

目的

- ・自機弾の発射させる
- ・自機弾の移動させる
- ・タイマーの理解



自機から弾が発射されるとか、おもしろそう!!!
早く教えて、どっぐ博士!!!

知ろうと・ぱんだ 君

ぱんだ君は、今日もゲーム制作でテンションあがってるよね。
でも、焦らずゆっくりとプログラムを理解していこう!!



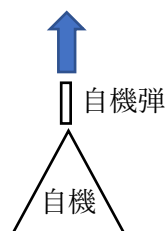
ど偉い・どっぐ 博士

1. 自機弾の発射

まずは、キャラクターが自機しか出てきてないよね。
自機弾を出現させる関数(命令) PMissileSet を使おう。



でも、自機弾を何処に出現させて、どの方向に
飛ばすつもりなの??
イメージとしては、自機から出てきて、上方向に
動かしたい・・・



ぱんだ君、よく気が付いたね。

自機弾を何処の位置から出現させるのか

1フレームに x 軸,y 軸の位置が、どれだけ変化するか(移動量)

この2つがキャラクターには必要になる。

PMissileSet 関数では、それらの値を設定できるよ。

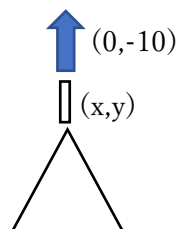


自機弾を自機から発射させる。PMissileSet は、自機弾を発射する命令である。

関数	説明
PMissileSet(x,y,dx,dy);	自機弾を出現させる (最大 100 体) (x,y)の位置、(dx,dy)の移動量



では、さっきのイメージをもう少し、形にすると……
自機弾の発射位置は、自機の x 軸, y 軸に対応させる
発射方向は、x 軸は動かないので 0, y 軸は上なので
-10 くらいかな……



関数で書くと PMissileSet(x,y,0,-10);
になるね。自機から弾が発射されるので、Player.txt に記述しよう。



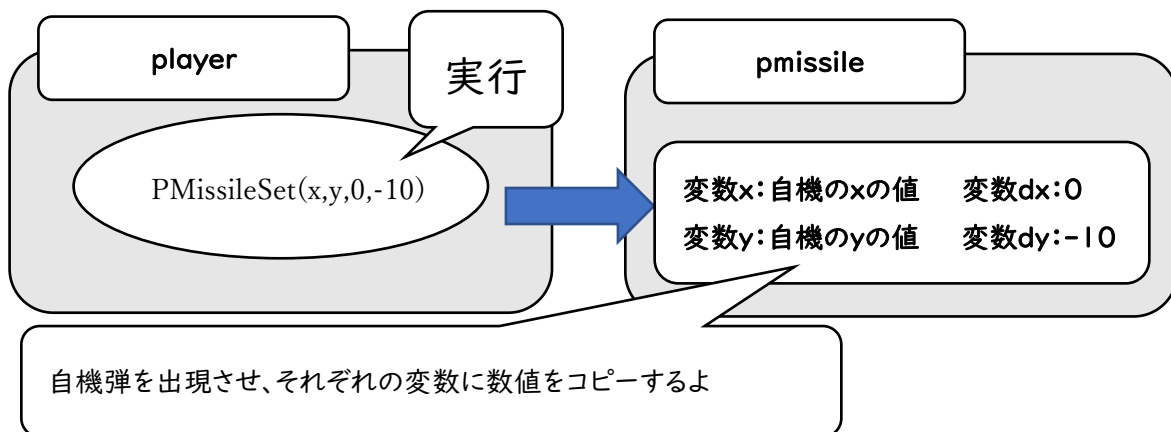
Player.txt の移動プログラムの後に追加記述

```
PMissileSet(x,y,0,-10);
```



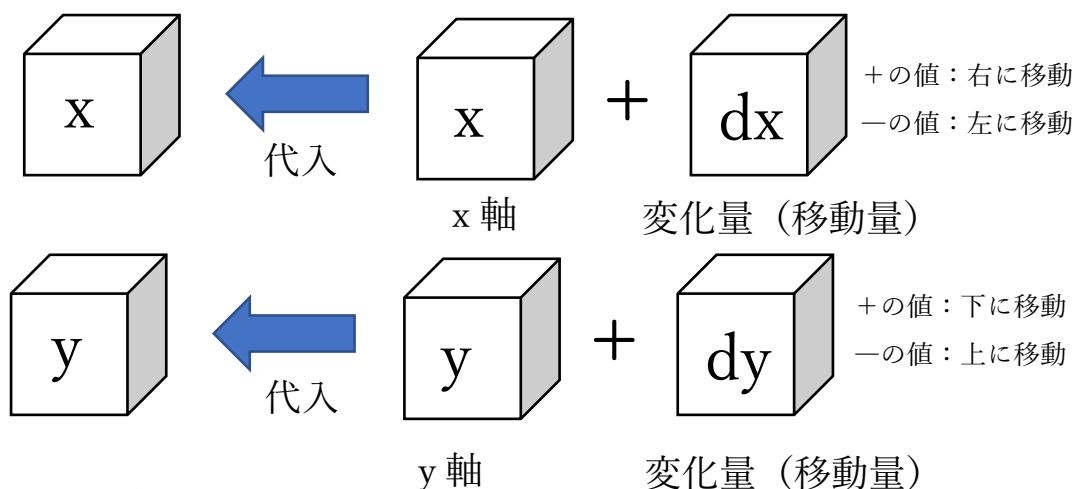
あれ……設定したはずなのに、
自機弾はでてきてるけど、前に進まない……。

PMissileSet は、自機弾を出現させ、値を設定するためのものだからね。
イメージは、下のような感じ。



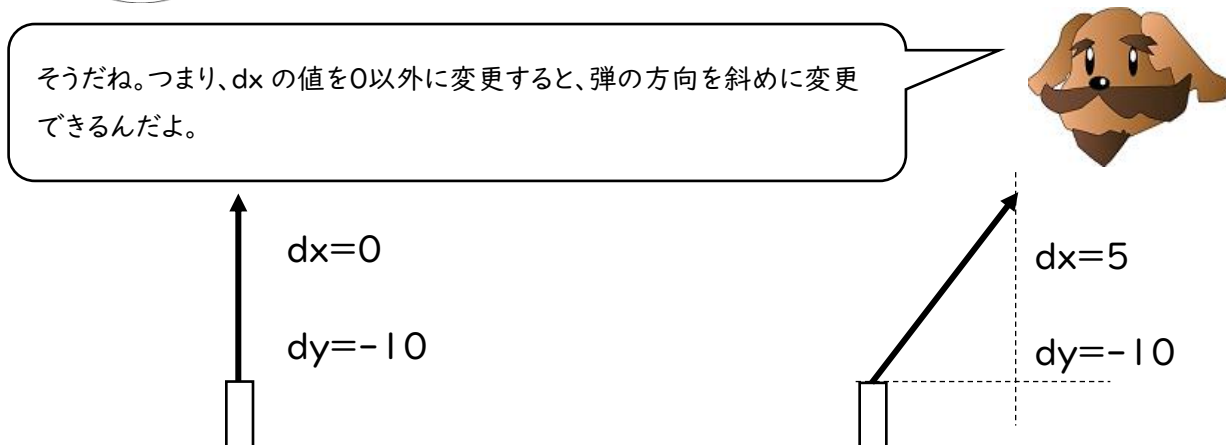
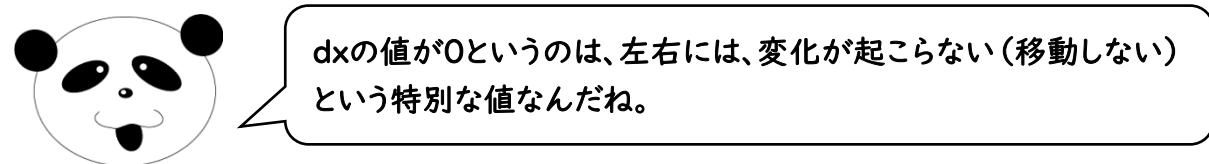
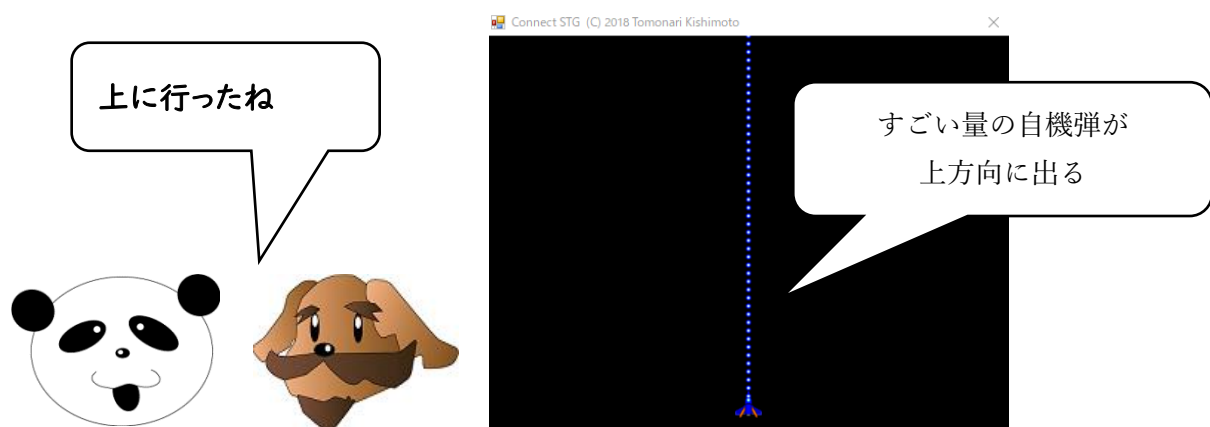
x, y が位置情報、dx, dy が変化量（移動量）だね。
自機が動くのと同じように、PMissile.txt の方に 1 フレームの
変化を記述すればいいのかな。

1 フレーム毎に自機弾を移動させる(x 軸を例にすると)



PMissile.txt に記述

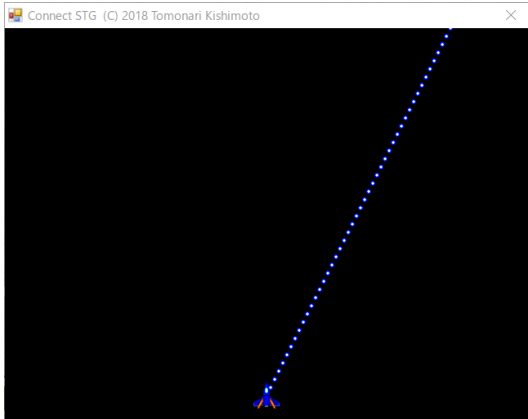
$x=x+dx;$	x 軸の値を dx (0) だけ変化させる (移動しない)
$y=y+dy;$	y 軸の値を dy (-10) だけ変化させる (上へ移動)



Player.txt に変更記述

```
P MissileSet(x,y,5,-10);
    変更
```

斜めに発射した



沢山の弾がでるのはいいけど、弾数は少ない方が好みかな・・・。

だよねぇ。
次は、弾を出すタイミングを決めるタイマー変数の説明です。



タイマー????
ラーメンタイマーとか??3分待つやつ!!

そうそう。ラーメンタイマーの場合は、お湯を注いでから、食べれるまで3分待つだね。
自機弾を発射してから次の自機弾を発射するまで、何フレーム待つかを定めるタイマーを作るのが、タイマー変数です。



変数名は timer1, timer2 の2種類あります。
1 フレーム経過すると自動的に 1 減少し、0 になると自動的に停止します。初期値は、特に設定しなければ次の表のようになります。

変数名	初期値	
	自機出現時	自機弾、敵機、敵機弾出現時
timer1	0	50
timer2	0	0

今回は、timer1 を使いましょう。

timer1 が停止している(数値 0)の時、自機弾を発射させます。

弾を発射させたら、timer1 を10フレーム待つようにセットしよう。



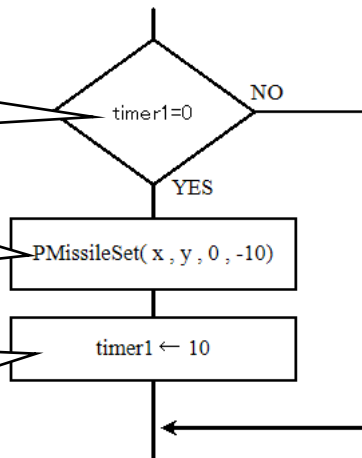
timer1 が 0 の時というのは、if 文で条件分岐すればいいね。

timer1 を10フレーム待つようにセットするのは、数値10を代入するだけだね。

timer1 が停止(数値が0)ですか?

自機弾を上方向に発射

timer1 を 10 フレーム待つようにセット



Player.txt に変更記述

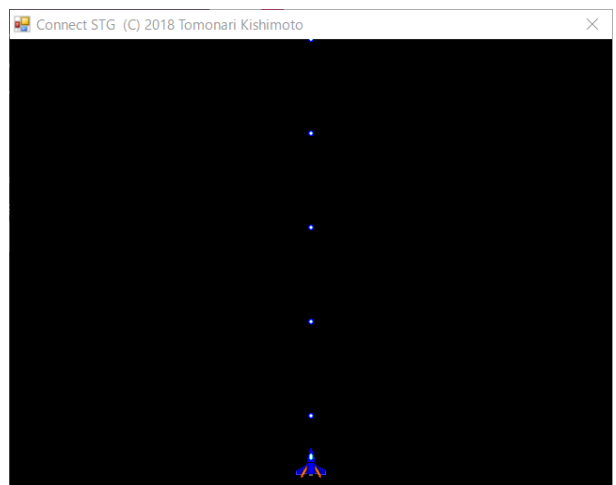
```
if( timer1 == 0){  
    PMissileSet( x, y, 0, -10 );  
    timer1 = 10;  
}
```

timer1 が停止(数値が0)の時

自機弾を上方向に発射

timer1 を 10 フレーム待つようにセット

いい感じに間隔があいたぞ!
これがタイマーの威力かあ





このタイマーとボタンを組み合わせで、いい感じに自機弾をボタンで発射できないの??

もちろんできるよ。

「Z ボタンを押している」「timer1 が停止 (数値が0) である」のどちらも満たす。つまり論理積の関係ですね。



if 文には、論理演算子と呼ばれる、

- ・論理積 (どちらも満たす) の関係
- ・論理和 (どちらか満たす) の関係
- ・否定 (Yes→No、No→Yes) の関係

が使えるよ。

記号	説明
a && b	a と b の論理積(a かつ b)
a b	a と b の論理和(a または b)
!a	a を否定



特殊な文字が多いね。

「&」は、アンパサンドマーク。「SHIFT」+「6」で出てくるね

「|」は、パイプライン。「SHIFT」+「¥」で出てくるね

「!」は、エクスクラメーションマーク。「SHIFT」+「!」で出てくるね

Player.txt に変更記述

<pre>if(KZ()) && timer1 == 0){ PMissileSet(x , y , 0 , -10); timer1 = 10; }</pre>	Z ボタンを押しかつ、timer1 が停止 (数値が0) の時
	自機弾を上方向に発射
	timer1 を 10 フレーム待つようにセット



Z ボタンでいい感じ。

なんか、自分で STG が作れてる。

今回は、複数同時に自機弾を発射できるように工夫をしてみよう。
作り込めば、弾幕 STG みたいになるよ。



課題

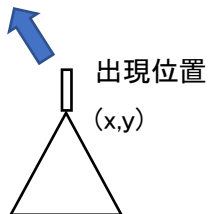
こんな自機弾は発射できるかな??挑戦してみよう



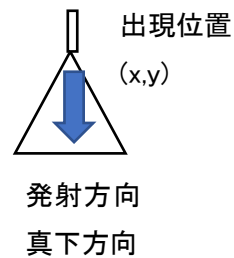
問題1

発射方向

左上方向



問題2



問題3

Z ボタンを押すと 10 フレーム間隔に自機弾を発射

C ボタンを押すと 5 フレーム間隔に自機弾を発射

