

In de eerste les van unit 1 leer je om met de programma-editor een programma te schrijven dat een lampje op de TI-Innovator™ Hub laat branden.

#### Doelen:

- Gebruik van de TI-84 Plus CE Programma-editor
- Het gebruik van het Send command om een lichtje aan te zetten op de TI-Innovator Hub
- Introductie van het wait commando
- Timing tussen de TI-Innovator Hub en de rekenmachine

Sluit de TI-Innovator Hub aan op de TI-84 Plus CE. De rekenmachine zal aangaan. Op de TI-Innovator Hub zal een groen lampje gaan branden. Dit geeft aan dat de TI-Innovator™ Hub spanning krijgt en gereed is om te gebruiken.

Terwijl je programmeert in de rekenmachine met de TI-Innovator™ Hub, zul je merken dat je in twee gescheiden maar gekoppelde werelden werkt: de rekenmachine en de TI-Innovator™ Hub



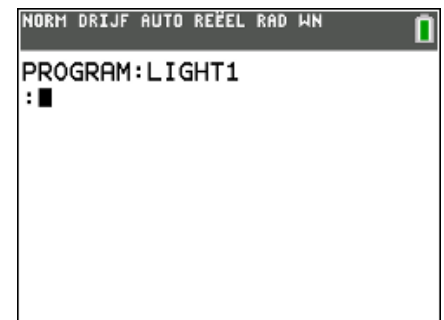
Een programma schrijf je in de rekenmachine in de “programma editor”.

- Als je een programma schrijft in de rekenmachine dan plak je de commando's in het programma vanuit het menu dat je krijgt met de `[prgm]` knop
- Het **Send** commando wordt gebruikt om commando's naar de TI-Innovator™ Hub te zenden die fysieke reacties veroorzaken (lampje laten branden, geluid maken of een motor laten draaien).
- De TI-Innovator™ Hub commando's kun je vinden onder de `[prgm]` knop en hebben een eigen submenu **HUB**

**Tip:** Om de TI-Innovator Hub te kunnen programmeren moet de TI-84 Plus CE het OS v5.2 of hoger hebben. In deze OS is een speciaal **HUB** menu in de programma-editor die je gebruikt voor de commando's voor de TI-Innovator Hub.

Het eerste programma zorgt er voor dat de TI-Innovator Hub het rode lampje (LED) 5 seconden zal laten branden.

Een nieuw programma krijg je door op de knop `[prgm]` te drukken en dan nieuw te kiezen. Voer vervolgens een naam in voor het programma (hier LIGHT1) en druk op **enter**.



**Tip:** Je hoeft niet eerst de `[alpha]` knop in te drukken voor de naam van het programma. De rekenmachine is al in de alfanumerieke modus zoals je kunt zien aan de cursor. Om de 1 aan het eind van de naam te krijgen, moet je op de alfa knop drukken om de alfanumerieke modus af te sluiten. Als je een naam kiest van een programma dat al bestaat, dan ga je dat reeds bestaande programma aanpassen in plaats van een nieuw programma te maken.



# 10 Minutes of Code

## TI-84 PLUS CE MET DE TI-INNOVATOR™ HUB

Je programma bevat maar 1 regel met code:

**Send("SET LIGHT ON TIME 5")**

**LIGHT** is de naam van de rode LED op de HUB.

Je maakt de regel als volgt:

1. Druk op de **[prgm]** knop en selecteer het **HUB** menu.
2. Selecteer **Send "SET"**
3. Selecteer daarna **LIGHT** uit het menu

**Tip:** Programma worden opgeslagen terwijl je typt. Om regels weg te halen, gebruik je de CLEAR knop. Om een letter weg te halen, gebruik je de DEL knop. Om een lege regel in te voegen, ga je naar het einde van een regel en druk je op [ins] en enter. Je kunt de commando's niet intikken. De commando's kun je ook niet wijzigen. Alle keywords moet je selecteren vanuit het menu. De tekst die wordt weergegeven is alleen maar een leesbaar symbool voor het onderliggende commando.

Je programma moet er uit zien als het voorbeeld hiernaast. We moeten het commando nog afmaken zoals hieronder.

**Send("SET LIGHT ON TIME 5")**

**Tip:** De tekst tussen de haakjes bij het **Send()** commando dat wordt verstuurd naar de TI-Innovator Hub kun je wel intikken. Dit zijn tekstregels die naar de Hub worden gestuurd en deze interpreteert hij zelf.

Je krijgt de woorden **ON** en **TIME** via:

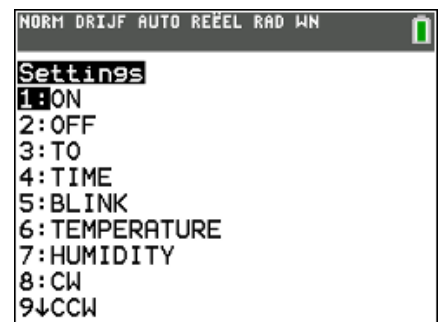
4. Druk op de **[prgm]** knop, en selecteer het **HUB** menu.
5. Kies Settings.

Vergeet niet de aanhalingstekens sluiten (**[alpha]** +) en de haakjes op het einde van het commando. Een spatie krijg je met (**[alpha]** 0).

**Tip:** Sommige knoppen op de rekenmachine reageren anders als je in de programma editor zit: de **MATH** knop bevat een aantal math functies die je kunt gebruiken in je programma. De **CATALOG** knop bevat een lijst met ALLE rekenmachine functies in alfabetische volgorde. De **MODE** knop bevat besturingscommando's om de modus in een programma te wijzigen. Er zijn nog andere knoppen die hetzelfde gedrag vertonen.

### UNIT 1: OEFENBLAD 1

#### DOCENTENHANDLEIDING





# 10 Minutes of Code

## TI-84 PLUS CE MET DE TI-INNOVATOR™ HUB

Het complete programma staat rechts.

- Het **Send** commando zendt de *string* (de regel tekst tussen aanhalingstekens) naar de TI-Innovator Hub.

### UNIT 1: OEFENBLAD 1

#### DOCENTENHANDLEIDING

```
NORM DRIJF AUTO REEEL RAD WN
PROGRAM:LIGHT1
:Send("SET LIGHT ON TIME
5")
```

**Tip:** Kijk uit met het gebruik van de CLEAR knop. Als je deze gebruikt in de editor dan haalt hij de hele regel met code weg.—*Er is geen undo.* Als je echter een menu op je scherm hebt dan gedraagt de CLEAR knop zich als een ESC knop op de computer. Het zorgt er dan voor dat het menu verdwijnt en toont weer het programma.

Het programma uitvoeren:

6. Verlaat de Programma Editor door op [quit] te drukken (2<sup>nd</sup> Mode).
7. Druk op [prgm] en selecteer de naam van het programma uit het **UITVOEREN** menu. Hierdoor wordt de naam van het programma in het basisscherm geplakt.
8. Controleer of de TI-Innovator Hub is aangesloten op de rekenmachine.
9. Druk op [enter] om het programma uit te voeren.

```
NORM DRIJF AUTO REEEL RAD WN
PrgmLIGHT1
```

Als de coderegel correct is, dan brandt het lampje (de rode LED) 5 seconden. Als er een fout in de regel zit, dan knippert de rode LED een keer en klinkt er een piep.

De rekenmachine toont 'Klaar' als het programma beëindigd is. Het programma is al klaar voor dat het licht uitgaat. Om het programma gelijktijdig te laten stoppen met het uitgaan van het licht, moeten we de rekenmachine vertellen dat het moet wachten tot het licht uit is.

**Tip:** In het Send commando zitten eigenlijk twee commando's: Send( en SET. Send is een opdracht aan de rekenmachine om een opdracht naar de USB poort te sturen. Het SET commando is een opdracht aan de TI-Innovator Hub om – in dit geval – het licht aan te doen.

Om dit toe te voegen aan het programma, moeten we het programma aanpassen:

10. Druk op [prgm] en verplaats met de pijltjestoets naar **BEWERKEN**
11. Selecteer het programma uit de lijst.
12. Beweeg naar het einde van het programma (met de pijltjestoets).
13. Druk op [enter] om een nieuwe regel toe te voegen.
14. Voeg het commando **Wait 5** toe door op [prgm] te drukken, dan met de pijltjes toets naar het HUB menu en kies dan **Wait** (druk op 4 of met de pijltjes + enter) en voer daarna 5 in.

```
NORM DRIJF AUTO REEEL RAD WN
PROGRAM:LIGHT1
:Send("SET LIGHT ON TIME
5")
:Wait 5
```

Verlaat de editor en voer het programma opnieuw uit door op [enter] te drukken. Het programma zal nu ongeveer op hetzelfde moment stoppen als het lichtje uitgaat.

We kunnen de timing van het lampje ook bepalen met het **Wait** commando. Verwijder daarvoor het **Time 5** stukje uit het **SEND** commando.



**Tip:** Als er een foutmelding op het scherm komt als het programma wordt uitgevoerd, dan zit er een fout in het programma. Er zijn twee opties: **1:Afsluiten** en **2:Ga Naar. Afsluiten** voert je terug naar het basisscherm (thuisscherm) **Ga Naar** brengt je naar de programma-editor op de plaats waar in het programma de fout ontstond. Dit hoeft echter niet de echte plaats te zijn waar het probleem werd veroorzaakt.

### Extra

- Om het lampje uit te zetten, gebruik je het commando:  
**Send("SET LIGHT OFF")**
- Voeg dit commando toe aan het programma om het lampje een aantal maal te laten knipperen.

```
NORM DRIJF AUTO REEEL RAD WJN
PROGRAM:LIGHT1
:Send("SET LIGHT ON")
:Wait 1
:Send("SET LIGHT OFF")
:Wait 1
```