

## Opdrachtformulier behorende bij examen K0730

Auteur: Peter Snoek ([psnoek@davinci.nl](mailto:psnoek@davinci.nl) / 06-53145285)

### Proeve van Bekwaamheid 1

#### D1-K1 Realiseert de aansturing van apparatuur door middel van microcontrollers

Keuzedeel K0730 Keuzedeel Programmeren van Microcontrollers, cohorten 2016, 2017 en later  
(Gebaseerd op het op <https://kwalificaties.s-bb.nl> gepubliceerde keuzedeel dossier, versie 29-11-2016,  
Penvoerder: Sectorkamer ICT en creatieve industrie Gevalideerd door: Sectorkamer ICT & creatieve  
industrie Op: 29-11-2016)

### De opdrachtoomschrijving

<b>Naam opdracht</b> <i>Geef de opdracht een naam die aansluit bij de inhoud.</i>	Afstandsmeter met grove weergave van de gemeten afstand door middel van LED's en output naar console voor gedetailleerde informatie
<b>Context</b> <i>Beschrijf kort de situatie/ omstandigheden/ omgeving waarin de opdracht wordt uitgevoerd en met wie wordt gecommuniceerd, afgestemd en/of samengewerkt.</i>	<p>De opdracht zal worden uitgevoerd in lokaal 1a140 van locatie Mollenburgseweg, Gorinchem en op de tweede verdieping van gebouw Azzurro, in de bovenbouw ruimte A2.10. Tijdens de uitvoering door de student moet minimaal één beoordelaar aanwezig zijn.</p> <p>De opdracht wordt gelijktijdig en individueel gemaakt door een groep studenten.</p> <p>De student maakt de examenopdracht geheel zelfstandig.</p> <p>Voor materialen en onderdelen kan de student terecht bij een van de beoordelaars.</p> <p>De student mag gebruik maken van internet en van eerder geschreven eigen code, maar niet van elkaars hulp.</p>
<b>Resultaat</b> <i>Beschrijf het resultaat dat door de student met deze opdracht moet worden bereikt.</i>	<p>Er moet een werkende afstandsmeter worden opgeleverd.</p> <p>De installatie is in staat om de afstand te meten naar een voorwerp en het aantal centimeters weer te geven door middel van Leds en door middel van een print naar de console (in aantal millimeters, zichtbaar op de laptop).</p> <p>Als de gebruiker op een knop drukt, begint de meting.</p> <p>Zodra de meting is gestart brandt er een groene led ter controle.</p> <p>Tijdens 10 seconden meet de sensor de afstand tot het dichtstbijzijnde voorwerp.</p> <p>Tijdens de meting is de huidige gemeten afstand zichtbaar door een aantal leds:</p> <p>als er geen voorwerp binnen bereik (30cm) is, brandt een rode led.</p> <p>Als er wel een voorwerp binnen bereik (30cm) is, geven een 3-tal leds aan hoever het voorwerp weg is; heel dichtbij = alle leds aan, verder weg is minder leds ( &gt; 30cm = rode led, 20-30cm = 3 leds, 10-20cm = 2 leds, 0-10cm = 1 led)</p> <p>Na 10 seconden stopt het meten en gaat de groene led weer uit, en wordt de kleinst gemeten afstand weergegeven door het te</p>

	<p>printen naar de seriele monitor. Dit moet als volgt in de console worden weergegeven: "De opgeslagen afstand is: &lt;afstand in mm&gt;"</p> <p>Een nieuwe meting starten is mogelijk door opnieuw op de knop te drukken.</p>
<b>Tijdsplanning/Urenplanning</b> <i>Motiveer de tijdsplanning (wanneer wat te doen en de benodigde hoeveelheid uren).</i>	<p>De totaal beschikbare tijd voor deze opdracht is 6.5 uur. Het examen loopt van 09:00 uur tot 15:30. Pauze deel je zelf in. Studenten mogen groepsgewijs lunchen.</p>
<b>Bijlagen</b> <i>Som de bijlagen op die van toepassing zijn</i>	<p>Leeg testplan (format) (Zie einde van dit document).</p>
<b>Opdracht</b> <i>Beschrijf de inhoud van de opdracht <u>per Kerntaak</u></i>	<p><b>Opdrachtoomschrijving voor Kerntaak D1-K1:</b></p> <p>De student ontwerpt de hard- en software van een afstandsmeter. De microcontroller die hiervoor gebruikt moet worden is een Arduino Uno (Dit ligt vast)</p> <p>De student bepaald ook van welk type sensor het best gebruik gemaakt kan worden.</p> <p>De kandidaat stelt een materialenlijst op met benodigde componenten (leds, weerstanden, knop, afstandsmeter, bedrading), vóór hij aan de slag gaat met het fysiek bouwen van de opstelling.</p> <p>De benodigde componenten van de materialenlijst kan dan opgehaald worden bij de beoordelaar.</p> <p>De student schrijft teststappen zodat alle functies na het realiseren getest kunnen worden.</p> <p>De student gebruikt een ontwerp- en simulatietool (<a href="http://www.tinkercad.com">www.tinkercad.com</a>) om een prototype te maken.</p> <p>De student bouwt vervolgens een fysieke opstelling met de Arduino en de benodigde componenten.</p> <p>Nadat de hardware en de software gereed is zal de student op zowel de hard- en ook op de software testen uitvoeren. Eventuele gebreken worden, goed gedocumenteerd, door de student verholpen.</p> <p>Voor het eindgesprek zorgt de student ervoor dat er een demo gegeven kan worden van software en hardware en dat het testplan is ingevuld (inclusief eventuele zaken die niet zijn gerealiseerd).</p> <p>Student evalueert op zijn uitwerking en benoemt hoe dit verbeterd zou kunnen worden. Tevens evalueert de student op de aanpak.</p>

## Bijlage 1: Testplan

Datum:	
Studentnummer:	
Naam kandidaat:	

### Tests

#	Teststap	Verwacht resultaat	Werkelijk resultaat bij test
1			
2			
3			
4			
5			
6			

### Verbeterpunt / aanpassingen t.o.v. de opdracht

Geef aan hoe je jouw opstelling kunt verbeteren om beter te voldoen aan de opdracht