

pf-3. プログラミングの創造性 と達成感

(Python 入門)

URL: <https://www.kkaneko.jp/pro/pf/index.html>

金子邦彦





① プログラミングの達成感

② コンピュータの基本の理解

- **プログラミング**は**人間の力を増幅**し、私たちができることを大幅に広げる
- **シミュレーション、大量データ処理、AI連携、ITシステム制作**など、さまざまな活動で、**プログラミング**は役立つ
- **プログラミングはクリエイティブな行為**
- さまざまな**作業を自動化**したいとき、**問題解決**したいときにも役立つ

プログラミングの楽しさと達成感



• 楽しさ

- **未来の技術を学ぶことは楽しい。**
- **プログラミングはクリエイティブな行為。**
- **視覚的なプログラムを書くことで、ゲーム感覚をもって楽しみながら学習することも可能。**

• 達成感

- **自分のアイデアを形にすることで得られる達成感**
- **自分でデザインし、問題が生じたときは自分で解決していく。**
- **自分の手でプログラムを完成させるプロセスは、大いに充実感をもたらすもの。**

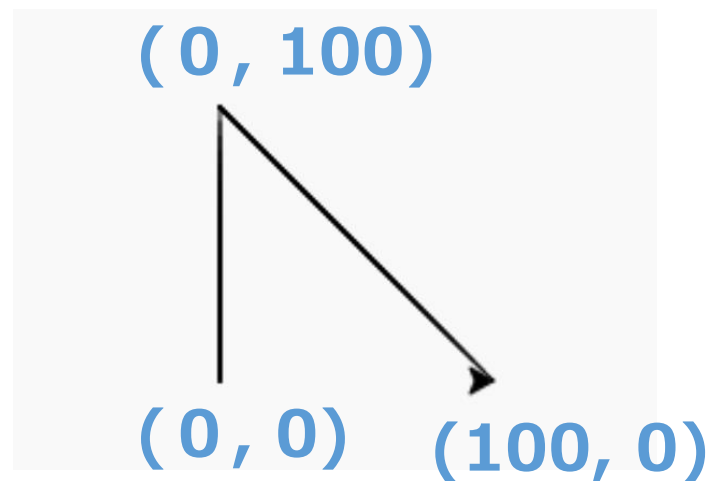
タートルグラフィックス



カーソルを使って絵を描く

```
1 import turtle
2 t = turtle.Turtle()
3 t.goto(0,100)
4 t.goto(100,0)
```

タートルグラフィックスの機能をインポートする「import turtle」が必要



タートルグラフィックス



```
1 import turtle
2 t = turtle.Turtle()
3 t.goto(0,100)
4 t.goto(100,0)
```

オブジェクト **メソッド**

- **メソッド**は、オブジェクトが持つ機能を呼び出すためのもの
- 「**goto**」は**指定した座標への移動**

主なメソッド

- **goto** (<横方向の値> , <縦方向の値>) **移動**
- **forward**(<移動量>) **前進**
- **backward**(<移動量>) **後退**
- **right**(<角度>) **右回りに回転**
- **left**(<角度>) **左回りに回転**

演習 プログラミングはクリエイティブ

ページ 8 ~ 14

【構成】

- ① オブジェクト生成、形状の設定
- ② 移動
- ③ 色、円

【トピックス】

- ・ モジュールのインポート
- ・ オブジェクトの生成
- ・ メソッド（移動）

各自の自発的な演習、自己研鑽の時間

① Pythonでグラフィックスを描く

資料のプログラムを動かして理解を深める

② Pythonの基本を押さえる

オブジェクト、メソッド、引数

③ 発想力、創造力

turtleモジュールを使用して、あなた自身がデザインした図形を描く。

④ 自主性、自己研鑽力、自分なりに工夫したことを振り返る

説明されなかった機能（他の図形の書き方）などを自主的に調べ、理解し、自分で試してみる。そして、自分なりに工夫したことを振り返り、省察することで、さらに実力アップ。

- Trinket は**オンライン**の Python、HTML 等の**学習サイト**
- 有料の機能と無料の機能がある
- **自分が作成した Python プログラムを公開し、他の人に実行してもらうことが可能**（そのとき、書き替えて実行も可能）
- **Python の標準機能**を登載、その他、次のパッケージがインストール済み

math, matplotlib.pyplot, numpy, operator, processing, pygal, random, re, string, time, turtle, urllib.request

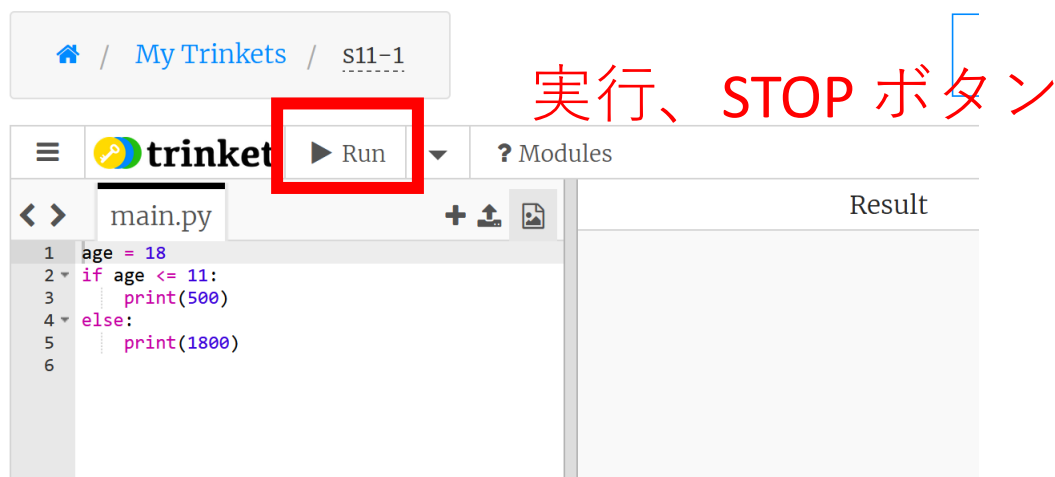


trinket でのプログラム実行

- trinket は Python, HTML などのプログラムを書き実行できるサイト

- <https://trinket.io/python/cdc4896571>

のように、違うプログラムには違う URL が割り当てられる



- 実行が開始しないときは、「**実行ボタン**」で**実行**
- ソースコードを書き替えて再度実行することも可能

① 1 つめ

<https://trinket.io/python/f29bfe71cd>

② 2 つめ

<https://trinket.io/python/5366def2f4>

③ 3 つめ

<https://trinket.io/python/f8cd554693>

①

```
import turtle
```

```
t = turtle.Turtle()
```

```
t.goto(0,100)
```

```
t.goto(100,0)
```

モジュールのインポート

オブジェクト生成。t へのセット。

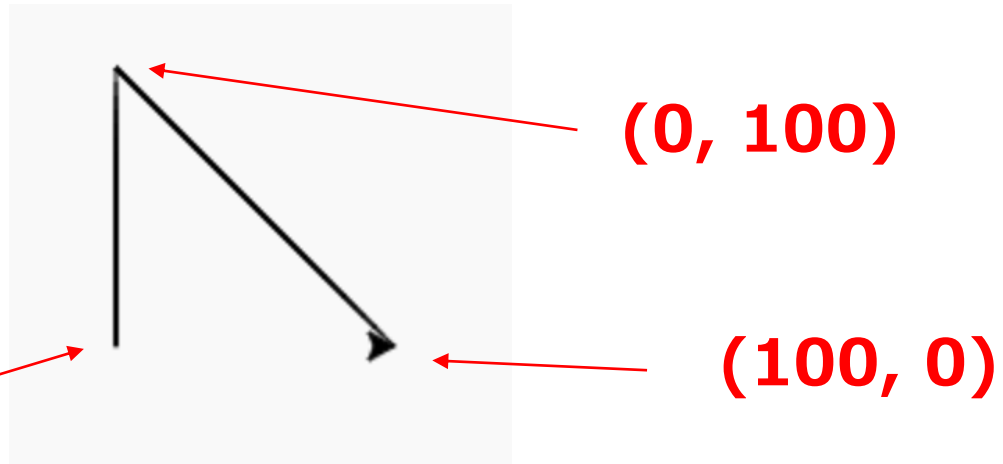
(0, 100) への移動

(100, 0) への移動

実行結果

**最初の位置は
(0, 0)**

(0, 0)



(0, 100)

(100, 0)

②

```
import turtle  
t = turtle.Turtle()  
t.goto(0, 100)  
t.goto(58, -80)  
t.goto(-95, 30)  
t.goto(95, 30)  
t.goto(-58, -80)  
t.goto(0, 100)
```

モジュールのインポート

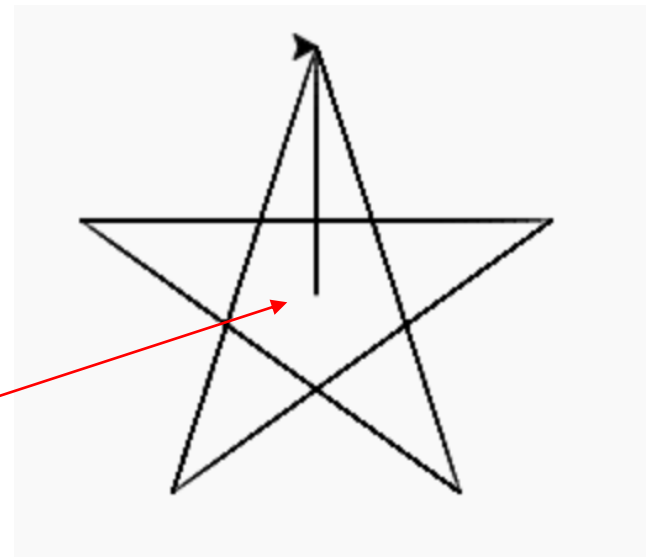
オブジェクト生成。t へのセット。

移動

実行結果

**最初の位置は
(0, 0)**

(0, 0)



③色、円



```
import turtle  
t = turtle.Turtle()  
colors = ["red", "green", "blue"]  
for i in range(3):  
    t.color(colors[i])  
    t.circle(30)  
    t.forward(50)
```

モジュールのインポート

オブジェクト生成。t へのセット。

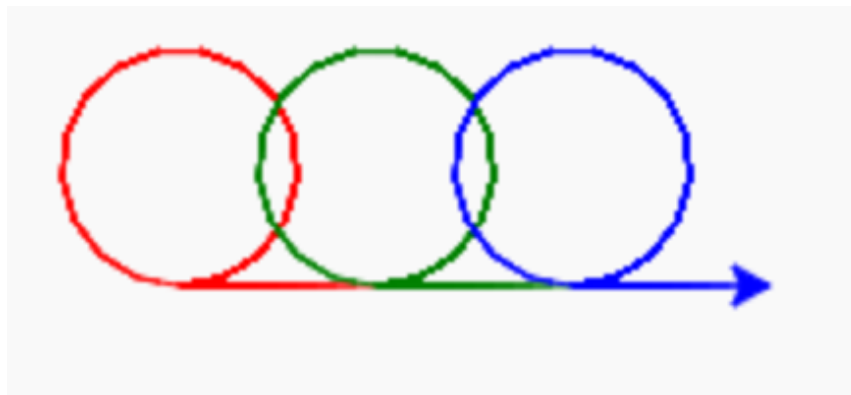
色は、赤、緑、青

色を変える

半径 30 の円

前に50進む

実行結果



① プログラミングの達成感

プログラミングにより、「**自分のアイデアを具現化し、世界に影響を与えることができる**」という実感を得ることができます。自分自身で作上げたプログラムが、**何らかの問題を解決したり、人々の生活を改善したりする可能性を感じる**ことは、価値のある経験です。

② コンピュータの基本の理解

プログラミングは**論理的思考と問題解決能力を鍛えます**。新たな視点から物事を理解し、**解決策を見つける能力**を取得できるようになります。

- **プログラミングは人間の可能性を拡大する。**
- **プログラミングは、創造性豊かな楽しい活動であり、様々な作業を自動化し問題を解決するための貴重な手段でもある。**
- **自身でプログラムを作成し問題解決することで得られる達成感**はとても大きい。
- **視覚的なプログラミングツール**、例えば「タートルグラフィックス」を用いることで、**プログラミングを楽しみながら学ぶ**ことができる。このとき、学習サイト [trinket](#) を活用できる。
- **自身でプログラミングに挑戦**することは**創造力を刺激し、自主的な学習を促進**する。さらに、**自分自身で試行錯誤を繰り返して解決策を見つけ出す過程**は大きな**成長と自信**をもたらす。