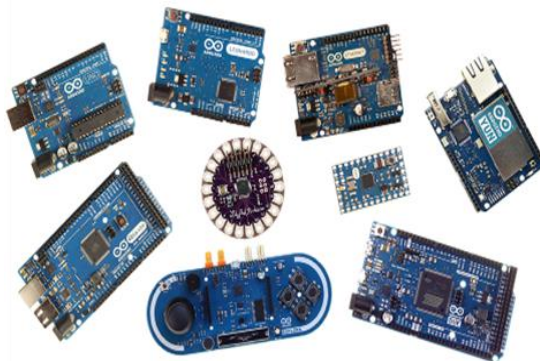
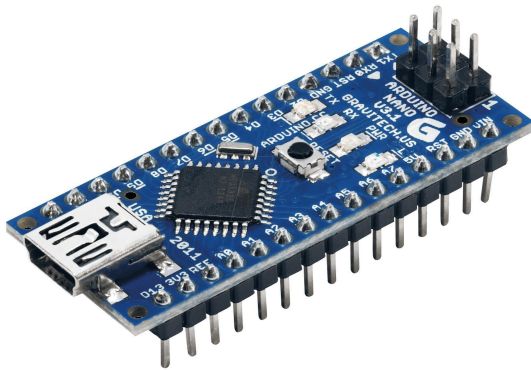
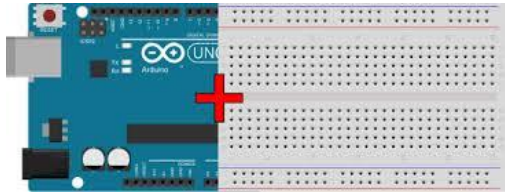


Introductie microcontroller

Wat is Arduino.



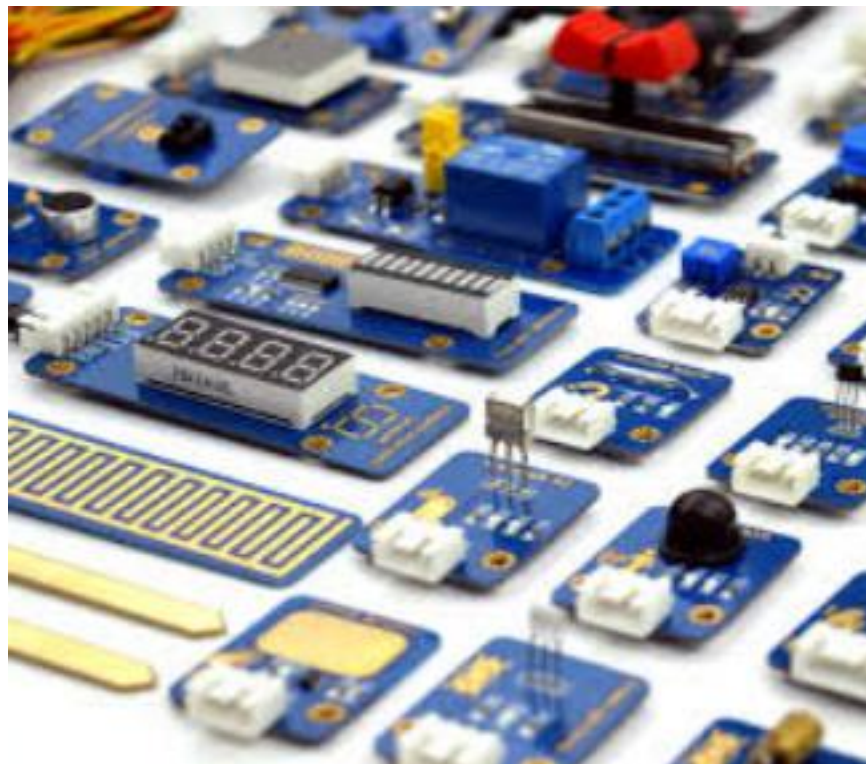
```
sketch_jun24a | Arduino 1.6.5
File Edit Sketch Tools Help
sketch_jun24a $
void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
}
void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
}
1 Arduino Uno on COM45
```



Introductie microcontroller

Waarom is Arduino zo populair?

eenvoudig
uitbreiden
met sensoren





Introductie microcontroller

Waarom is Arduino zo populair?

Voor verschillende wensen is er een board.
Professionals gebruiken Arduino omdat het een handig board is.

Je hebt bijvoorbeeld de:

Arduino Nano(voor in breadboards),

Arduino Mega(met meer pinnen),

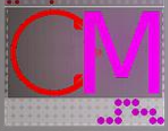
LilyPad (voor in kleren),

JeeNode (via draadloze signalen programmeerbaar),

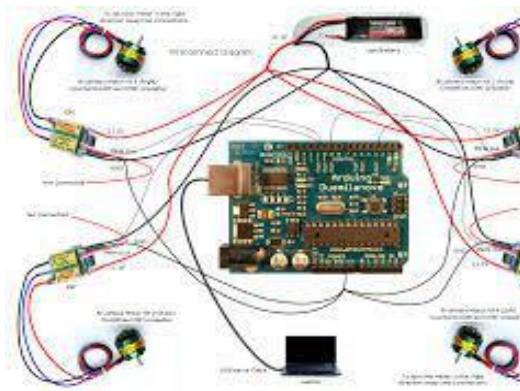
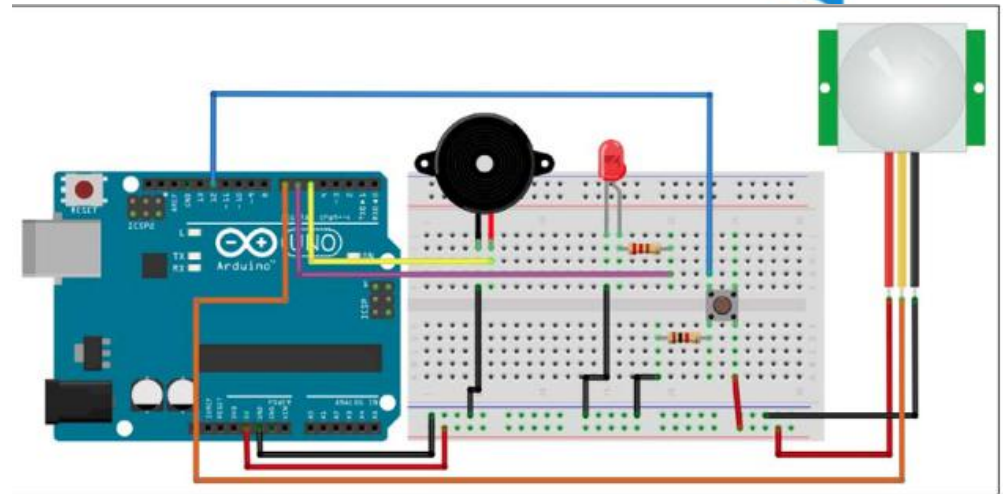
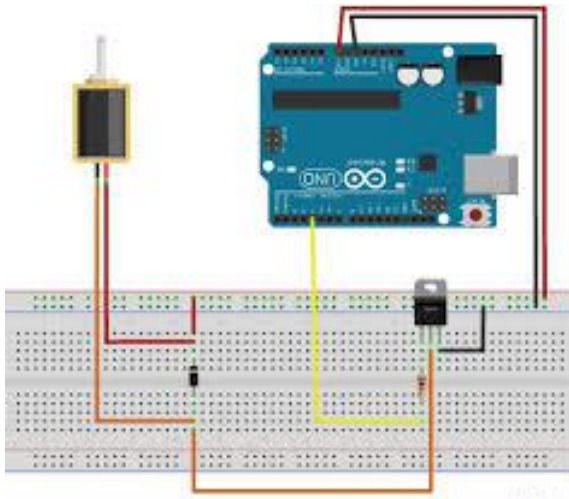
Sanguino (gebaseerd op een andere chip),

NodeMCU (gebaseerd op de ESP8266, ESP32) een goedkope
microcontroller met wifi etc...





Arduino projecten



smart home

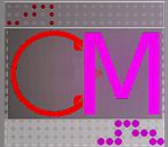
quadcopter

robot

allarm installatie



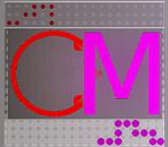
<http://aemetrolux.com/page/arduino-arm-projects>



kennismaken met de componenten

Wij gaan in deze workshop de volgende onderdelen behandelen.

- LED's (rood, groen geel)
- Arduino Uno Rev3
- USB-kabel
- breadboard
- doorverbindingsdraden
- fotoweerstand [LDR]
- potentiometers
- temperatuursensor
- hellingsensor
- alfanumeriek LCD-scherm
- DC-motor 6 / 9V
- servomotor
- piëzo-sensor
- H-brug motoraandrijving [L293D]
- Optocoupler
- mosfet-transistoren
- condensatoren
- diodes
- weerstanden
- software



Arduino registreren

1

De eerste stap

Maak een account aan bij deze websites.

<https://www.hackster.io/>

<https://www.arduino.cc>



2

De tweede stap

Sluit de Arduino aan op de computer met behulp van de USB-kabel.

3

De derde stap

De Arduino ontwikkel omgeving downloaden,
inclusief drivers die we IDE
(integrated Development Environment) noemen.

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>



De IDE omgeving

```
Blink
/*
 * Blink
 * Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.
 *
 * This example code is in the public domain.
 */

// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards.
// give it a name:
int led = 13;

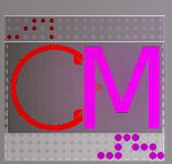
// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
  // initialize the digital pin as an output.
  pinMode(led, OUTPUT);
}

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {
  digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000);             // wait for a second
  digitalWrite(led, LOW);  // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000);             // wait for a second
}
```

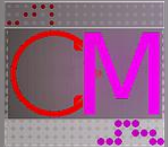


Na de installatie

- Klik nu op start en open het configuratiescherf -
> systeem
- en beveiliging -> systeem
- Vervolgens open apparaatbeheer.
- Kijk onder poorten (COM & LPT).

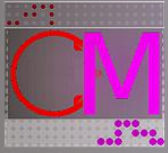


- Hier zou u de Arduino kunnen vinden, vindt u deze hier niet, kijk dan onder de overige apparaten voor onbekende apparaten.
- Klik hier vervolgens met rechtermuisknop op en kies voor update drivers



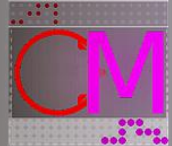
IDE installatie

- Kies vervolgens voor de optie 'Zoek op mijn computer' voor driver software.
- Zoek hierna het bestand op wat u heeft gedownload, genaamd **arduino.inf**
- Windows zal nu de installatie gereed maken.



Arduino software test

- Start nu de Arduino software op .
- Open LED Blink:
- File - >examples -> 1.Basics -> Blink.
- Kies uw board bij Tools -> board
- Selecteer de serial port bij Tool -> Serial Port menu.



Arduino software instellen

- Klik vervolgens op de “Upload” knop, wacht een paar seconden, tijdens dit proces zouden de RX en de TX LEDs op het board beginnen te knipperen.
- Als de upload klaar is zal er in de status-bar komen te staan “Done uploading”



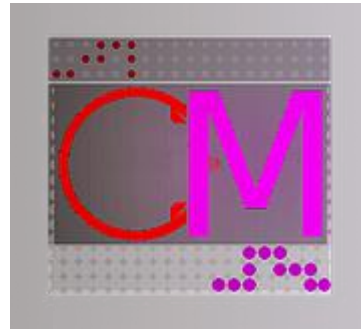
In progress .. Done!

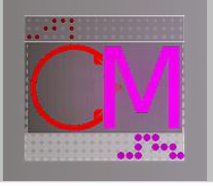
- Na nog een aantal seconden zou de LED bij pin 13 op het board beginnen te knipperen.

GEFELICITEERD!

- Arduino is juist geïnstalleerd!

start dia serie programmeren.





Embedded code

Beginnen met basis coding principes.



Indeling IDE canvas



Wij CODEREN IN 2 SECTIES

Kennismaking met het canvas:

1e sectie *functie* void setup()

2e sectie *functie* void loop()

In de eerste sectie worden beschikbare outputs (pins) toegekend en een nummer gegeven.

In de tweede sectie worden timers in een “loop” (constante herhaling) ingesteld.



Beschrijving “int”

In de eerste sectie gaan we bijvoorbeeld leds en pins instellen met de functie: “int” (integers)
En een definitie aan een “void” (0 waarde) toekennen.

Integers zijn:
primaire data-typen voor nummer opslag.



De functie “VOID”

“VOID”

Duidt op het ontbreken van een
waarde.