



Boek 7: Sleutelhanger Ontvanger

Contents

Voorwoord	1
Les 1: Een library (bibliotheek) gebruiken.	2
Les 2: De ontvanger en zender(s):	3
Les 2: De opbouw van de hardware:	4
Les 3: De werking van de zender en ontvanger/software:	4
Les 3: De sleutel ontvanger code:	5

Voorwoord



Figure 1: Het logo van De Jonge Onderzoekers

Dit is het boek van de Arduino cursus. Een Arduino is een machine die je kunt programmeren. Dit boek leert je hoe je elektronica op de Arduino aansluit, en hoe je deze programmeert.

Over dit boek

Dit boek heeft een CC-BY-NC-SA licentie.



Figure 2: De licentie van dit boek

(C) Arduino cursus Groningen 2022

Les 1: Een library (bibliotheek) gebruiken.

In deze les leren we een library te gebruiken.

Een library is een verzameling Arduino code die in een apart programma staat welke we aanroepen vanuit ons eigen programma. Hierdoor wordt ons eigen programma een stuk korter en overzichtelijker omdat er veel code in de library staat.

Bekende libraries zoals die voor de seriële monitor, de "Serial.println" etc. commando's is een bekend voorbeeld van een library die standaard in de Arduino code zit.

Bij dit projectje van de sleutel ontvanger maken we gebruik van een library: "RCSwitch".

De twee library files plaatsen we in dezelfde directory als die van ons Arduino programma. De file structuur is dan als volgt:

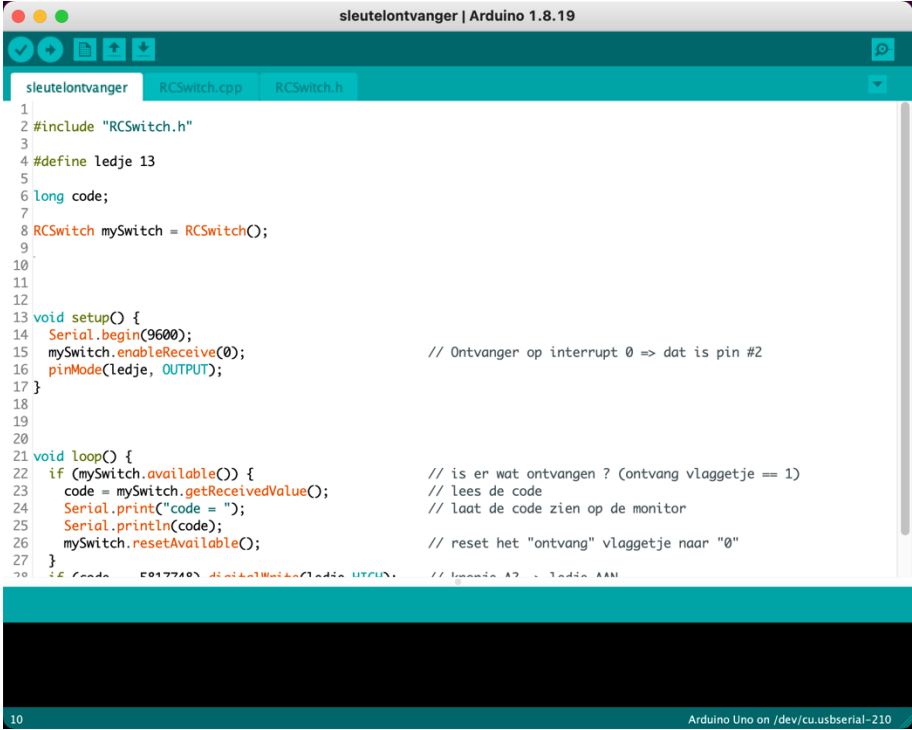
In de directory C:/sleutelontvanger staan:

sleutelontvanger.ino

RCSwitch.cpp

RCSwitch.h

Je kan een library ook toevoegen via het menu van Arduino, en dan zet Arduino de library in de eigen library folder. Echter zal Arduino bij het opstarten alle libraries mee-laden en dan wordt Arduino op een gegeven moment traag. Daarom is het soms handig om de libraries bij je project folder in te plaatsen zodat je deze alleen gebruikt wanneer nodig.



```
1
2 #include "RCSwitch.h"
3
4 #define ledje 13
5
6 long code;
7
8 RCSwitch mySwitch = RCSwitch();
9
10
11
12
13 void setup() {
14   Serial.begin(9600);
15   mySwitch.enableReceive(0); // Ontvanger op interrupt 0 => dat is pin #2
16   pinMode(ledje, OUTPUT);
17 }
18
19
20
21 void loop() {
22   if (mySwitch.available()) { // is er wat ontvangen ? (ontvang vlaggetje == 1)
23     code = mySwitch.getReceivedValue(); // lees de code
24     Serial.print("code = "); // laat de code zien op de monitor
25     Serial.println(code);
26     mySwitch.resetAvailable(); // reset het "ontvang" vlaggetje naar "0"
27   }
28 }
```

Figure 3: De code met de extra tabbladen.

Bij het laden van onze code sleutelontvanger.ino zie je bovenaan het scherm ook twee tabjes met de RCSwitch.cpp en RCSwitch.h files die gelijk worden meegeladen. Deze kun je aanklikken om die code te bekijken. We hoeven hier verder niks mee te doen.

Je ziet wel dat dit erg veel code is en daarom is het handig dit in aparte libraries te zetten zodat onze eigen code kort en overzichtelijk blijft.

Les 2: De ontvanger en zender(s):

Neem de onderstaande code voor je programma:

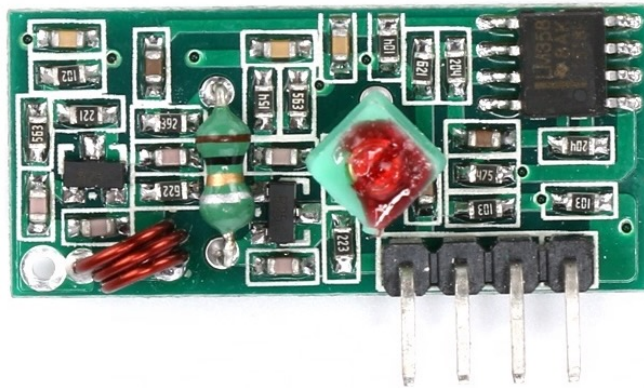


Figure 4: De ontvanger.



Figure 5: Mogelijke handzenders.

Les 2: De opbouw van de hardware:

Bouw de volgende schakeling op. Let op dat de gele lijn naar Pin 2 van de Arduino gaat. Deze pin is namelijk de ingang die de software gebruikt:

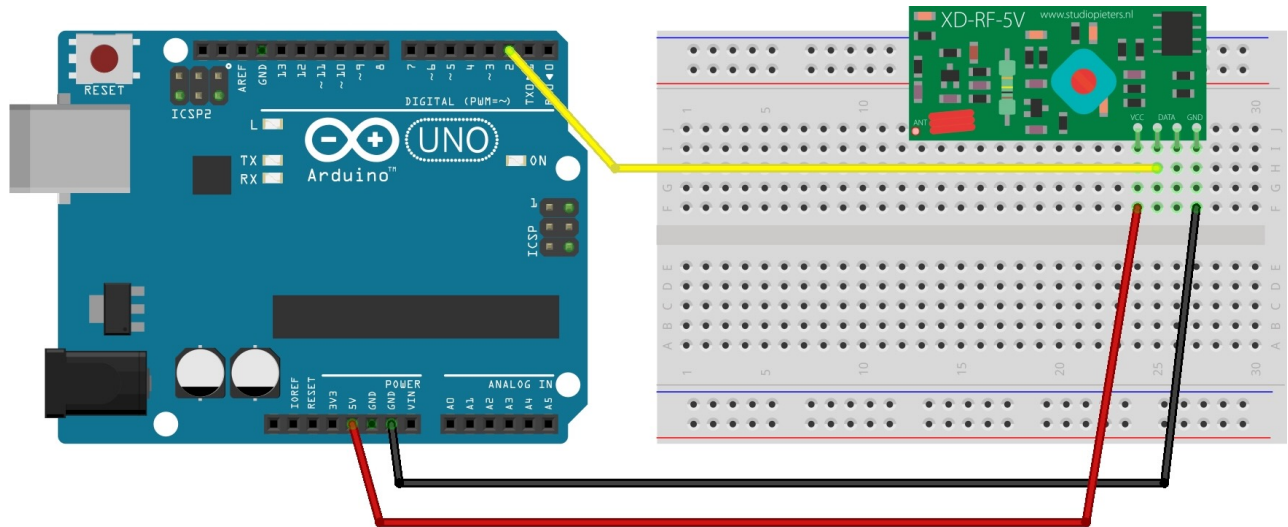


Figure 6: De hardware.

Les 3: De werking van de zender en ontvanger/software:

Deze handzenders hebben allemaal een unieke code (elk een eigen code) die bij het indrukken van een knopje worden uitgezonden op de 433MHz frequentie. De kleine groene ontvanger print luistert op deze frequentie en geeft de ontvangen bitjes (de 1 en 0) door aan de Arduino waar de library software er voor zorgt dat de code van het ingedrukte knopje als een getal gebruikt kan worden. In het voorbeeld is dat het getal: 5817748

Door op de seriele monitor te kijken zie je elke code die bij een knopje hoort. De code kan je gebruiken om vervolgens iets te schakelen (besturen) met de Arduino, zoals in het voorbeeld met de code 5817748 (knopje A) wordt de LED 13 aan of uit gezet en met de code 587746 (knopje B) weer uitgezet.

Op deze manier kan je van heel veel afstandsbedieningen de code uitlezen en gebruiken om iets te besturen !!

Les 3: De sleutel ontvanger code:

Gebruik de onderstaande code voor je programma:

```
#include "RCSwitch.h"
#define ledje 13
long code;

RCSwitch mySwitch = RCSwitch();

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  mySwitch.enableReceive(0);           // Ontvanger op interrupt 0 => dat is pin #2
  pinMode(ledje, OUTPUT);
}

void loop() {
  if (mySwitch.available()) {         // is er wat ontvangen ? (ontvang vlaggetje == 1)
    code = mySwitch.getReceivedValue(); // lees de code
    Serial.print("code = ");          // laat de code zien op de monitor
    Serial.println(code);
    mySwitch.resetAvailable();        // reset het "ontvang" vlaggetje naar "0"
  }
  if (code == 5817748) digitalWrite(ledje,HIGH); // knopje A? -> ledje AAN
  if (code == 5817746) digitalWrite(ledje,LOW); // knopje B? -> ledje UIT
}
```

Figure 7: De ontvanger code.



Gebruik de seriële monitor om de code van de handzender te zien
