

LISTING UITLEG

- > Start nieuwe regel
- regel met spatie na afbreking
- regel zonder spatie na afbreking

Meer informatie over de listing-
uitleg vind je in de inhoudsopgave.



JE VINDT DE LISTING
OOK OP LINUXMAG.NL

met de rode draad, maar dan op de pin die is verbonden met A0 van de Arduino. De microfoon is nu dus aangesloten tussen A0 en GND; de schroefterminal is alleen maar nodig omdat de draadjes van de microfoon niet stevig genoeg zijn om in het breadboard te prikken.

Deze schakeling is weer zo'n typisch voorbeeld van de kracht en de veelzijdigheid van code; deze toepassing is met slechts enkele componenten te bouwen en het gedrag wordt volledig door ons programma bepaald.

```
> const int micPin = A0;
> const int ledPin = 13;
> const int drempel = 5;
> // Stel hiermee de
gevoeligheid in. Lager is
gevoeliger, minimumwaarde is 2.

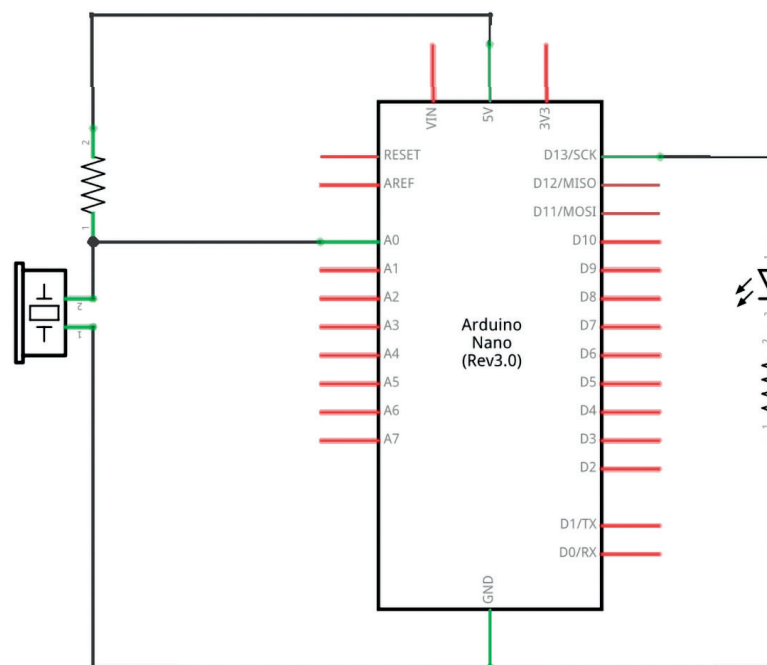
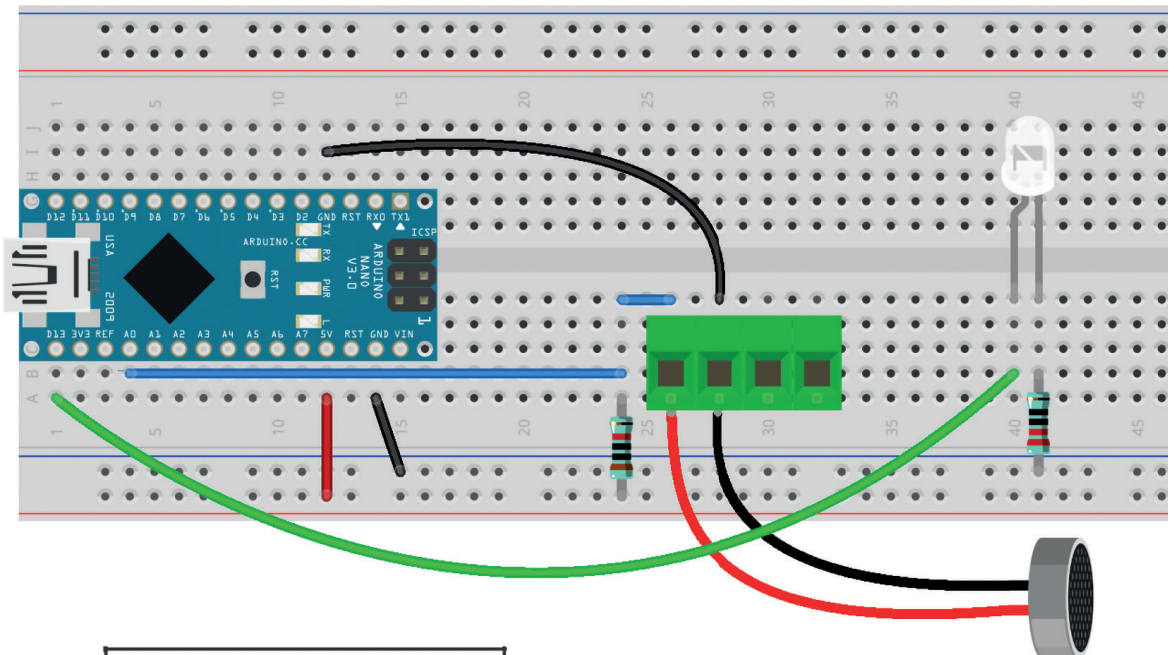
> int value1 = 0;
> int value2 = 0;

> void setup()
> {
>   pinMode(ledPin, OUTPUT);
>   Serial.begin(9600);
> }

> void loop()
> {
>   value1 = analogRead(micPin);
>   delayMicroseconds(100);
>   value2 = analogRead(micPin);
>   if (abs(value2 - value1) >=
drempel) {
>     Serial.print("value1: ");
>     Serial.print(value1);
>     Serial.println();
>     Serial.print("value2: ");
>     Serial.print(value2);
>     Serial.println();
>     digitalWrite(ledPin, HIGH);
>     delay(1000);
>     digitalWrite(ledPin, LOW);
>   }
> }
```

TOELICHTING CODE

Onze code begint eenvoudig met de definitie van wat constanten en variabelen. De constante drempel is de drempelwaarde die we als voldoende geluid beschouwen. We gebruiken



▲ Benodigde componenten (in elke goede elektronica zaak te kopen): 1 elektretmicrofoon, 1 schroefterminal, 1 witte led, 1 weerstand van 220 ohm, 1 weerstand van 10 kilo-ohm.

◀ Iets lastiger dan de trappenhuisverlichting, deze workshop duurt 10 minuten.

> De schakeling is ook geschikt als oppas voor in de babykamer <

de seriële monitor om de juiste drempelwaarde te kiezen. Maak wat geluid en lees de waarde uit om te controleren of de drempelwaarde laag of hoog genoeg is.

In loop lezen we de waarde van de analoge sensor telkens twee keer uit met 100 microseconden ertussen. Daarvoor werken we met de functie `delayMicroseconds`. Als het verschil tussen beide waardes groter dan de drempelwaarde is, laten we de

led een seconde aan gaan. Voor die vergelijking zetten we de functie `abs` in, die de absolute waarde berekent. Het maakt ons immers niet uit of de eerste waarde groter dan de tweede is of andersom: in beide gevallen schommelen de waardes hard genoeg en willen we de led inschakelen.

Die vergelijking doen we op deze manier omdat het signaal van een microfoon fluctueert. Hoe harder

het geluid, hoe groter de afwijking tussen opeenvolgende waardes. Kijk maar eens naar de seriële monitor wat de waardes van de microfoon zijn. De schakeling is wel gevoelig voor brom en ruis op de voeding. Zo bleek de drempelwaarde 2 bij ons goed te werken als we de Arduino via usb op de pc aansluiten. Maar toen we de Arduino via een externe voeding van stroom voorzagen, hadden we een drempelwaarde 5 nodig. <