



Unit 3: 明るさ, TI-Innovator™ Hub でのifとwhile

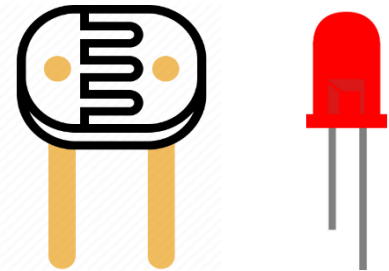
Skill Builder 2: Make a Light Switch

このレッスンでは、明るさセンサを使ってライト(赤色LED)を自動的に制御する方法を学習します。

目標

- 明るさセンサを設定して監視
- ifステートメントの導入
- 明るさセンサを使ったTI-Innovator Hubライト(赤色LED)の制御

TI-Innovator Hubに入る光をモニターできるようになったので、その情報を使って明るさの値が変化したときにオンボードライト(赤色LED)のオン/オフを切り替えます。

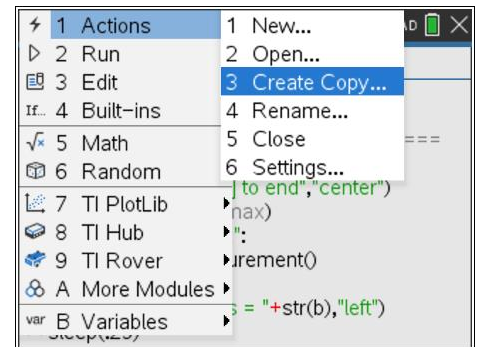


**Teacher Tip:** プログラムのコピーを使うと、変更によって元のプログラムが変更されることはありません。

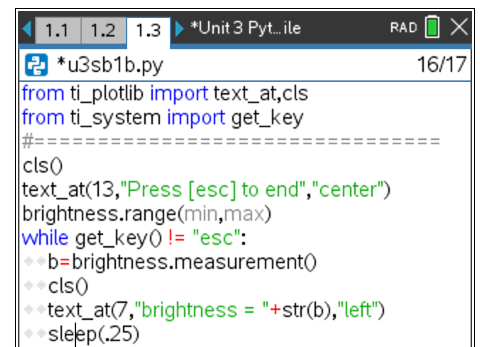
1. 本ユニットのスキルビルダー1で使ったプログラムのコピーを作成します。

エディタからプログラムをコピーするには、**menu > Actions > Create Copy...**(メニュー>アクション>コピー作成...)を押します。コピー作成...が使えない場合は、エディタで**ctrl+B**を押してプログラムを保存してから、再試行してください。**Save As:**のファイル名の前にアスタリスク(\*)を付けないでください。

ダイアログボックスでは、Pythonファイル名の最後に"1"が追加されています。これで十分な場合は、**enter**を押します。それ以外の場合は、名前を変更して**enter**を押します。



2. TI-Nspire™ ドキュメントには、元のプログラムの後にコピーされたプログラムがあります。**Ctrl+上矢印**と押してページ全体を見て確認し、プログラムをコピーしたページに戻ります。



**Teacher Tip:** ファイル名について分かりにくいかもしれません。TI-Nspireドキュメント名があり、そのドキュメント内に複数のPythonファイル名があります。複数のPythonファイル名は、TI-Nspireドキュメント内では個別(一意的)でなければいけません。

次のステップでは、if...構造を紹介します。



#### 3. ifステートメント :

menu > Built-ins > Control (メニュー>組み込み>制御)では、右側に3つのif...ステートメントが表示されます(右図参照)。各バージョンはプログラムのさまざまな状況で使われ、それらはすべて1つ以上の論理条件(TrueまたはFalseのいずれかの式)に依存します。

```
1 if..
2 if..else..
3 if..elif..else..
```

<b>if &lt;condition&gt;:</b> <b>block</b>	<b>if &lt;condition&gt;:</b> <b>block</b> <b>else:</b> <b>block</b>	<b>if &lt;condition&gt;:</b> <b>block</b> <b>elif &lt;condition&gt;:</b> <b>block</b> <b>else:</b> <b>block</b>
--	--	--

elifは、elseifのPythonバージョンです。

これらの構造の1つをプログラムに貼り付けると、BooleanExprが<condition>フィールドに表示されます。

**Teacher Tip:** BooleanExprは、TrueまたはFalseを返す式です。

TrueとFalseは有効な組み込みPython定数ですが、TI-Nspire CX IIメニューには含まれていません。大文字と小文字の区別にご注意ください。

#### 4. プログラムで明るさを読み取った直後に、 menu > Built-ins > Control (メニュー>組み込み>制御)からif..else構造を挿入します。

<condition>またはBooleanExprは、変数bに依存します。

```
if b > 25:
    block
else:
    block
```

ifステートメントの最後に必ずコロン(:)を残してください。  
値25は単なるサンプル値です。照明状況に応じて変更してください。

```
1.1 | 1.2 | 1.3 | *Unit 3 Pyt...ile | RAD | X
* u3sb1b.py | 14/22
cls()
text_at(13,"Press [esc] to end","center")
brightness.range(min,max)
while get_key() != "esc":
    b=brightness.measurement()
    if BooleanExpr:
        block
    else:
        block
cls()
```

#### 5. 2つのblockを交換します。1つはライトをオンにし、もう1つはオフにします。構造の論理を調べて、どのアクションがどこに行くかを決定します。右図の画面では、置き換えてほしい???があります。答えはお任せします。

menu > TI Hub > Hub Built-in Devices > Light Output (メニュー>TI Hub>Hub内蔵デバイス>光出力)にlight.ステートメントを見つけることができることを思い出しましょう。

```
1.1 | 1.2 | 1.3 | *Unit 3 Pyt...ile | RAD | X
* u3sb1b.py | 15/22
cls()
text_at(13,"Press [esc] to end","center")
brightness.range(min,max)
while get_key() != "esc":
    b=brightness.measurement()
    if b > 25:
        light.???
    else:
        light.???
cls()
```

プログラムを実行します。作業を保存しましょう!  
照明具合とbrightness.range()の設定に合わせて、ifステートメントのしきい値25を調整する必要がある場合があります。

**Teacher Tip:** 明るい場合(b>25の場合)、light.off()を使ってLEDをオフにします。暗い場合は、light.on()を使ってLEDをオンにします。