

ゼロからゲームプログラミング2

平山 尚

先週もらったものを見た

- 変数使えてるのが5,6人。
- 関数使えてるのが1,2人。
- ごめん。ちゃんと教えられなかった。
 - 今週はまずこの二つをきちんと説明する。

だがその前に字下げ

- 字下げは「どこからどこまでが何なのか」という「範囲」を視覚的に表現する方法。
- 論理的な構造がわかりやすければ何でもいい。
 - 共同作業だと何でもいいとは言えないが。
- 字下げの仕方に規則はないが、せっかくなので私のやり方を紹介。

字下げ

```
if ( ... ){  
    _____while( ... ){  
        _____if ( ... ){  
            _____...  
        }  
    }  
}
```

- タブが一個ずつ増えていく。
 - スペースよりタブをお勧めしておく(一回でいいから楽)

線をつなぐ方法

- 中点打ってる人は結構いる。
 - ポチポチと押した時に離れたところに出ちゃう人。
 - 次のページで。
- 点をでかくしてつないでいる人も。
 - つなぐためというよりは飾りっぽいが。
 - 範囲チェックでしくじる例多数。
 - 完全に入っていないと描けない場合
 - はみ出すと異常終了する場合

中点の話

- マウスボタンを離して、また押した時に変な所に点が出るよ？
 - 離れた状態でマウスを遠くに動かせばそうなる。
 - 押された瞬間は間に点を描く処理をやめよう。
 - 押された瞬間かどうかを判定する方法は？

新機能

- みんなそれぞれじゃないと思うが、一応紹介。
- 描いたbmpファイルを読み込んで使える。
 - sample/tetrisWithImageRom
 - まずbmpファイルをドロップ。
 - 次にプログラムをドロップ。
- 最終的にはこれを使って何か動くものを作っ
て欲しい。できれば。

変数

```
カウンタ = 6;  
while ( カウンタ > 0 ){  
    ...(何かする)...  
    カウンタ = カウンタ - 1;  
}
```

- 「変数名=値」と書くと、「変数名」という変数ができる。
- 変数はメモリのどこかの別名。
 - 例えばmemory[40003]の別名だったりするが、何番なのかを知るすべはない。

定数

```
const 線の太さ = 3;
```

```
const 線の面積 = 100 * 線の太さ; //式もあり
```

- 「const 定数名 = 値(or 式)」
- 変数と違って値を変えられない。
 - つまり、=の左側には来られない。
 - 書いた行より下では常に使える。

部品(関数)

点を描く(x, y){ //作る時

```
memory[ 60000 + ( y * 200 ) + x ] = 999999;
```

}

点を描く(100, 50); //使う

- 部品名(入力1, 入力2 ...){ 中身 }で部品を作る。
- 部品名(入力1, 入力2 ...);で使う。
- 例えば「点を描く」の中で範囲チェックすると、範囲チェックを何度も書かずに済むようになる。
 - 色も渡してみよう！

部品(関数)

```
余りを出す( a, b ){  
    return a - ( ( a / b ) * b );  
}
```

余り = 余りを出す(10, 4); //変数「余り」が2になる。

- 「return 値」で計算結果を返す。
 - returnがなければ0。
 - 「余りを出す(10,4)」は変数や値を書くところにはどこでも書ける。

部品

- 余り = 余りを出す(余りを出す(15, 9), 余りを出す(23, 5));
- 余り = 余りを出す(6, 3);
- 余り = 0;
- 以上のように自動で置き換えられていく。
- 部品の真髄は、「一旦書いてしまえば中身のことを忘れても使える」ことにある。
 - 余りを出す計算がどんなものかわからなくても、余りを出すことさえ知っていれば使える

今日の課題

- 左クリックでお絵かきするソフト
 - つながらなくてもいい。つながればなおいいが。
- 左クリックを2回すると一回目が左上、二回目が右下になるように四角形を描くソフト。
- できる人は四角形は右クリックにして、一つのソフトにまとめて欲しい。
- ここまでできるまで先へ行かない。

以下に気をつけて

- 「memory」を極力減らそう。
 - 変数をうまく使え。
 - 左クリック = `memory[50000];` //わかりやすい！
- 範囲チェック付きで、好きなx,yに点を打つ部品を作ってみよう。
- 上下左右を指定して好きな色の四角形を描く部品を作ってみよう。
- 字下げをきっちりやってみよう。

教科書

- 独習用の教科書は、
 - [Sunaba/doc/book/book.pdf](#)
 - これ以上丁寧に説明した本はないと思う。
- 教科書内のプログラムは、
 - [Sunaba/doc/book/program](#)以下
- Sunabaには結構機能があり、その使い方を知らなければ、
 - [Sunaba/sample/](#)以下。

で、ゲーム

- 本題はゲームを作ること。
- こんなのを作った人もいるぞ。

ゲームって言われても...

- 自分のレベルに応じて、課題を考えてください。
 - 何か自分で考えたゲームを作れそうなら最高。
 - テトリスいけそうな人はテトリス。
 - テトリスがきついなら3マスに減らしたテトリスとか、2マスに減らしたり、とりあえず背景だけ出したり。
 - 最悪、教科書の通りに進んでみて。

その他、できそうなもの

- インベーダーは結構楽に作れます。
- オセロとか作ってもいいよ(思考が大変だが)
- 弾幕シューティングもたぶん行ける。
- RPGは難しいだろうなあ。
- スーパーマリオも、面が適当でよければ。

評価基準

- 出来て欲しいこと(ここまでで60点)
 - やりたいことをプログラムという形にする。
 - メモリ、いくつかの計算、ifとwhile、といったものを使える。
 - 字下げで論理構造を表現できる。
 - 変数を適切に使える。
 - 部品を使って同じことを何度も書かずに済ませる。
- 出来てるとうれしいこと。
 - 何かしらゲームっぽいものが動く状態までいくこと。
 - ちゃんとテトリスが出来てたら80点あげます。
- 相互採点してもらってそれも加味したい。

終わり

- バグ報告、質問はhirasho0@gmail.com
- 最新のSunabaPlayerは
- <http://www.page.sannet.ne.jp/hirasho/>
- .msiはインストーラ。簡単おすすめ。
- .zipはSunabaPlayerのソースコード。上級者向け。