

Beschrijving interfaces.

Een interface zet elektrische signalen van en naar de computer om. Door middel van een interface kun je dan ook apparaten aansturen die geschikt zijn voor grotere spanningen en stromen.

De interface die jij gaat maken werkt op 5 Volt. Dat is ook de spanning waarop USB werkt.

De interface wordt gemaakt met een Arduino Nano die aangesloten wordt op een RGB led strip met 8 led's en 5 draaipotmeters. Een Arduino is een kleine computer die zelfstandig programma's kan uitvoeren. De Arduino wordt geprogrammeerd door deze op een computer aan te sluiten.

De 8 led's kunnen individueel bestuurd worden. In dit geval kan de kleur en helderheid per led veranderd worden.

De 5 draaipotmeters (trimmers) zijn aangesloten op de ingangen van de Arduino. De spanning van 0...5 Volt wordt met behulp van de trimmer omgezet en in de Arduino 'vertaald' naar een decimale waarde van 0 tot 1024.

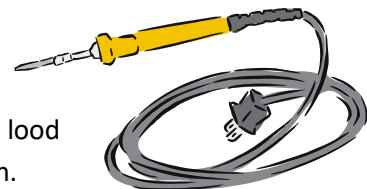
Voor het maken van de interface gebruik je de volgende onderdelen.

- Printplaatje waarop de onderdelen gesoldeerd worden.
- De Arduino Nano
- Een RGB led strip met 8 led's.
- Vijf draaipotmeters.
- Een USB kabeltje om de Arduino op de computer aan te sluiten.

Omdat aan de onderkant van de interface de aansluitingen scherp zijn moet er ook een behuizing gemaakt worden. Die behuizing teken je in Solid Edge. De behuizingen worden door de docent geprint.

Solderen.

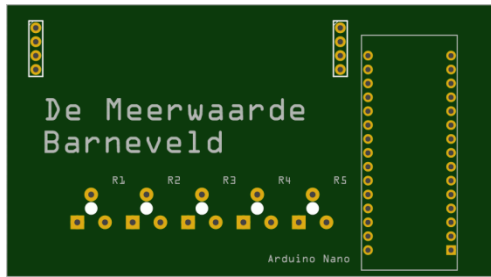
Solderen is een techniek voor het verbinden van 2 metalen door het laten smelten van een derde metaal. Wij gebruiken daarvoor soldeertin. Bij ons op school is dat een legering van tin en lood. Omdat lood giftig is bij inname, moet je na het solderen wel even je handen wassen.



- Het smeltpunt van soldeertin met lood ligt rond de 185° C.
- Je kunt het soldeerstation instellen op 310° C.
- Zorg dat de punt schoon is door deze even met een vochtige spons af te nemen.
- Laat een beetje tin op de punt smelten.
- Verwarm een aantal seconden beide te solderen metalen.
- Laat het tin smelten op het verwarmde metaal.
- Eerst het soldeertin en daarna pas de soldeerbout weghalen.

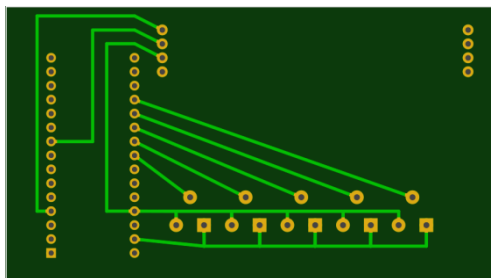


Monteren.



De onderdelen worden aan de kant waar de teksten staan ingestoken.

Je hoeft lang niet alle pootjes van de Arduino Nano vast te solderen.



Soldeer in ieder geval wel alle pootjes waar een koperbaan aan zit. Dat zijn er 9 zoals je hiernaast kunt zien.



Soldeer de Arduino op de printplaat. (LET GOED OP DE PLAATS VAN DE USB AANSLUITING)

De draaipotmeters zijn aangesloten op de ingangen van de Arduino Nano. De spanningen die op de verschillende ingangen staan worden omgezet in waarden van 0 tot 1024. Met speciale sensoren zou de daarmee de temperatuur, vochtigheid, lichtsterkte enz. kunnen meten. Deze sensoren worden niet meegeleverd.

Soldeer de 5 draaipotmeters op de printplaat.

De led strip heeft acht leds die op zich weer uit drie verschillende leds opgebouwd zijn. De drie leds zijn Rood, Groen en Blauw. (RGB) Door het mengen van deze kleuren kunnen veel verschillende kleuren gemaakt worden.



Let goed op dat de 2 gaatjes in de led strip bovenaan zitten.

Soldeer de Led strip op de printplaat.



Voordat je de interface op een computer mag aansluiten moet je deze laten controleren door de docent. Wanneer de docent je werkstuk goedkeurt, krijg je ook het benodigde USB kabeltje.

Programmeren

In de Arduino moet nog een programma geplaatst worden. Dat kan op de onderstaande manieren.

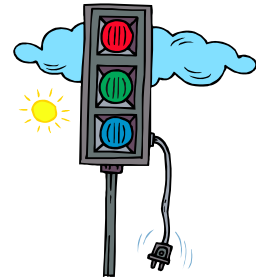
- Je kunt het programma er zelf inzetten met een Windows computer. Je moet daarvoor een Windows programma downloaden. Dat programmeer je om het programma in de Arduino te laden.
- De docent kan het programma er voor jou inzetten.



Testen

De juiste werking wordt gecontroleerd door een testrapport in te vullen. Daarvoor krijg je van de docent een formulier dat je moet invullen. Je gebruikt het programma TestArduinoNano.

De docent laat zien hoe je het programma moet starten.



Stel de eerste draaipotmeter in zoals hiernaast getekend en druk dan op de reset kop van de Arduino. De derde led van links moet dan gaan branden.

Klik daarna op Connect en wacht tot de interface gevonden is. Test alle leds door er op te klikken en test alle draaiweerstand door deze te verdraaien.



Vul het testrapport in.

Zet een vinkje naast het groene en onder het juiste onderdeel wanneer het correct werkt.

Zet een kruisje naast het rode en onder het juiste onderdeel wanneer dat onderdeel niet correct werkt.

Controle door de docent.

Wanneer je alles ingevuld en ondertekend hebt, laat je het controleren door de docent.

Van hem krijg je ook nog een visite kaartje met daarop de site waarop je de software en andere instructies terug kunt vinden.

