

Smart Devices

WFHBOICT.SD.18 Onderwijseenheid (OE)

In bewerking

EC's: 3 · Code: WFHBOICT.SD.18 · Doelgroep: Voltijd Regulier

Laatst gewijzigd op **woensdag 06 juni 2018 10:32** Editie

2018/2019

Code

WFHBOICT.SD.18

Titel

Smart Devices

Lange naam

Smart Devices

Engelse titel

Smart Devices

Doelgroep

Voltijd Regulier (VT-RE)

EC's

3

Domein

WF

Aanbiedende opleiding

HBO-ICT

Eigenaar

Peter van der Post (PP0056107)

Niveau

Gevorderd (Advanced)

Doelstelling

De fysieke wereld raakt steeds meer verweven met de digitale wereld. Dit biedt nieuwe kansen op elk vakgebied om de kwaliteit van leven en de efficiëntie van systemen te verbeteren en bij te dragen aan een meer duurzame wereld. Dit door inzet van 'smart' technologie die sensoren, actuators, netwerken en een groeiende hoeveelheid data verbinden en inzetten ('Internet Of Things').

In deze module leer je:

- de fysieke wereld te meten (sensoren) en te koppelen met de digitale wereld.
- kennis maken met technieken die het mogelijk maken om data uit sensoren te krijgen en actuators aan te sturen, zoals een servomotor.
- kennis maken met enkele grondbeginselen van electronica.
- kennis maken met enkele Internet-Of-Things netwerk protocollen.
- development tools te gebruiken voor embedded systemen.
- een 'smart device' te maken (toepassing).



Onderwijsinhoud

Voor computer-programmeertaal is expliciet gekozen voor een hogere programmeertaal '**micropython**', welke een subset is van Python en geschikt om te gebruiken voor microcontroller (met zijn beperkte resources).

Onderwerpen[1] die aan bod komen:

- Configuratie/aansluiten microcontroller en development tools.
- Analoge sensoren te ontsluiten (ADC, temperatuur- en lichtsensor).
- Digitale sensor ontsluiten met bijbehorende M2M (Machine-to-Machine) protocol.
- Actuator aansturen (OLED-display, servo, technieken I2C en PWM)
- Distribueren van sensordata via netwerken zoals Wifi en Lora met M2M protocollen. Remote external service access (webservices)

Toetsopdracht: maken van een smart device (prototype).

[1] De onderwerpen kunnen verschillen per studiejaar.

Voorkennis:

- Basis van programmeren (*variabelen, statements, expressies, operatoren, iteratie, beslissingen, functies*).
- Basis van object-georiënteerd programmeren, zoals classes en objecten, is een pré.
- Installeren en configureren van eenvoudige development tools (code-editor, git).
- Gebruik van een terminal programma zoals Dos-box. Enkele eenvoudige terminal commando's (*listing van een folder, copieren van files*).

Hulpmiddelen

Laptop met minimal één USB-poort om met het development board te kunnen communiceren en een werkende internetverbinding om diverse software pakketten te downloaden en te installeren.

Hardware

Een microcontroller en electronicapakket. Deze moet aangeschaft worden via de opleiding HBO-ICT. De kosten zijn ongeveer €40-45. De microcontroller moet geschikt zijn voor micropython. De keuze verschilt per studiejaar. Aanschaf hardware pakket moet geschieden vóór aanvang van de lessen.

Software

- **Code editor** voor Python en plugin voor communicatie microcontroller (per studiejaar afhankelijk).
- Operating platform afhankelijke **USB-seriele console** applicatie, zoals PuTTY (Windows) of screen (MacOS, Linux).

Optioneel: micropython firmware (afhankelijk van gebruikte microcontroller) Fritzing voor tekenen circuits, andere open source pakketten.

Beschrijving werkvorm

werkcolleges

Begeleidingsactiviteit

begeleiding en consults



Toets

Productbeoordeling

Toetsnaam	Productbeoordeling
Toetsomschrijving	<p>Het maken van een smart-device product.</p> <p>Daarbij moet gebruik gemaakt worden van input (sensoren), processing op microcontroller (micropython), een netwerk gateway (Wifi of Lora) en een dashboard of aansturing van actuatoren (servo, led's etc).</p> <p>Het product moet werkend gedemonstreerd worden.</p>

Literatuur en overige opleidingskosten

<p>Een microcontroller en enkele electronica onderdelen moeten aangeschaft worden door studenten vóór aanvang 1ste les. Kosten verschillen per jaar.</p>

Titel	Een microcontroller en enkele electronica onderdelen moeten aangeschaft worden door studenten vóór aanvang 1ste les. Kosten verschillen per jaar.
Plaats uitgave	Almere
Prijs	max. € 50
Opmerkingen	Student koopt de electronica kit bij de studentenadministratie.
Goedkeurder	Jan van Rouwendal (JR0103374)
Roostervoorwaarden	

Werkvorm	Theorie/hoorcollege
Extra informatie werkvorm	Contacturen alle klassen inroosteren op één dag, aangezien er een externe consult/expert bij betrokken is.

Locatie	Almere
Voertaal	Nederlands



Communicatie

De fysieke wereld raakt steeds meer verweven met de digitale wereld. Dit biedt nieuwe kansen op elk vakgebied om de kwaliteit van leven en de efficiëntie van systemen te verbeteren en bij te dragen aan een meer duurzame wereld. Dit door inzet van 'smart' technologie die sensoren, actuators, netwerken en een groeiende hoeveelheid data verbinden en inzetten ('Internet Of Things').

In deze module leer je:

- de fysieke wereld te meten (sensoren) en te koppelen met de digitale wereld.
- kennis maken met technieken die het mogelijk maken om data uit sensoren te krijgen en actuatoren aan te sturen, zoals een servomotor.
- kennis maken met enkele grondbeginselen van electronica.
- kennis maken met enkele Internet-Of-Things netwerk protocollen.
- development tools te gebruiken voor embedded systemen.
- een 'smart device' te maken (toepassing).

Beoordeling

Beoordelingsdomein	1 t/m 10, 1 dec.
Cesuur	Hoger of gelijk aan 5.5
Geldend resultaat	Hoogste
Berekenmethode	Gewogen gemiddelde en alle toetsen 'Behaald'
Afronding	Floor (afrondding naar beneden)

Deelbeoordeling	Beoordelingsdomein	Cesuur	Weging
Productbeoordeling	1 t/m 10, 1 dec.	Hoger of gelijk aan 5.5	1.0

Inschrijving**Productbeoordeling**

Semestervariantplan

Opgenomen in

MH.WFHBOICT.S3.1SW.17

