

プログラミング教室のテクノロ



Pythonの道

タートルグラフィックス②

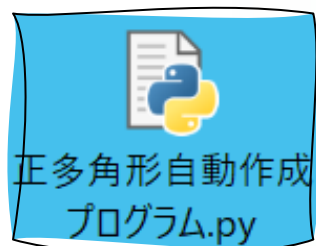
もくじ



- ・ 正多角形を描くプログラムを作る
- ・ 線に色をつける
- ・ カラフルな正三角形を書く
- ・ カラフルな図形を書く
- ・ チャレンジ（自由に描いてみよう）

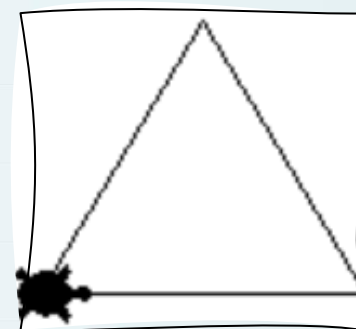
正多角形を描くプログラムを作る

正多角形の頂点の数を入力すると自動的に正多角形を描くプログラムを作ってみよう！

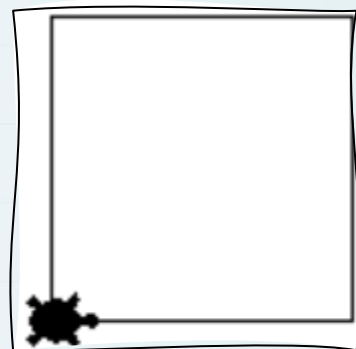


ダブルクリック

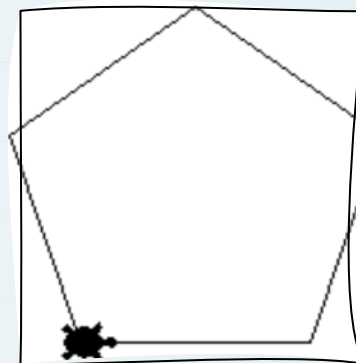
C:\WINDOWS\py.exe
正多角形の頂点の数を入力してね。3



C:\WINDOWS\py.exe
正多角形の頂点の数を入力してね。4



C:\WINDOWS\py.exe
正多角形の頂点の数を入力してね。5



正多角形を描くプログラムを作る

頂点の数をたずねるプログラムを作ってみよう。

頂点の数をたずねるプログラム

```
input("正多角形の頂点の数を入力してね。") . . . 文字を入力させる
```

単語帳 ～英語も一緒に覚えてしまおう！～

■input:入力 ↔ output:出力

「Run Module」またはF5キーを押してプログラムを実行する。



C:¥WINDOWS¥py.exe

正多角形の頂点の数を入力してね。

input関数を理解する

input関数はユーザが入力した値を受け取るプログラム



input関数はscratchの「○と聞いて待つ」ブロックと同じ

変数にユーザが入力した値を格納するコード

```
変数 = input(" 値をいれてね" ) . . . . (" ")の中に文字をいれる。
```

※input関数の中で数字を扱う場合、int()をセットで使う。intは数字を扱う場合に使用する。

変数(n)にユーザが入力した数値を代入するコード

```
n = int(input(" 数値を入力してください。" ))
```



数字を入力してください。

正多角形を描くプログラムを作る

正多角形の頂点の数を入力すると自動的に正多角形を描くプログラムを作る。

```
n = int(input("正多角形の頂点の数を入力してね。"))
```

．．．変数nにユーザが入力した数をいれる

```
x = (180-(n-2)*180/n)
```

．．．変数Xに $\{180-(n-2) \times 180 \div n\}$ の答えを計算して入れる。

```
from turtle import *
```

．．．タートルグラフィックスの呼出し

```
shape("turtle")
```

．．．カメを選択

```
for i in range(n):
```

．．．以下の2行をn回くり返す

```
    forward(100)
```

．．．まっすぐ100進む

```
    left(x)
```

．．．反時計回りにX度向きを変える

```
done()
```

．．．終了

正多角形を描くプログラムを作る



単語帳 ～英語も一緒に覚えてしまおう！～

- int: Integer(整数)の略
- input:入力 ↔ output:出力
- from:～から
- turtle:カメ
- import:取り込む 輸入する
- shape:形 姿 輪郭
- for:～のために
- in:～の中に
- range:範囲
- forward:前
- left:左
- done:～した ※doの過去分詞形

正多角形を描くプログラムを作る

「Run Module」またはF5キーを押してプログラムを実行する。

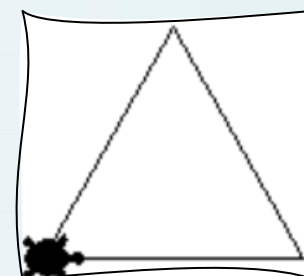
File Edit Format Run Options Window Help

from turtle
shape("turtle")
forward(100)
done()

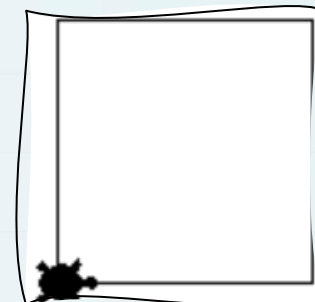
Run Module F5
Run... Customized Shift+F5
Check Module Alt+X
Python Shell



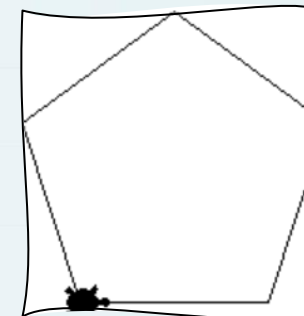
C:\WINDOWS\py.exe
正多角形の頂点の数を入力してね。3



C:\WINDOWS\py.exe
正多角形の頂点の数を入力してね。4



C:\WINDOWS\py.exe
正多角形の頂点の数を入力してね。5



線に色をつける

オレンジ色の直線を引いてみよう。

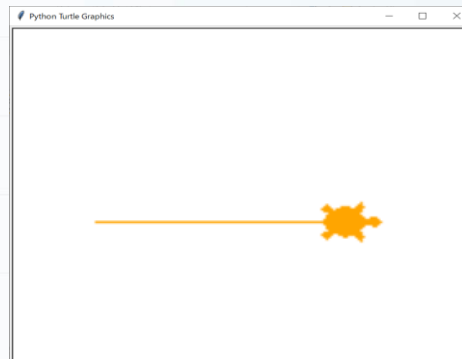
```
from turtle import *  
color("orange")  
shape(" turtle" )  
forward(100)  
done()
```

．．．．． タートルグラフィックスの呼出し
．．．．． オレンジ色を使う。
．．．．． カメを選択
．．．．． まっすぐ100進む
．．．．． 終了

単語帳 ～英語も一緒に覚えてしまおう！～

■from:～から ■turtle:カメ ■import:取り込む。 ■color:色
■orange:オレンジ ■shape:形 ■forward:前 ■done:～した

「Run Module」またはF5キーを押してプログラムを実行する。



線に色をつける

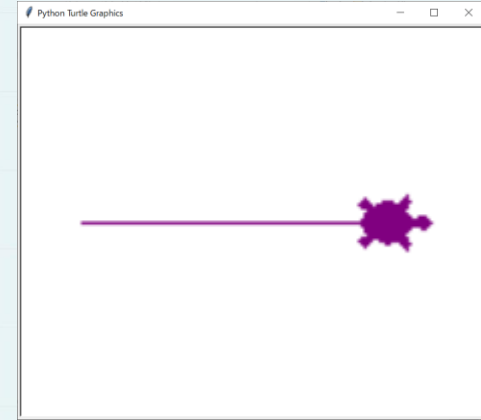
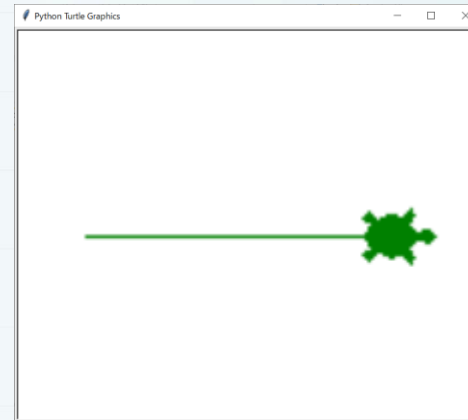
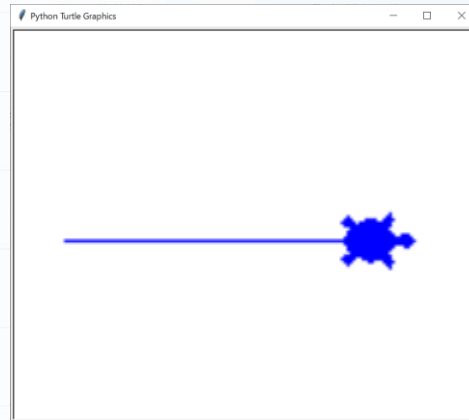
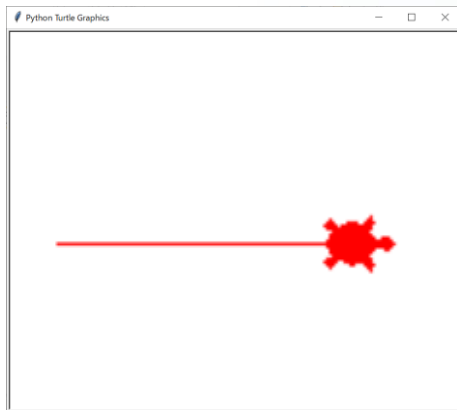
いろいろな色の直線を引いてみよう。

```
from turtle import *  
color(" 色")  
shape(" turtle" )  
forward(100)  
done()
```

．．．．． タートルグラフィックスの呼出し
．．．．． 色を指定する。
．．．．． カメを選択
．．．．． まっすぐ100進む
．．．．． 終了

赤色 : red 青色 : blue 緑色 : green 紫色 : Purple

「Run Module」またはF5キーを押してプログラムを実行する。



カラフルな正三角形を書く

オレンジ色の三角形を書いてみよう。

```
from turtle import *  
shape("turtle")  
for i in range(3):  
    color("orange")  
    forward(100)  
    left(120)  
done()
```

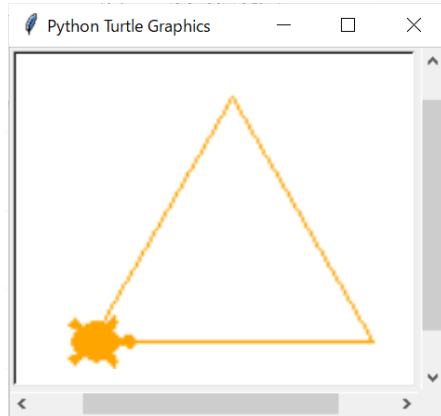
- ．．．．． タートルグラフィックスの呼出し
- ．．．．． カメを選択
- ．．．．． 以下の3行を3回くり返す
- ．．．．． オレンジ色を指定する
- ．．．．． まっすぐ100進む
- ．．．．． 反時計回りに120度向きを変える
- ．．．．． 終了

単語帳 ～英語も一緒に覚えてしまおう！～

■from:～から ■turtle:カメ ■import:取り込む。 ■shape:形
■for:～のために ■in:～の中に ■range:範囲 ■color:色
■orange:オレンジ ■forward:前 ■left:左 ■done:～した

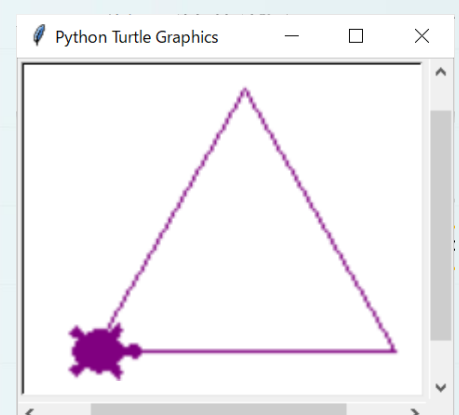
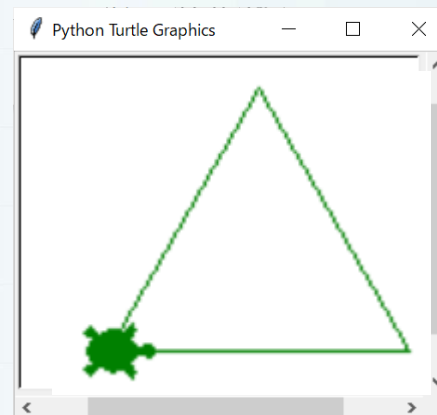
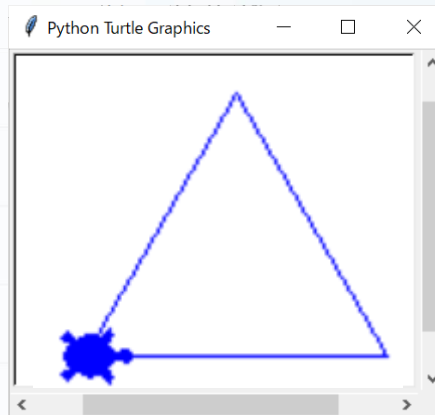
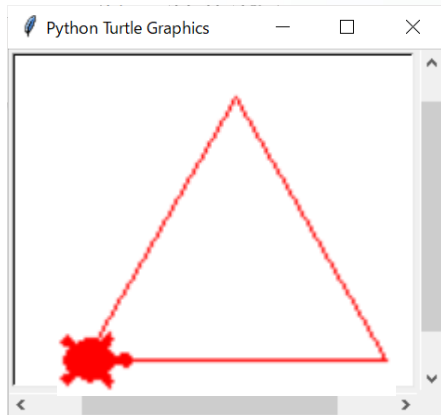
カラフルな正三角形を書く

「Run Module」またはF5キーを押してプログラムを実行する。



他の色でも書いてみよう。

赤色 : red 青色 : blue 緑色 : green 紫色 : Purple



カラフルな正三角形を書く

色が変化する三角形を書いてみよう。

```
from turtle import *           . . . . タートルグラフィックスの呼出し
shape("turtle")                . . . . カメを選択
色 = ["orange","limegreen","gold"] . . . . 色を3つ使う。
for i in range(3):              . . . . 以下の3行を3回くり返す
    color(色[i])                 . . . . 色を指定する。
    forward(100)                 . . . . まっすぐ100進む
    left(120)                    . . . . 反時計回りに120度向きを変える
done()                          . . . . 終了
```

単語帳 ～英語も一緒に覚えてしまおう！～

■from:～から ■turtle:カメ ■import:取り込む ■shape:形
■orange:オレンジ ■limegreen:ライムグリーン ■gold:ゴールド
■for:～のために ■in:～の中に ■range:範囲 ■color:色 ■forward:前
■left:左 ■done:～した

カラフルな正三角形を書く



for文の中で起きていることを知ろう。

```
色 = ["orange", "limegreen", "gold"]  
for i in range(3):  
    color(色[i])  
    forward(100)  
    left(120)
```



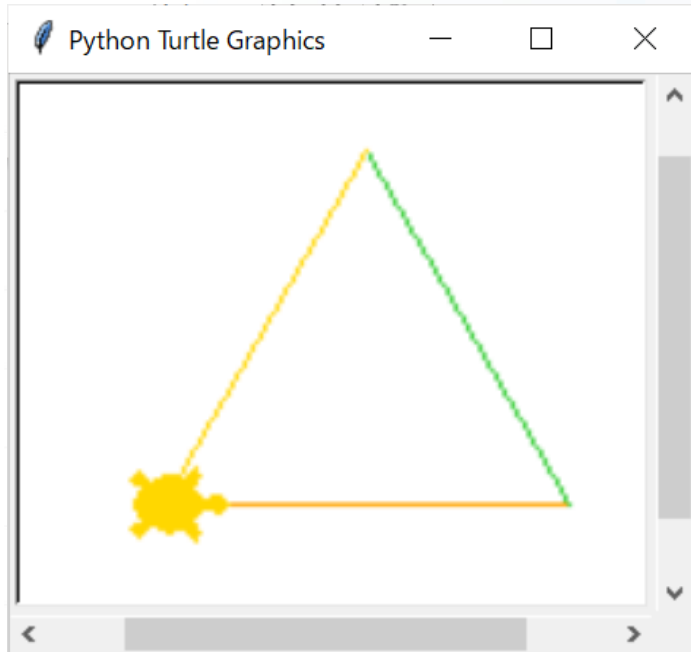
```
色 = ["orange", "limegreen", "gold"]  
for i in range(3):  
    color(色[orange])⇒color(" orange" )  
    forward(100)  
    left(120)
```

```
色 = ["orange", "limegreen", "gold"]  
for i in range(3):  
    color(色[limegreen])⇒color(" limegreen" )  
    forward(100)  
    left(120)
```

```
色 = ["orange", "limegreen", "gold"]  
for i in range(3):  
    color (色[gold])⇒color(" gold" )  
    forward(100)  
    left(120)
```

カラフルな正三角形を書く

「Run Module」またはF5キーを押してプログラムを実行する。



正方形、正五角形、正六角形にもチャレンジしてみよう。

ヒント(好きな色を使ってね)

赤色 : red 青色 : blue 緑色 : green 紫色 : purple 金色 : gold
オレンジ色 : orange

答え

正方形

```
from turtle import *  
shape("turtle")  
色 = ["orange", "limegreen", "gold", "red"]  
for i in range(4):  
    color(色[i])  
    forward(100)  
    left(90)  
done()
```

- ・ ・ ・ ・ タートルグラフィックスの呼出し
- ・ ・ ・ ・ カメを選択
- ・ ・ ・ ・ 色を4つ使う。
- ・ ・ ・ ・ 以下の3行を4回くり返す
- ・ ・ ・ ・ 色を指定する。
- ・ ・ ・ ・ まっすぐ100進む
- ・ ・ ・ ・ 反時計回りに90度向きを変える
- ・ ・ ・ ・ 終了

正五角形

```
from turtle import *  
shape("turtle")  
色 = ["orange", "limegreen", "gold", "red", "blue"]  
for i in range(5):  
    color(色[i])  
    forward(100)  
    left(72)  
done()
```

- ・ ・ ・ ・ タートルグラフィックスの呼出し
- ・ ・ ・ ・ カメを選択
- ・ ・ ・ ・ 色を5つ使う。
- ・ ・ ・ ・ 以下の3行を5回くり返す
- ・ ・ ・ ・ 色を指定する。
- ・ ・ ・ ・ まっすぐ100進む
- ・ ・ ・ ・ 反時計回りに72度向きを変える
- ・ ・ ・ ・ 終了

答え

正六角形

```
from turtle import *  
shape("turtle")  
色 = ["orange", "limegreen", "gold", "red", "blue", "purple"]  
for i in range(6):  
    color(色[i])  
    forward(100)  
    left(60)  
done()
```

- ．．．．． タートルグラフィックスの呼出し
- ．．．．． カメを選択
- 色 = ["orange", "limegreen", "gold", "red", "blue", "purple"] ．．．．． 色を6つ使う。
- ．．．．． 以下の3行を6回くり返す
- ．．．．． 色を指定する。
- ．．．．． まっすぐ100進む
- ．．．．． 反時計回りに90度向きを変える
- ．．．．． 終了

カラフルな図形を書く

星を書いてみよう。

```
from turtle import *  
shape("turtle")  
色 = ["orange","limegreen","gold","plum","tomato"]  
for i in range(5):  
    color(色[i])  
    forward(100)  
    left(144)  
done()
```

..... タートルグラフィックスの呼出し
..... カメを選択
..... 色を5つ使う
..... 以下の3行を5回くり返す
..... 色を指定する。
..... まっすぐ100進む
..... 反時計回りに144度向きを変える
..... 終了

単語帳 ～英語も一緒に覚えてしまおう！～

■from:～から ■turtle:カメ ■import:取り込む ■shape:形 ■orange:オレンジ
■limegreen:ライムグリーン ■gold:ゴールド ■plum:プラム ■tomato:トマト
■for:～のために ■in:～の中に ■range:範囲 ■color:色 ■forward:前 ■left:左
■done:～した

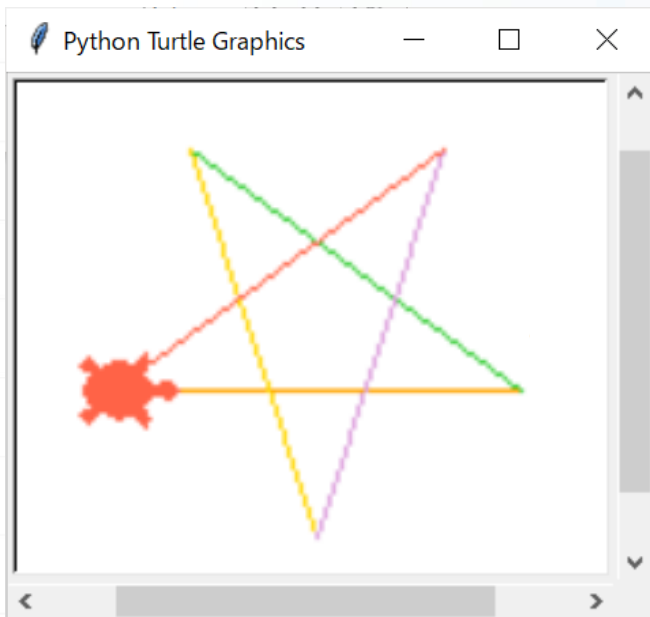
カラフルな図形を書く

「Run Module」またはF5キーを押してプログラムを実行する。

File Edit Format Run Options Window Help

```
from turtle  
shape("turtle")  
forward(100)  
done()
```

Run Module F5
Run... Customized Shift+F5
Check Module Alt+X
Python Shell



カラフルな図形を書く

円を使った図形を書いてみよう。

```
from turtle import *          . . . . タートルグラフィックスの呼出し
shape("turtle")               . . . . カメを選択
色 = ["orange","limegreen","gold","plum","tomato"] . . . . 色を5つ使う
for i in range(5):            . . . . 以下の3行を5回くり返す
    color(色[i])               . . . . 色を指定する。
    circle(80)                 . . . . 半径80の円を描く
    left(72)                   . . . . 反時計回りに72度向きを変える
done()                         . . . . 終了
```

単語帳 ～英語も一緒に覚えてしまおう！～

■from:～から ■turtle:カメ ■import:取り込む ■shape:形 ■orange:オレンジ

■limegreen:ライムグリーン ■gold:ゴールド ■plum:プラム ■tomato:トマト

■for:～のために ■in:～の中に ■range:範囲 ■color:色 ■circle:円 ■left:左 ■done:～した

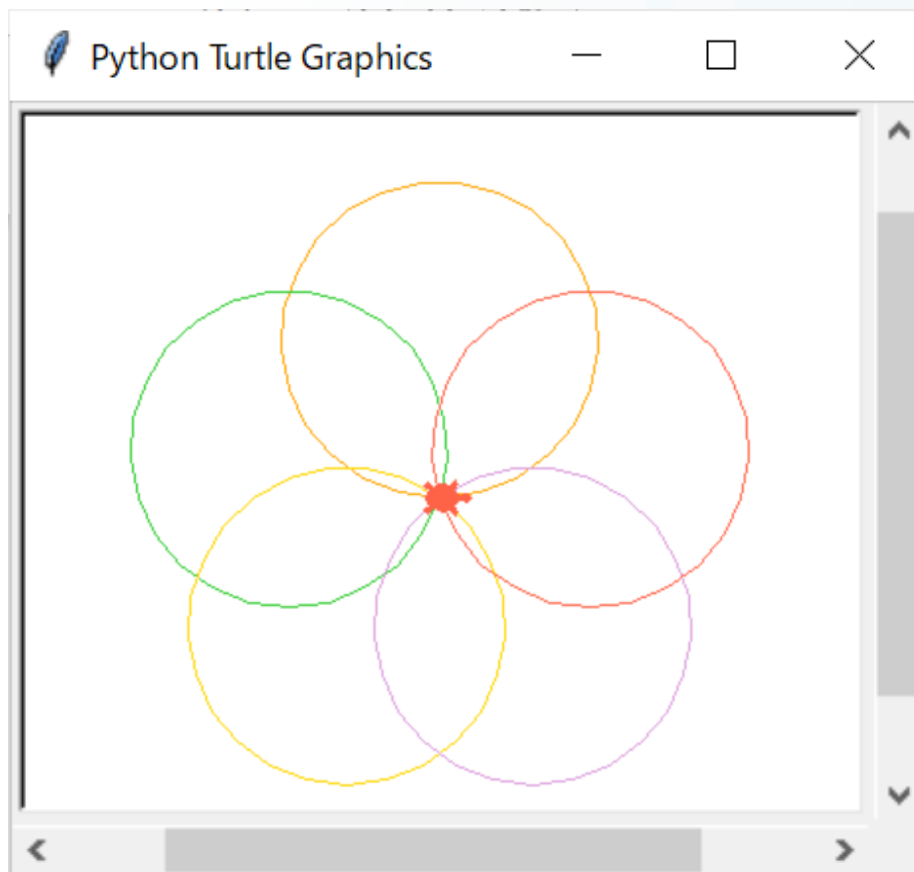
カラフルな図形を書く

「Run Module」またはF5キーを押してプログラムを実行する。

File Edit Format Run Options Window Help

```
from turtle  
shape("turtle")  
forward(100)  
done()
```

Run Module F5
Run... Customized Shift+F5
Check Module Alt+X
Python Shell



チャレンジ（自由に描いてみよう）

図形を描く様々なパーツを使って自由に描いてみよう。

circle(○)

．．．．．半径○の円

left(○)

．．．．．半時計回りに○度向きを変える

right (○)

．．．．．時計回りに○度向きを変える

forward(○)

．．．．．前方に○進む

back (○)

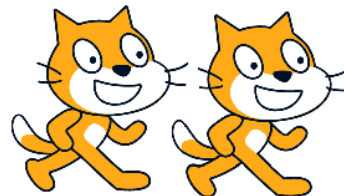
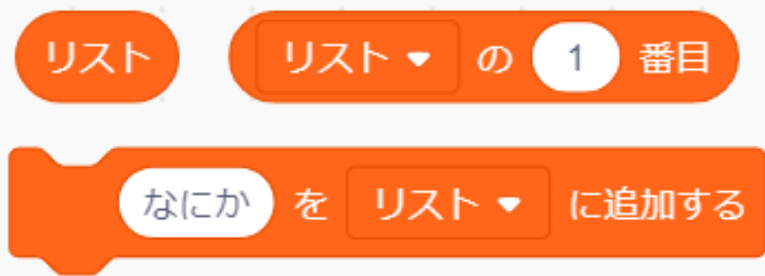
．．．．．後方に○進む

復習 & チャレンジ

ここまで習ったことをScratchでもできるかチャレンジしてみよう。

その過程でScratchでできること、Pythonでないとできないことを整理してみよう。

例えば、データの型という概念はscratchにはあっただろうか？



メモ



プログラミング教室の テクノロ

なまえ：