

カメカメ F I Z B U Z に チャレンジ ver2.0

2017-02-28 ymada

○準備、スクラッチの解説

●君だけのカメのスプライトを作ろう (※縮小する、右向きにするのを忘れずに)

新しいスプライトをつくる

ぬこ → 消す

スポイト みどり を選ぶ

○を選んでマウス操作で円を描く

スポイトで "おれんじ" を選ぶ

○を選んでマウス操作で円を描く

筆で "手足尻尾" を描く

スポイトで "くろ" を選ぶ

筆で "目" を描く

縮小ツール を3回ぐらい押し縮小する

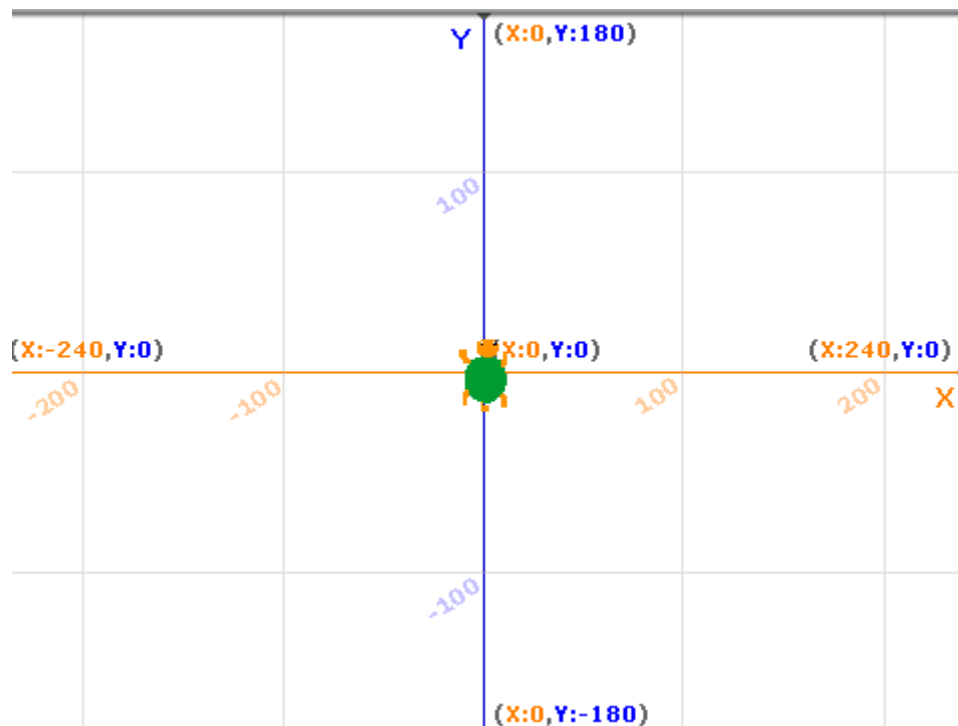
●座標が解るように背景を座標に変更する

ステージを選択

背景タグを選ぶ

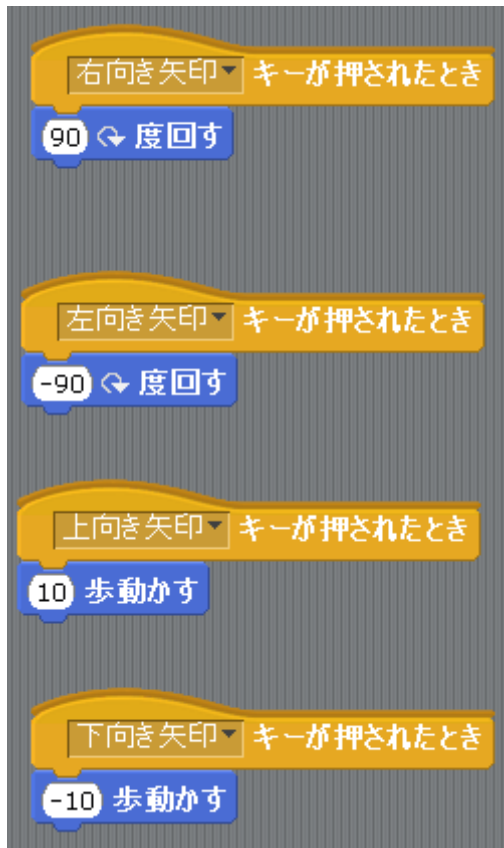
読み込む ボタン xy-grid を選択

座標の説明 (確認)



●矢印キーで動かす（マイナスだと逆向きになりますよ！）

カメラのスプライトを選び、スクリプトタグを選びます



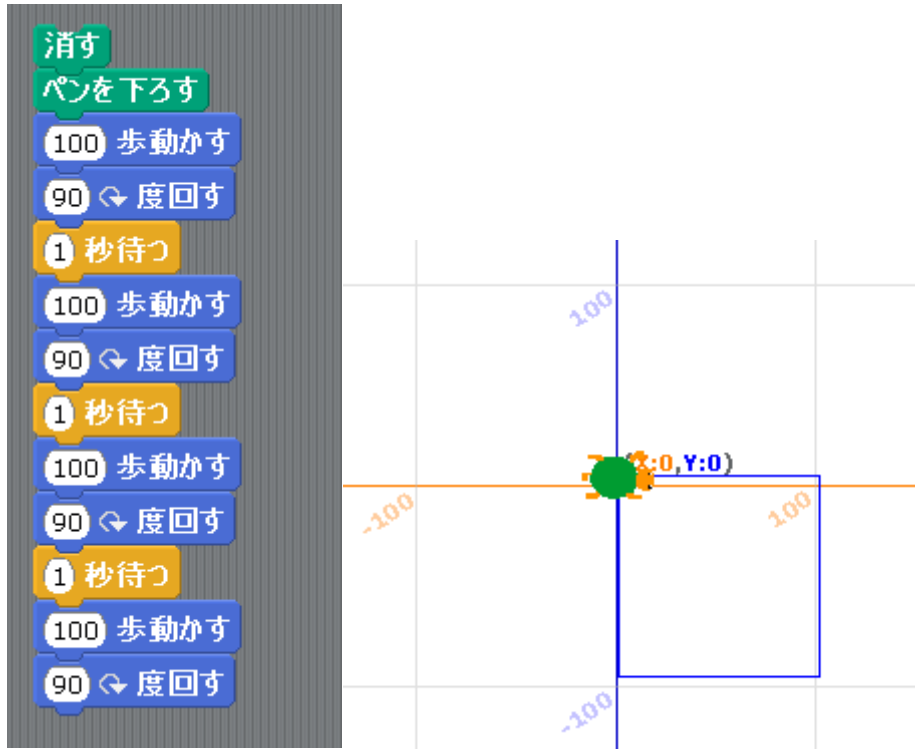
（動かしたときに座標がどんなふうに変わるか確認してみよう！）

※座標をカメラにしゃべらせてもいいかもしれない

※ペンの説明（消す、ペンをおろす、ペンをあげる）

① Scratchで多角形を書いてみる

四角形を描くのはこんな風



上と同じことを繰り返しブロック（ループ）を使って書くとこんな風になります



次に三角形を書く方法を示す

(さきほどのブロックをコピーして“4”の部分“3”に“90”度を“120”度にかえる)

回転角度を式に変更する=>360/画数



●変数ってなに? へんな数ではなくて、データを入れておく入れ物のようなものです

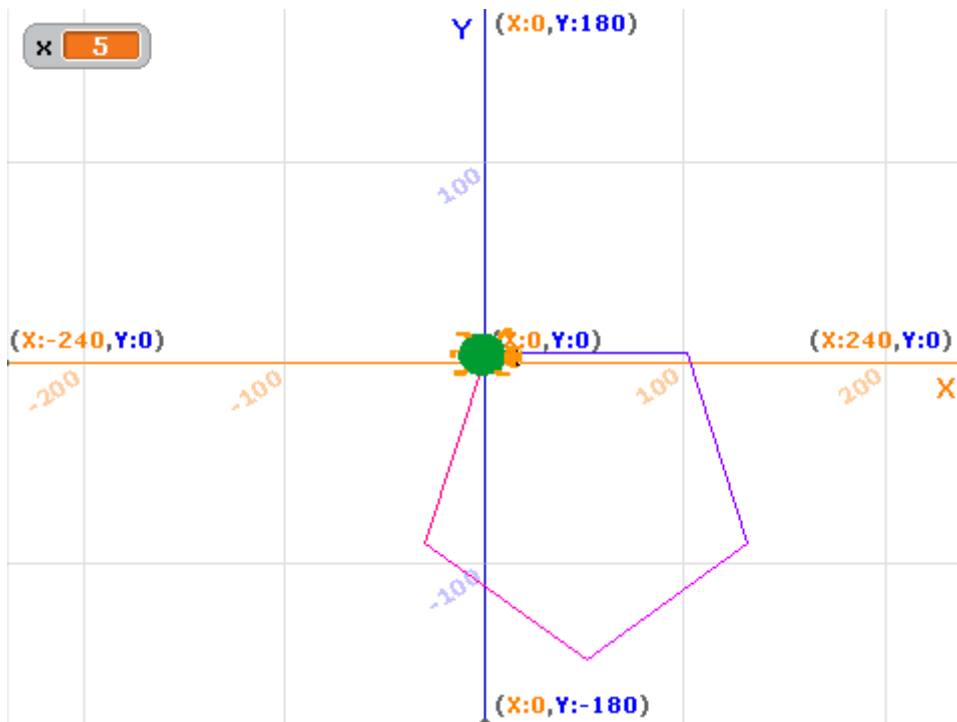
新しい変数をつくる ×

× を 3 にする のブロックを追加

三角形のスク립トの 3 の部分を x に置き換える

動かして確認しよう

次に“3”の部分に“5”をいれたらどうなるかな? やってみて!



関数で作れるバージョンなら関数化してみる

(※変数、引数、関数について 分かりやすい解説が必要)

※ループで確認する・・・色を変える・・・スタンプの使い方も説明する

以上を踏まえて自由にお絵かきプログラムを作ってもらおう

☆を書く、蜘蛛の巣を書く、ツリーを書くなどヒントがあってもよいかも

●時間のある子には、変数を使って fizbuz 問題を解いてもらう

3の倍数なら fiz という

5の倍数なら buz という

3と5の倍数なら fizbuz、という

それ以外なら、そのままの数字を言う

② じこを python(ばいそん)でチャレンジしてみよう

(pythonのインストールが必要な場合があるかもしれない)

「以降 python3.6 を前提に説明します」

python idle

つぎのように「カメ虎の巻.txt」を参考にプログラムを書きます (kame01.py)

```
from turtle import *
shape('turtle')
color('green')
forward(100)
left(90)
forward(100)
left(90)
forward(100)
left(90)
forward(100)
left(90)
```

※idleのヘルプメニューからデモを見せてもいいかもしれない

forward 前に進む fdでも可
right 右に回転 rtでも可

※importの説明が必要

次のように書いてもOKです (kame02.py)

```
from turtle import *
shape('turtle')
color('green')
fd(100)
rt(90)
fd(100)
rt(90)
fd(100)
rt(90)
fd(100)
rt(90)
```

ループの書き方 (※インデントって何?) (kame03.py) -----

```
from turtle import *
shape('turtle')
color('green')
for n in range(4):
    forward(100)
    left(360/4)
```

変数版 (kame04.py) -----

```
from turtle import *
shape('turtle')
color('green')
x=5
for n in range(x):
    forward(100)
    left(360/x)
```

関数版 (kame05.py) -----

```
from turtle import *
shape('turtle')
color('green')
```

```
def poligon(num):
    for x in range(num):
        forward(100)
        left(360/num)
        stamp()
```

```
for x in range(3, 13):
    poligon(x)
```

配列の説明が必要・・・

他の図形を書いてみる (kame06.py) -----

```
from turtle import *
colors=['red','purple','blue','green','yellow','orange']
#speed(0)
bgcolor('black')
shape('turtle')
for x in range(360):
    pencolor(colors[x%6])
    width(x/100+1)
    forward(x)
    left(59)
    stamp()
```

星を描く (star.py) -----

```
from turtle import *
color('red','yellow')
bgcolor('black')
begin_fill()
while True:
    forward(200)
    left(170)
    if abs(pos()) < 1:
        break
end_fill()
done()
```

もっとタートルグラフィックスを知りたいなら・・・

<http://docs.python.jp/3/library/turtle.html>

《おまけ》

お花を描いてみよう

```
# お花を描く python 3. 6用に調整したもの
import turtle
```

```
def leaf(n, pencolor, brushcolor):
    def cir():
        for i in range(9):
            turtle.forward(n)
            turtle.right(10)

    a = turtle.heading()
    turtle.color(brushcolor)
    turtle.begin_fill()
    cir()
    turtle.right(90)
    cir()
    turtle.end_fill()

    turtle.setheading(a)
    turtle.color(pencolor)
    cir()
    turtle.right(90)
    cir()

def flower(x, y, size, color_set):
    turtle.up()
    turtle.goto(x, y)
    turtle.down()
    turtle.setheading(90)
    turtle.color(color_set[0])
    turtle.forward(size * 2)
    turtle.right(30)
    leaf(size, color_set[0], color_set[0])
```

```

turtle.setheading(90)
turtle.forward(size * 14)

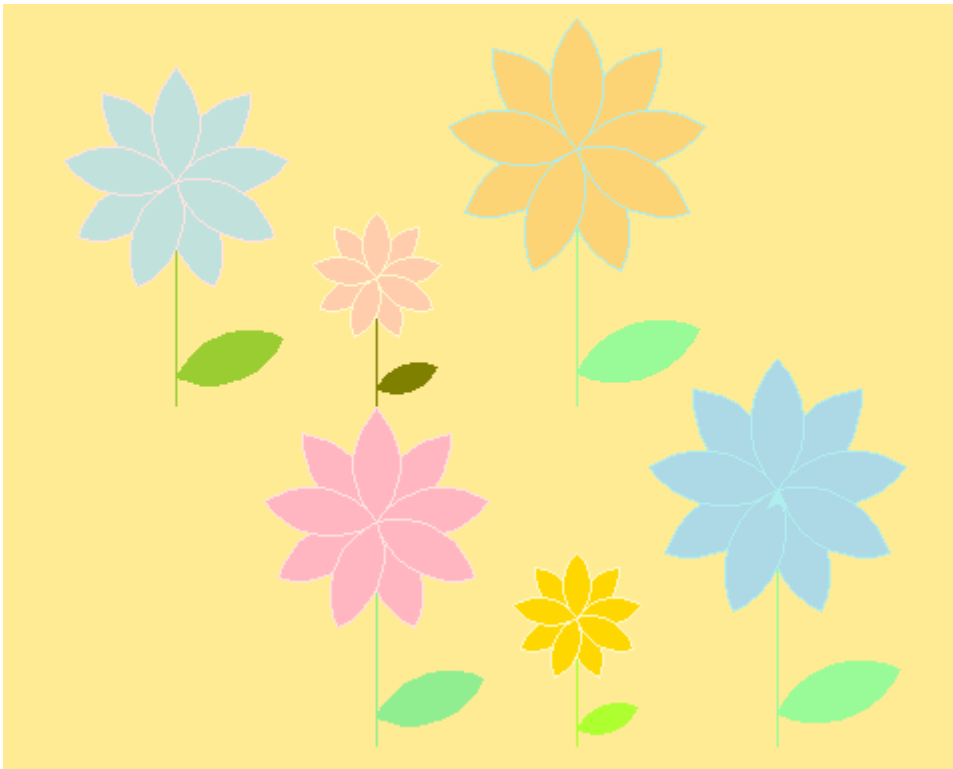
for i in range(9):
    leaf(size, color_set[1], color_set[2])
    turtle.right(10)

turtle.tracer(0)

flower(-200, 50, 7, ("yellowgreen", "mistyrose", "coral"))
flower(-100, 50, 4, ("olive", "lemonchiffon", "sandybrown"))
flower( 0, 50, 8, ("palegreen", "paleturquoise", "cornflowerblue"))

flower(-100, -120, 7, ("lightgreen", "mistyrose", "lightpink"))
flower(0, -120, 4, ("greenyellow", "lemonchiffon", "gold"))
flower(100, -120, 8, ("palegreen", "paleturquoise", "lightblue"))

```



色を選ぶには・・・こんなのかな・・・

みずいろ = "#c1e1dc"

ももいろ = "#ffccac"

バター = "#ffeb94"

あめいろ = "#fdd475"

turtle.bgcolor(バター)

flower(-200, 50, 7, ("yellowgreen", "mistyrose", みずいろ))

flower(-100, 50, 4, ("olive", "lemonchiffon", ももいろ))

flower(0, 50, 8, ("palegreen", "paleturquoise", あめいろ))

座標を指定させるのではなく、クリックした位置に花を咲かせる方が面白いかも
花火みたいに・・・