

In deze derde les van unit 1 leer je een andere methode om input te vragen in een programma. Je leert ook om het geluid (SOUND) van de TI-Innovator™ Hub te gebruiken.

Doelen:

- Gebruik van het **Request** commando
- Instellen van de frequentie en de timing van de luidspreker (SOUND)

De TI-Innovator Hub heeft een ingebouwde luidspreker die aangeduid wordt met SOUND.

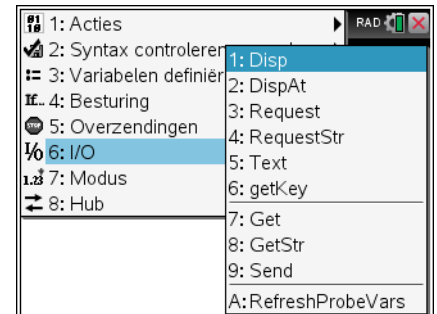
Je regelt het geluid dat uit SOUND komt door een frequentie naar de SOUND te sturen. Geluidfrequenties hebben als eenheid Hertz (Hz).



Het **Request** commando kun je vinden in het I/O menu. Het wordt gebruikt om input van de gebruiker te krijgen. Het commando heeft ook de mogelijkheid om de gebruiker een betekenisvolle boodschap te geven.

Commando Syntax: **Request** <tekst> , <Variabele>

In dit sound programma gaan we het **Request** commando gebruiken.



Tip: De luidspreker heeft geen versterker, hierdoor is het geluid zacht. Dit helpt het lawaai in een klaslokaal vol TI-Innovator Hub's te beperken.

De syntax van het SET SOUND commando is:

SET SOUND frequentie tijdsduur

De frequentie loopt 1 tot ??? en de tijdsduur is in seconde

Het hoorbare frequentiebereik is beperkter. Een interessante frequentie is 5 Hz. Je kunt dan de speaker 5 keer per seconde horen 'klikken'. Dit kun je gebruiken om het begrip Hz (periodes per seconde) uit te leggen. Bij hogere frequenties hoor je tonen. Drukgolven in de lucht die worden veroorzaakt door een trillende luidspreker zorgen er voor dat je tromvliezen gaan trillen en de hersenen interpreteren dit als geluid.



10 Minutes of Code

TI-NSPIRE CX MET DE TI-INNOVATOR™ HUB

Het SOUND programma maken

1. Begin een nieuw programma en noem het SOUND1.
2. Voeg het **Request** commando toe via het I/O menu.
3. Voeg de tekst "*Frequentie ?* " toe en daarna een komma.
4. Type vervolgens de naam van de variabele die gebruikt gaat worden voor de *frequentie*, **freq**.
5. Voeg nog een ander **Request** commando toe dat vraag naar de *tijd* dat het geluid moet duren.

```

1.1 | *Doc | RAD | 2/2
* sound1
Define sound1()=
Prgm
Request "Frequentie ?",freq
Request "Tijd ?",tijd
EndPrgm

```

Net als het COLOR programma in het vorige oefenblad moet je de functie **eval()** gebruiken om de waarden van *freq* en *tijd* te krijgen (evalueren).

Afronding van het SOUND programma

6. Selecteer **Send "SET..."** en **SOUND** via menu > Hub > Send "SET... > SOUND.
7. Selecteer **eval()** via menu > HUB > eval().
8. Voeg de variabele *freq* toe tussen de haakjes.
9. Type vervolgens een spatie en een nieuwe **eval()** functie voor de variabele *tijd*.
10. Druk op **ctrl-R** om het programma uit te voeren¹.

```

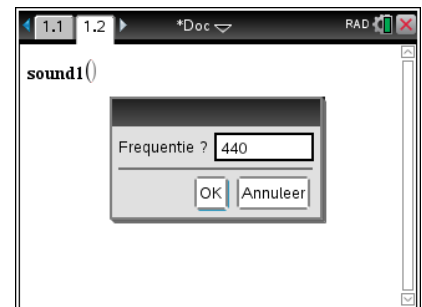
1.1 | *Doc | RAD | 3/3
* sound1
Define sound1()=
Prgm
Request "Frequentie ?",freq
Request "Tijd ?",tijd
Send "SET SOUND eval(freq) eval(tijd)"
EndPrgm

```

Het programma uitvoeren

Als je dit programma uitvoert dan krijg je een dialogbox omdat je een **Request** commando gebruikt.

11. Voer de frequentie 440 (Hz) en een tijd van 5 (s) in.
 - Nu klinkt er een toon van 440 Hz gedurende 5 seconden. Dit betekent dat de speaker 440 keer per seconde trilt gedurende 5 seconden.
 - In een lawaaierige omgeving kan het nodig zijn om de hub tegen je oor te houden om de toon te horen
12. Druk nogmaals op enter om het programma opnieuw uit te voeren met een andere frequentie en tijdsduur.
13. Experimenteer met andere frequenties.



Tip: Dit is een goed moment om de gehoorgrenzen te onderzoeken. Hele lage en hoge frequenties zitten niet binnen het hoorbare gebied maar de luidspreker zal wel reageren op de commando's en kan nuttige informatie geven. Als je als frequentie 5 neemt en als tijdsduur 2 seconden dan zal de speaker 10 keer klikken in 2 seconden. Hoge frequenties klinken niet erg goed voor het menselijke oor. Een leuk experiment is het bepalen van de "bruikbare" frequenties van de HUB. In een andere les wordt ingegaan op muziknoten en

¹ OS ouder dan OS 4.5: Druk op ctrl+B om de syntax te checken en op te slaan in het geheugen. Ga naar de rekenmachine app, druk op de **var** knop en kies het programma. Druk 2x op **enter**.



10 Minutes of Code

TI-NSPIRE CX MET DE TI-INNOVATOR™ HUB

UNIT 1: OEFENBLAD 3

DOCENTENHANDLEIDING

hun frequenties. Voor de muzikanten: 440 is de frequentie van A4 (A in het eengestreept octaaf).