



Arduino

Afsluiting

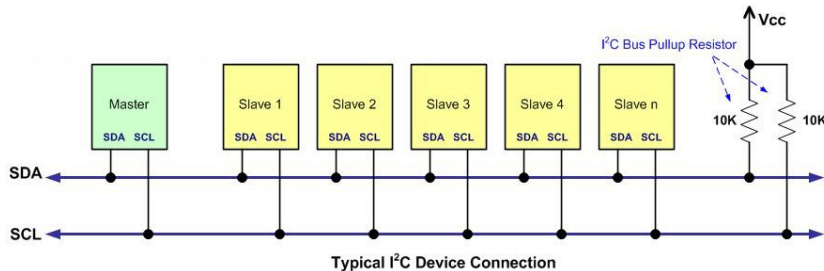
Leren door doen



Programma

- ✓ Project besprekingen
- ✓ I2C, SPI, Interrupt, RS485, opto coupler, UART
- ✓ Arduino in verschillende uitvoeringen
- ✓ Hoe verder
- ✓ Opmerkingen en vragen
- ✓ Evaluatie workshop

I2C (Inter Integrated Circuits)



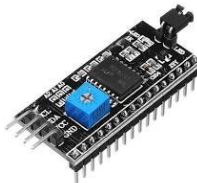
De Arduino-pinnen voor de I2C

bus zijn:

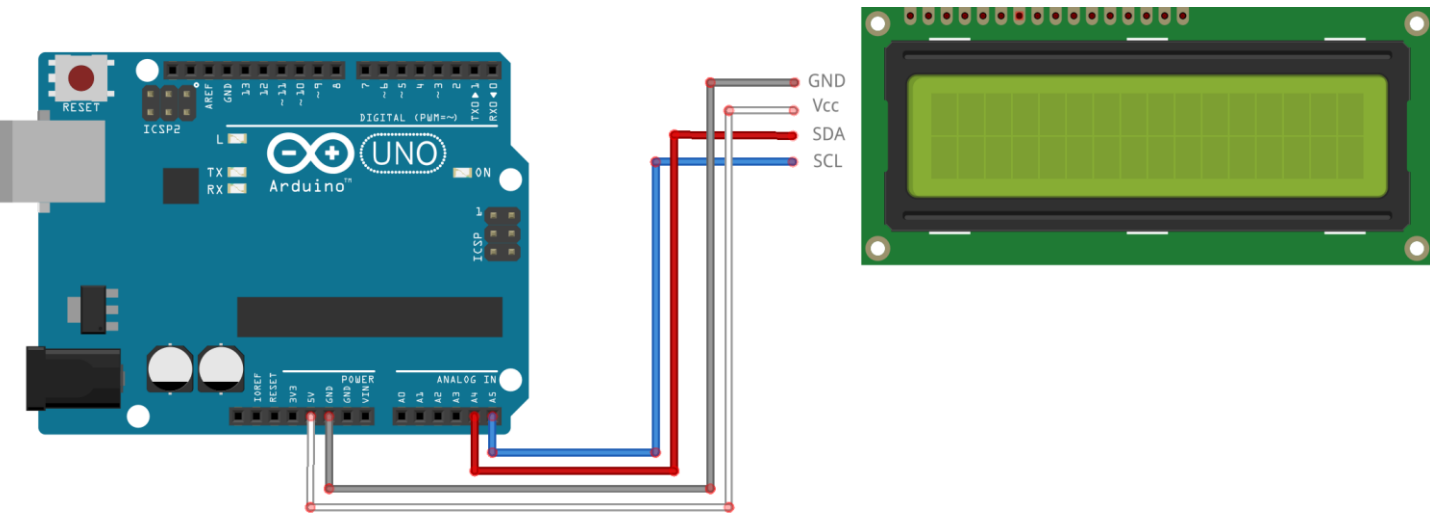
- A4 - SDA
- A5 - SCL

Importereren van de library:

```
#include <Wire.h>
```

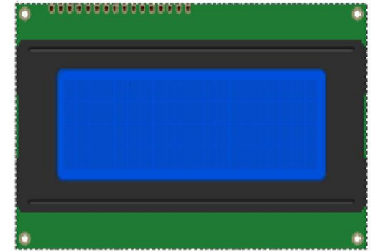
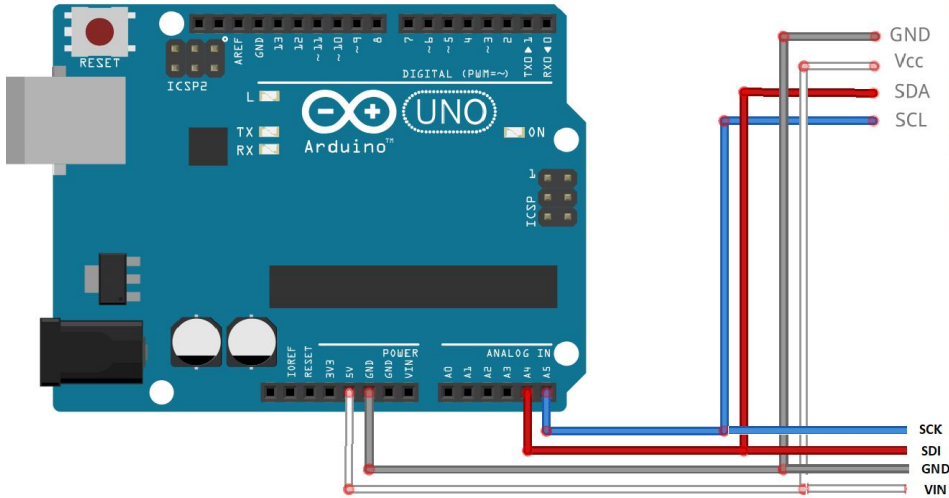


I2C LCD



fritzing

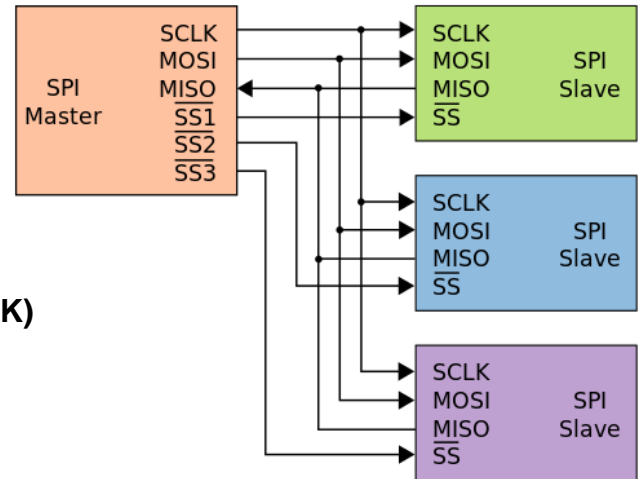
I2C voorbeeld



I2C LCD 20 x 4



SPI (*Serial Peripheral Interface*)



Digitale pennen 11, 12, 13 (MOSI, MISO, SCLK)

Include <SPI.h>

SCK = dit is het clock signaal dat er voor zorgt dat de master en de slave op dezelfde snelheid (de bitrate) met elkaar communiceren. Anders begrijpen ze elkaar niet.

MOSI = **M**aster **O**ut **S**lave **I**n en is de verbinding waarmee de host met de slave communiceert

MISO = **M**aster **I**n **S**lave **O**ut en is de verbinding waarmee de slave communiceert met de host

SS of **CS** = **S**lave **S**elect (**SS**) of **C**hip **S**elect (**CS**) hiermee wordt aangegeven met welke slave de master wil communiceren.

ANALOGIE VAN EEN MCU-INTERRUPT UIT HET DAGELIJKSE LEVEN

HOOFDTAAK

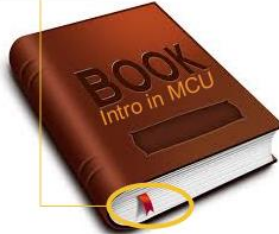


INTERRUPT

1) EVENT
VEROORZAAKT
INTERRUPT



2) CONTEXT
HOOFDTAAK
OPSLAAN (PAGINA)



5) CONTEXT
HOOFDTAAK
HERSTELLEN

TIJDELIJKE TAAK

3) NIEUWE TAAK
OPSTARTEN

Hey, What's up?

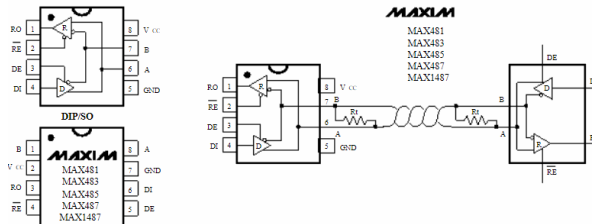


4) NIEUWE TAAK
GEDAAN

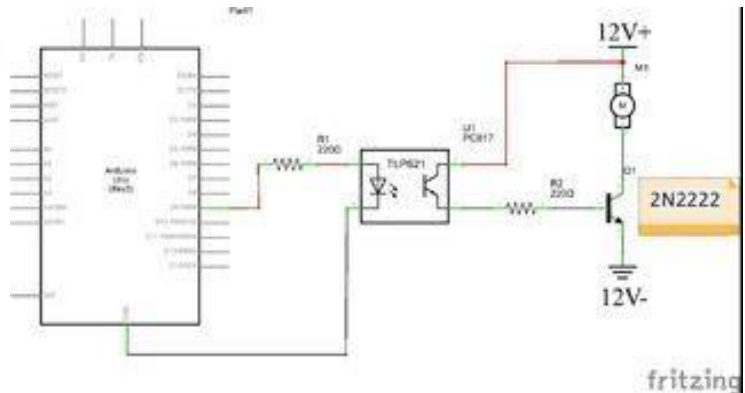
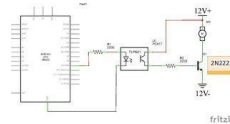
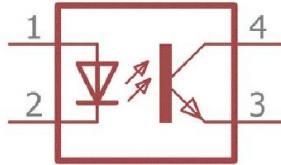
RS 485



RS-485 tweedraads is half-duplex, dit wil zeggen dat zenden en ontvangen gebeurt over dezelfde signaallijnen maar nooit tegelijkertijd.

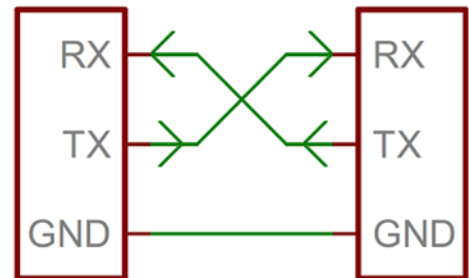
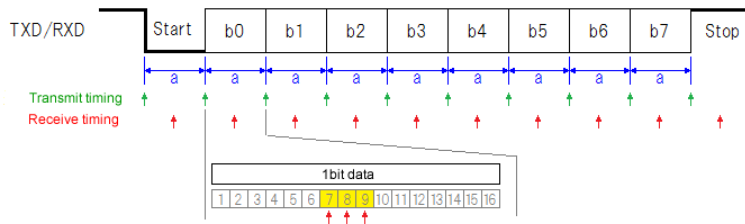
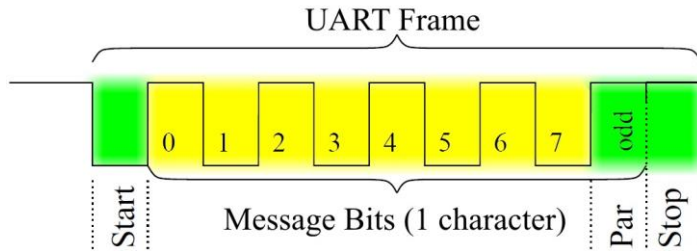


Opto coupler

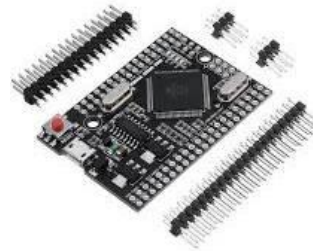
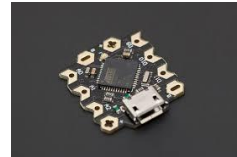
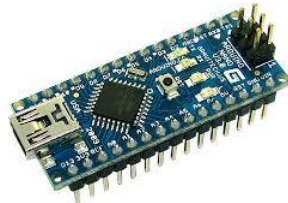


Galvanische scheiding

UART



Arduino familie



SAMD 21



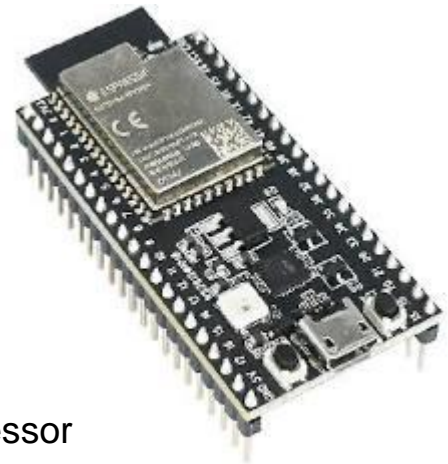
SAMD 21 serie



- ✓ 256KB of flash and 32KB of SRAM
- ✓ 48MHz Operating Frequency
- ✓ Full Speed USB device
- ✓ Six serial communication modules (SERCOM) configurable as UART/USART, SPI or I²C, three 16-bit timer/counters, 32-bit Real-Time Clock and calendar, 20 PWM channels, one 14-channel 12-bit ADC, one 10-bit DAC

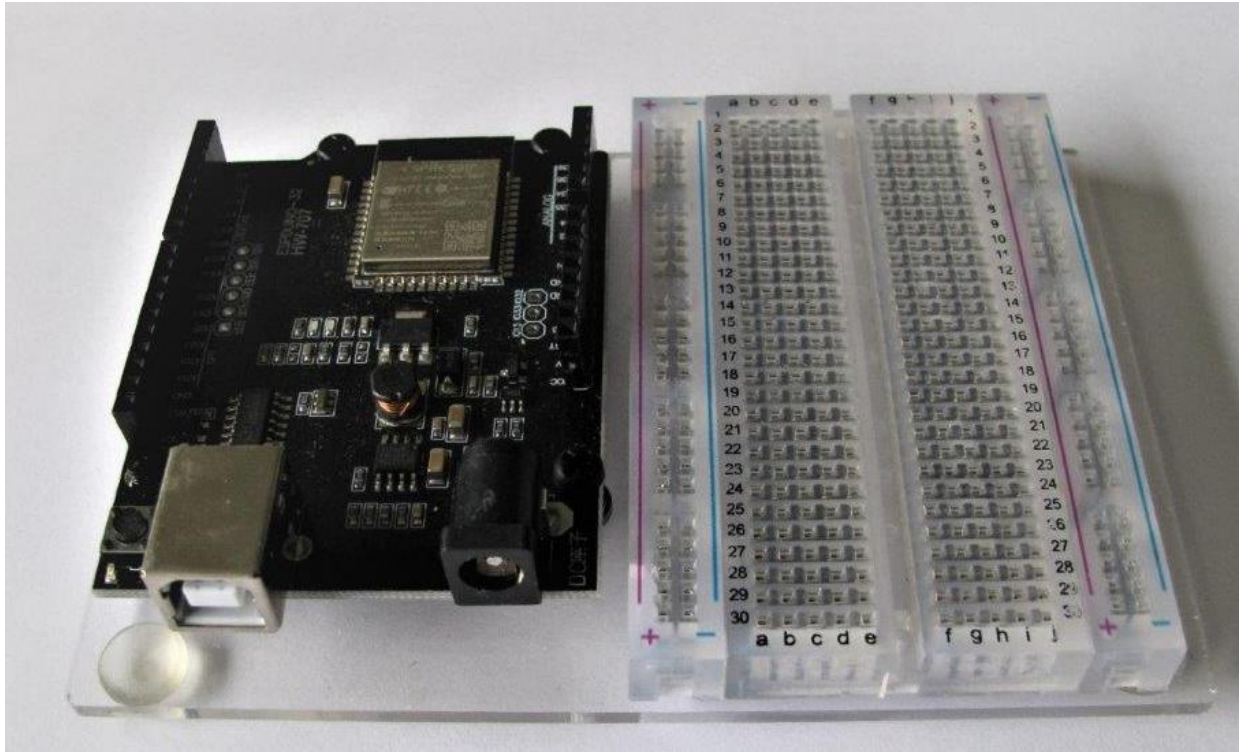
ESP8266 en ESP32

Zeer geschikt voor Internet of things



- Snelle 32-bit processor
- bluetooth, WIFI
- I2C, SPI,
- Veel IO mogelijkheden

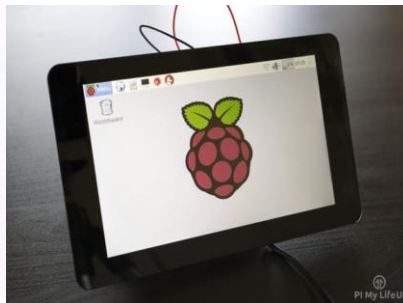
ESP32 board



Raspberry Pi

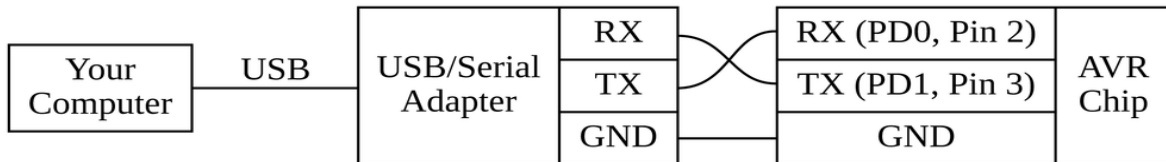
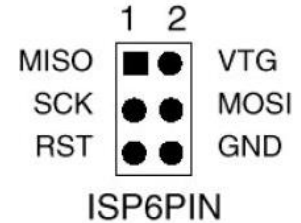
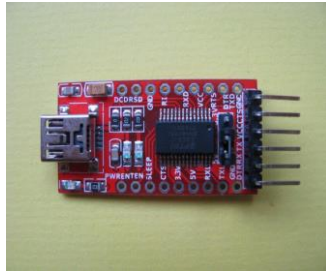
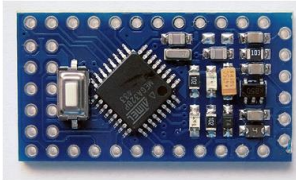


Beaglebone Black



Raspberry Pi 3

Laden van het programma



Coderdojo bijeenkomst



Om Ninja's tussen 10 en 14 jaar die de Scratch oefeningen ontgroeid zijn verder te begeleiden in hun ontdekkingstocht in de informatica, hebben Coderdojo Overijse en Tervuren een Arduino track opgestart. In de Arduino track leren de kinderen omgaan met een microcontroller. De deelname aan deze track is goed, de kinderen zijn enthousiast en vinden het leuk om met onderdelen en draadjes te knutselen.

Arduino oefeningen

Oefeningen website: <https://on4cdu.net/>

→ Coderdojo Tervuren

- Start
- Vervolg

- ✓ Weerstation
- ✓ CO2 meter
- ✓ ESP32
- ✓ Weerstation goes HTTP,Internet of things
- ✓ Internet staat vol met voorbeelden

Materiaal

Experimenteer sets:

- Eenvoudige doos zoals bij de bootcamp
Geleverd door MY-TEC Heverlee/Leuven
- De 'officiële' Arduino experimenteer set
Arduino starter kit
- Zeer veel andere kits op internet

Onderdelen/sensors zijn gemakkelijk te verkrijgen op internet



Vragen, opmerkingen en
discussie over het
onderwerp:
Arduino binnen Coderdojo

Evaluatie bootcamp

- Nuttig?
- Voldeed de bootcamp aan Uw verwachtingen?
- Verbeteringen/aanpassingen?
- Vervolg nodig?

That's all...

