



#### Unit 7: The TI-RGB Array

#### Application: スマートライト

この応用では、TI-Innovator Hubの明るさセンサを使って、TI-RGB Arrayで点灯するLEDの数を制御します。

#### 目標

- 明るさセンサを使ってTI-RGB Arrayを制御
- TI-RGB Arrayに合わせて明るさ範囲を調整
- 16個のLEDすべてが明るさの影響を受けることの確認

#### スマートライト

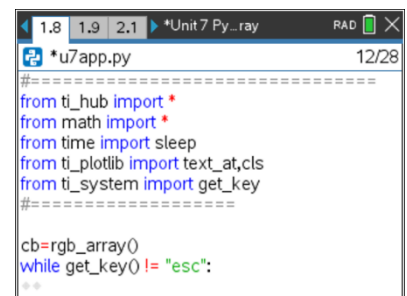
部屋が暗くなると、部屋の明かりが明るくなります。電灯のスイッチがないスマートホームを想像してみましょう。明るさをモニター(監視)し、必要に応じて多かれ少なかれLEDをオンにするプログラムを作成します。



**Teacher Tip:** このプロジェクトの課題の1つは、すべてのLEDを終了条件(すべてオンおよびすべてオフ)を含む、ある明るさの値に反応させることです。照明条件に合わせて、`brightness.range()`の値を調整する必要がある場合があります。スマートフォンの懐中電灯は明るさを制御するのに役立ちます。

1. いつものように、`rgb_array()`コンストラクターと`while`ループを使ってPython Hub Projectを開始し、`esc`でプログラムを終了します。

```
cb = rgb_array()
while get_key() != "esc":
```

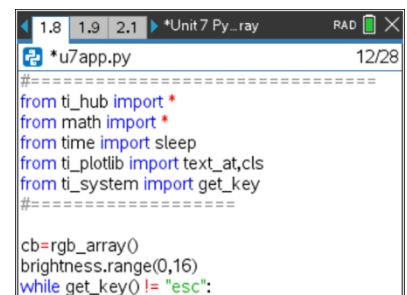


2. `while`ループの前に、`brightness.range()`を、点灯する可能性のあるTI-RGB Arrayボード上のLEDの数(0~16)と一致するように設定します。

menu > TI Hub > Hub Built-in Devices > Brightness Input > `range(min,max)`(メニュー>TI Hub>Hub内蔵デバイス>明るさ入力>範囲(最小, 最大))を押して、次のステートメントを選択します。

```
brightness.range(0,16)
```

`0,16`を使います。これはボード上で点灯するLEDの数の範囲なためです。センサが生成する最大値は16です。最小値は0ですか。



**Teacher Tip:** センサが値0を達成するのは困難です。次のステップでは、明るさの値を整数に変換します。





7. すべてのLEDが明るさの影響を受けるようにしたいので、forループを使って毎回すべてのLEDの状態を制御します。lites変数はLEDをオンまたはオフにするときの決定要因です。

**for i in range(1,17):**

(値17はループによって処理されないため、16個のLEDを表す1から16までの値を使うことに注意します。)

```

1.8 1.9 2.1 *Unit 7 Py...ray RAD 23/29
u7app.py
bright=brightness.measurement()
bright=int(bright)
text_at(7,str(bright),"left")
lites = ??
if lites==0:
    cb.all_off()
else:
    for i in range(1,17):

```

8. if...else...ステートメントを追加してプログラムを完了し、TI-Innovator HubにどのLEDがオンでどのLEDがオフであることを通知します。

ヒント : litesが1の場合、LED 0をオンにします。litesが16の場合、すべてのLED(#0から#15)をオンにします。色(255,255,255)を使って、明るい白色光を取得します。



(demoAPP.gif)

プログラムの最後にすべて(all)のLEDをoffにすることを忘れないでください。

#### Teacher Tip: 完全なプログラム

```

cb = rgb_array()
brightness.range (0,16)
while get_key() != "esc":
    bright = brightness.measurement()
    bright = int(bright)
    text_at (7,str(bright),"left")
    lites = 16 - bright
    if lites == 0:
        cb.all_off()
    else
        for i in range (1,17) :
            if i <= lites:
                cb.set (i-1,255,255,255)
            else:
                cb.set (i-1,0,0,0)
cb.all_off()

```

**Tip:** 電源をTI-Innovator Hubに接続し、cb==rgb\_array(ランプとして)を使ってLEDを大幅に明るくします。

より大きな課題の場合 : 各LEDが点灯しているかどうかに関係なく、必要に応じてプログラムで次のLEDを徐々に明るくしたり暗くしたりします。brightとlitesにはフロートを使い、小数部を使ってLEDを部分的に点灯させます。