます。日本語での[。]、英語での[.]みたいなものです。これをしっかりつけていないとエラーになります。意外と見落としやすいので気を付けてください。

プログラミング中でメモとしてソースコード内に何かを書き留めたいときがあります。そういったときはコメントという機能を使います。

```
// 何を書いても OK
```

プログラム中にただ文字を書くと機械がソースコードを見たときに理解できずエラーになってしまいます。ですがコメントの前に[/]/を入れれば機械はそこを無視してプログラムを実行してくれます。また、

```
/* 何を  
   書いても  
   OK */
```

のように[/*]と[*/]でコメントを挟めば、その範囲も機械は無視してプログラムを実行してくれます。[/]/では一行しかコメントを無視してくれませんが[/*] [*/]で文章を挟む場合は何行でも無視してくれます。コメント機能はメモとして書くだけではなくこの部分は実装途中なので飛ばしてほしいという時にも使えます。今後のゲーム制作ではとても便利な機能として使えるので覚えているといいです。

❖ 演算子について

今からプログラミングしていく C 言語では、普段の数学と異なる記号もあります。まずは、基本的なものから紹介します。

演算子	意味
+	加算(足し算)
-	減算(引き算)
*	乗算(掛け算)
/	除算(割り算)
%	除算の余り

❖ printf . . . プログラミングでの出力 . . .

さて、これからいよいよソースコードに文字を書いていきます。今回説明する printf は文字や数値を画面に出力する命令です。先ほどの準備で作ったソースファイルにサンプルコードを書いてください。

・サンプルコード

```
#include<stdio.h>
int main(void){
    printf("エレクトロニクス研究部\n");
    return 0;
}
```

プログラムの実行は[デバッグ]→[デバッグなしで開始]を選択すればできます。実行できましたか？画面に

```
エレクトロニクス研究部
```

と表示できれば成功です。

では、このソースコードの解説をします。ですが今回解説するのは printf のみです。その他の部分については今の知識では理解がしづらいので後々説明します。printf は、printf(“画面に表示したい文”);によって表示がなされています。(“”)の中にあつた\nが表示されていませんね。この\nというのは改行するという命令です。表示するときに\nがあつた位置で改行がされます。

今度は次のようにソースコードを書き換えて下さい。

```
#include<stdio.h>
int main(void) {
    printf("%d + %d = %d\n", 1, 2, 1+2);
    return 0;
}
```

実行すると画面には

```
1 + 2 = 3
```

と表示されます。

“”の中の%dは十進数(整数)で表せという命令で“”の後の,で区切った後のものを十進数(整数)で表示します。他にも%fや%sなどがあります。まとめてみましょう。

%d	十進数整数表示
%f	実数表示
%s	文章表示(いずれ説明します)
\n	改行

❖ 練習問題

1. 自分のクラス、番号、名前を出力するプログラムを作ってください。
2. 次の計算の答えを出力するプログラムを作ってください。(計算は機械にさせて下さい。)
 - (1) 326×23
 - (2) $318.32 + 94.5$

答えが分からない場合はどんどん先輩に聞いてください。

以上でゼミAは終了です。お疲れさまでした。