



Unit 4: ドライブ機能

Skill Builder 3: カスタムターンと多角形

このレッスンでは、カスタムの回転角度を使って、Roverが五角形の経路に沿ってドライブし、2つの異なる色で点灯します。1つは側面に沿って、もう1つは角に沿って点灯します。

目標

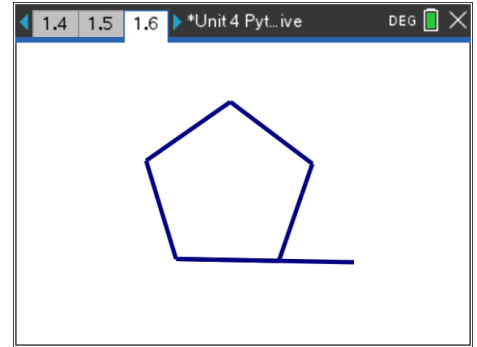
- 回転量の制御
- 引数とともに`left()`と`right()`を使用
- 正五角形の周りの色を使用

このレッスンのプロジェクトでは、Roverが五角形の道を進みます。90°回転することを知っていたので、正方形は簡単でした。ただし、五角形の場合は各頂点で回転する角度をRoverに指示する必要があります。

幾何の学習経験から、Roverが各頂点で何度回転する必要があるか分かりますか。右図を参考にしてください。

ドライブ(運転)に加えて、Roverにライトショーをさせることもできます。RoverのカラーLEDを使って、五角形の側面に沿った1つの色と、頂点にある別の色を表示します。

さらに楽しくするために、マーカーホルダーにマーカーを挿入して五角形を紙に描くことができます。が、テーブルや床には描くことができません。



Teacher Tip: 回転角は72°で、五角形の外角の補角(補角とは、合わせて180°となる角、または角度をその角の補角という)です。凸多角形(正多角形でなくても)の外角の和は360°で、360/5は72°です。

1. 前レッスンのsquare-drivingプログラムのコピーを作成することから始めます。

```

1.4 1.5 1.6 *Unit4 Pyt...ive DEG
#=====
#square with red light on at the corners:
for i in range(4):
  rv.forward(1)
  rv.wait_until_done()
  rv.color_rgb(255,0,0)
  rv.left()
  rv.wait_until_done()
  rv.color_rgb(0,0,0)
  **

```

2. 正方形から五角形に変換するため、2つの変更を加えます。4つではなく5つの側面があり、回転角は72°です。

```

for i in range(5)
  rv.left(72)

```

```

1.7 1.8 1.9 *Unit4 Pyt...ive RAD
#=====
# colorful pentagon:
for i in range(5):
  rv.color_rgb(0,255,0) #green sides
  rv.forward(1)
  rv.wait_until_done()
  rv.color_rgb(255,0,0) # red vertices
  rv.left(72)
  rv.wait_until_done()
  rv.color_rgb(0,0,0)

```



3. つぎに、Roverが正五角形を運転すると、LEDは薄暗い色で始まり、徐々に明るくなります。LEDが各辺と各頂点で明るく燃えるようにする変数または式を使います。

色の値は0から255の間にあることを確認するよう注意します。0から4まで変化する変数*i*を使って、色の値を計算できます。

1つの可能な式： $50 + 50 * i$

最後のステートメント`rv.color_rgb(0,0,0)`はインデント(字下げ)されていないことに注意します。これにより、ステートメントがループから外れ、各頂点でLEDがオフになるのではなく、プログラムの最後に1回だけオフになります。LEDをオフにするには、`rv.color_rgb(0,0,0)`または`rv.color_off()`のいずれかを使います。それらは同じことをします。

```

1.7 1.8 1.9 *Unit 4 Pyt_ive RAD 19/19
*u4sb3.py
#=====
# colorful pentagon:
for i in range(5):
    rv.color_rgb(0, 50 + 50 * i, 0) # green sides
    rv.forward(1)
    rv.wait_until_done()
    rv.color_rgb(50 + 50 * i, 0, 0) # red vertices
    rv.left(72)
    rv.wait_until_done()
rv.color_rgb(0,0,0)
rv.color_off()

```

Teacher Tip: $50+50*i$ は、50, 100, 150, 200, 250の値を示します。この明るさの変化は検出が難しい場合があります。より抜本的なモデルを提供することができます。一次関数ではなく指数関数です。ただし、範囲の制限が必要です。値の範囲を0から255の間に制限する1つの方法は、式に $\%256$ を追加することです。ただし、これにより、高い値から低い値へのラップアラウンド(wraparound, 処理可能な範囲の最後に達した後、最初に戻る)が発生するため注意してください。