

In deze les ontwerpen we een automatische lichtschaakelaar die reageert op het aanwezige licht. De lamp gaat aan als het donker wordt en uit als het weer licht wordt.

Doelen:

- **READ BRIGHTNESS**
- Gebruik van een oneindige **While** loop
- Gebruik van **If...Then...Else...End** om het licht aan en uit te zetten afhankelijk van de lichtsterkte.

Laten we een programma gaan schrijven dat afhankelijk van de lichtsterkte (helderheid) een lamp aan doet als het 'donker' wordt en hem uit doet als het 'lichter' wordt. Dit werkt als automatische verlichting en nachtlampen.

Het programma zal de lichtsensor uitlezen op de TI-Innovator™ Hub en de ingebouwde lamp aanzetten als de lichtsterkte onder een bepaalde waarde komt. De lamp wordt uitgezet als het licht wordt.

Het programma:

1. Start een nieuw programma en noem dat BRIGHT2.
2. Voeg het commando **WisHome** en **Disp** toe met de titel. Zie voorbeeld
3. Initialiseer de variabele **b** met het commando **2→B**.
4. Voeg een **While** loop toe met als conditie **B>1**. (De lichtsterkte is meer dan 'erg weinig').
5. Voeg **End** toe om de while loop te sluiten.

```
NORM DRIJF AUTO REËEL RAD WJN
PROGRAM: BRIGHT2
:WisHome
:Disp "AUTO LIGHT"
:2→B
:While B>1
:
:
:
:End
:
```

Om de loop en het programma te beëindigen, kun je weer de lichtsensor afdekken.

6. In de **While** loop body voeg je de commando's :
 - **Send("READ BRIGHTNESS")**
 - **Get(B)**
toe vanuit het **prgm HUB** menu (zie voorbeeld).

```
NORM DRIJF AUTO REËEL RAD WJN
PROGRAM: BRIGHT2
:WisHome
:Disp "AUTO LIGHT"
:2→B
:While B>1
:Send("READ BRIGHTNESS ")
:Get(B)█
:
:End
:
```

```
NORM DRIJF AUTO REËEL RAD WJN
PROGRAM: BRIGHT2
:2→B
:While B>1
:Send("READ BRIGHTNESS ")
:Get(B)
:If
:Then
:
:End
:End
```

If commando's

In ons **If** commando hebben we twee blokken met code: één als de conditie (voorwaarde) waar is en een ander blok als de conditie niet waar is.

De structuur van dit *multi-line* commando is

If <voorwaarde> **Then**

<doe dit als het waar is >

Else

<doe dit als het niet waar is >

End

Je kunt lege regels toevoegen door op [INS][enter] te drukken.

Tip: Merk op dat Else en End elk op een eigen regel staan. Merk ook de twee **End**

commando's op aan het eind van het programma. Er is er één voor de while loop en één voor **if**. Het programma weet welke bij wat hoort.

Nu het schrijven van de voorwaarde (conditie) ...

De lichtsterkte (brightness waarde) is opgeslagen in de variabele **B** en varieert tussen de 0 en 100.

Wat is echt 'donker'? We kiezen de waarde 25, maar deze waarde kan altijd veranderd worden naar elke waarde tussen 0 en 100.

Je kunt het programma verbeteren door een **Input** commando te gebruiken om deze 'trigger' waarde in te voeren. Dit **Input** commando moet wel voor dat de **While** loop start.

Je krijgt het '<' (kleiner dan symbool) via **[test]** menu (2nd **math**)

Voltooi het programma door de commando's **LIGHT ON** of **OFF** in het **Then** en **Else** blok in te voegen zoals in het voorbeeld. Controleer het programma door op de sensor meer en minder licht te laten vallen. Gaat de rode LED branden?

Het kan helpen om een **Output**(commando toe te voegen na het **GetB**) commando zodat de waarde van de helderheid wordt getoond. Je kunt ook commando's toevoegen in het **Then** en **Else** blok om aan te geven of het licht aan of uit staat. Dit kan bijvoorbeeld met:

Output(9,1,"ON ") en **Output(9,1,"OFF")**

```
NORM DRIJF AUTO REEEL RAD MN
PROGRAM: BRIGHT2
:Send("READ BRIGHTNESS ")
:Get(B)
:If B<25
:Then
:
:Else
:
:End
:End
```

```
NORM DRIJF AUTO REEEL RAD MN
PROGRAM: BRIGHT2
:Send("READ BRIGHTNESS ")
:Get(B)
:If B<25
:Then
:Send("SET LIGHT ON")
:Else
:Send("SET LIGHT OFF")
:End
:End
```