

Tomorrow starts here!

Tomorrow starts here!

Nieuw examenprogramma informatica

ma 3 juni 2019 10:30 - 17:00 Amsterdam



Aanmelden

Physical Computing

Martin Bruggink

Jonge uitvinders maken slim kopje en alarm bij het vallen

Twee teams van het Montessori College staan vandaag in de finale van een landelijke wedstrijd programmeren voor scholieren.

Niels Kruize
Nijmegen

Snel hulp voor gevallen ouderen. Dat is de gedachte achter de Safe:Bit, de slimme polsband die met een snelheidsmeter een val detecteert. Lisa Hulshof (15) en Ru Dahm (15) van het Montessori College in Nijmegen hebben het apparaat uitgevonden voor de STEAM Cup Challenge, een wedstrijd programmeren met de finale in wetenschapsmuseum NEMO in Amsterdam.

Ru kwam op het idee doordat ze vorig jaar vrijwilligerswerk deed bij een tehuis voor dementerende ouderen. „Het kwam voor dat ouderen vielen en pas later werden gevonden”, vertelt ze. „Ouderen dragen een alarmknop als horloge of ketting maar zijn na een val niet in staat daar te drukken. De Safe:Bit moet dat oplossen door zelfstandig, sneller en efficiënter te reageren op een val.”

Voor de finale van de STEAM Cup Challenge zijn tien teams gekozen uit 75 inzendingen uit het hele land. Renske Weeda, docent informatica, selecteerde uit 25 teams van het Montessori College twee inzendingen. „Het was een lastige keuze, maar nu staan ze alle twee in de finale.”

Voor de wedstrijd moesten de leerlingen tijdens het vak informatica een uitvinding bedenken en programmeren met een speciale chip. „In de vierde klas havo en vwo kun je dat vak kiezen. Het is razend populair op onze school”, weet Weeda. „Nog niet zo lang geleden vonden veel leerlingen informatica voor nerds, maar dat hoor je nauwelijks meer. Nu vra-



▲ Ru Dahm (links) en Lisa Hulshof (rechts) met hun uitvinding: de slimme polsband Safe:Bit. FOTO'S PAUL RAFF



▲ Stijn Janse (links) en Amiel Engel (rechts) met de Plonkes, een kopje dat zelf aangeeft of koffie of thee op temperatuur is.

gen de leerlingen er zelf naar.”

Ook 'Team Plonkes' van het Montessori College zit in de finale. Stijn Janse (14) en Amiel Engel (14) hebben een kopje bedacht

“Leerlingen vonden informatica eerst voor nerds, dat hoor je nauwelijks meer”

– Renske Weeda, docent

dat aangeeft wanneer de koffie of thee op de persoonlijk drinkbare temperatuur is, genaamd de Plonkes. Terwijl de warme drank afkoelt, kun je op hun uitvinding ook een potje Tetris spelen.

Amiel kwam met het idee door zijn eigen ervaring. „Een van mijn ergernissen is dat ik moet wachten tot mijn thee of koffie is afgekoeld. Ik probeer dan voorzichtig te drinken, maar brand dan vaak mijn mond. Dat risico loop ik niet meer dankzij de Plonkes.”

De hoofdprijs van de wedstrijd is een trip naar pretpark Walibi.

gen

de leeftijd leek het erop dat er verfd was. Misschien wel de dag voor. Speciaal voor de meezing- (7), die elke tweede zondag de maand plaatsvindt, onder bezielende leiding van Ria. Ria werd zondag 82, of 80, maar zag eruit als een schooljuf van 56. Ria deelde zangboeken uit alsof in de kerk stond en keek vriendelijk én streng tegelijk. Naast Ria stonden twee accordeonisten met een soort handschoen aan druk in weer met hun ingewikkelde kharmonica's.

„Zien man die heel hard voorzong een kleine gitaar. Hij was de der. Liedjes als Oh zwarte zigeunen Truck als een woning werden meegeblèrd.

De mevrouw aan de bar wiegde de blauwe lijf, en kwam los bij relatief onbekende Ketelbinkie. De handjes zwaaiden uitbundig en niemand in het bijzonder, de gokkast zat een zijwiggende

„Al mot ik kruipe in werd st, zong hij af en toe een zinnenee. Hij deed dat met zoveel ruiging en volume, dat de zwarte haren van de mevrouw de bar opwaaiden.

thans, dat had gekund.

werd 82, of 80, maar ze zag eruit als een schooljuf van 56

eren wil feestje

heid onder studenten. „Voor is het geen feestje om ge- te worden bij een evenene”, zegt fractievoorzitter Mivan Doorn van de Nijmeegse. „We vragen dat in alle vriendheid, strijden tegen eenzaamheid, een goed streven. Daarom mezelf aangeboden om ge- d te worden.”

d t.w.v. €359.-

Veel schade door vand...

Nie
vo

Nijmegen-No
sisschool bij: C
wordt gebouw
in de wijk Woe
school gaat op
open en mikt c
leerlingen. In h
kinderopvang.

Suzanne de W
Nijmegen

De Boomgaard
sephscholen N
haar veertiend
„Na een bevolk
megen-Noord
'traditionele' s
zegt Ieroen Cla
Boomgaard. „Tr
het beeld op va
bedoelen een s
gen wat betreft
ten, in hun eige

Het is de eers
Josephscholen
Met de andere
Nijmegen, Cor
sproken dat to
basisscholen m
deel en dat da
aan de beurt is.

Dit convenat
cussie gesteld
recteur van de
Nijmegen, die
openen in Nijn
geen toestemr
bels noemt het
bod in Nijmeg
'een hausse aar
geen vrije scho
plan- of monte

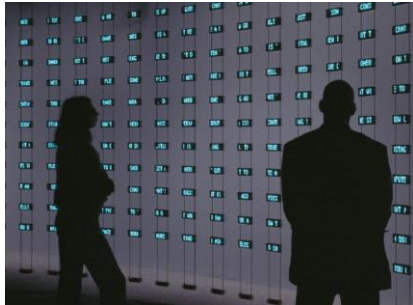
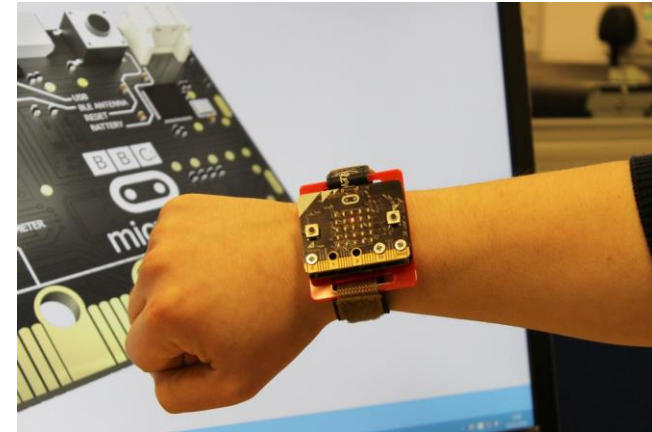
St. Josephsc
Nijmegen wel
planonderwijs
bewust voor e
school, aldus
bewoners graa

De focus van
de basisvaardig
len en een gro
wen. Daarna:
school creativ
denken dat kin

U Delft

nische Universiteit Delft

Module Physical Computing



Inhoud

Opzet van de module

- https://maken.wikiwijs.nl/135425/Physical_Computing_Inleiding#!page-4855369

Contexten

- Stappenteller filmpje:
 - https://maken.wikiwijs.nl/135428/Cyclus_4#!page-4911288
- Dingen die je zelf kunt maken
 - https://maken.wikiwijs.nl/135425/Physical_Computing_Inleiding#!page-4889678

Sensoren

- Hoe werkt een versnellingssensor:
 - https://maken.wikiwijs.nl/135428/Cyclus_4#!page-4911405

Inhoud

Toestandsdiagrammen

- https://maken.wikiwijs.nl/135422/Cyclus_1#!page-4855353

Voorkennis

- <https://maken.wikiwijs.nl/136757/Docentenhandleiding#!page-4913277>

Concepten

- <https://maken.wikiwijs.nl/136757/Docentenhandleiding#!page-4913385>

Vaardigheden

- <https://maken.wikiwijs.nl/136757/Docentenhandleiding#!page-4913284>

Inhoud

Werkwijzen

- <https://maken.wikiwijs.nl/136757/Docentenhandleiding#!page-4913382>

Leerdoelen

- <https://maken.wikiwijs.nl/136757/Docentenhandleiding#!page-4913386>

Opdracht 1



Opdracht a Lichtregulering

Maak een systeem waarmee je de intensiteit van een lamp kunt reguleren. De lamp kan in drie standen worden gezet:

- *Uit*
- *Half aan (zacht licht)*
- *Helemaal aan (fel licht)*

Het systeem heeft 2 knoppen (A en B). Met A gaat de lamp feller branden (bijvoorbeeld van *uit* naar *half aan*), met B gaat de lamp minder fel branden.

Opdracht b Lichtregulering

Het systeem wordt verder uitgebreid. De lamp heeft twee kleuren (rood en blauw). Er wordt een derde knop (C) toegevoegd waarmee kan worden gewisseld tussen kleur rood en kleur blauw.

Opdracht 2

Toegangscodes

Een deur wordt beveiligd met een eenvoudige toegangscode, bestaande uit 2 knoppen (A en B). Als de juiste code wordt ingevoerd gaat de deur open. Als de deur open is kun je op een willekeurige knop (A of B) drukken om de deur weer te sluiten.

- a) Maak het toestandsdiagram voor de code ABA. Let op: ook AABA, AAABA, ... is goed.
- b) Maak een toestandsdiagram waarbij twee codes worden geaccepteerd: ABBA en ABAA.

Opdracht 3

Opdracht 3a Dodemansknop

Maak een prototype voor een dodemansknop, zoals die ook voor een treinmachinist wordt gebruikt. De machinist moet steeds binnen een bepaalde tijd (zeg 5 seconden) op een knop drukken. Als hij/zij dat niet doet, gaat er een alarm (bijvoorbeeld een zoemer of een lamp aan). Zodra de knop weer wordt ingedrukt gaat het alarm uit.

Opdracht 3b Dodemansknop

Maak een prototype voor een dodemansknop, zoals die ook voor een treinmachinist wordt gebruikt. Elke zoveel seconden (zeg 5 seconden) gaat er een lamp branden. De machinist heeft dan 2 seconde de tijd om op een knop te drukken om daarmee te laten merken dat hij/zij alert is, da lamp gaat dan uit. Als de machinist dit niet doet gaat er een alarm (bijvoorbeeld een zoemer). Zodra de knop wordt ingedrukt gaat het alarm uit.

In plaats van 5 seconde mag het ook steeds willekeurig zijn, bijvoorbeeld tussen de 5 en 10 seconden.

3 platforms

1. Arduino
2. Micro:bit (Instruct)
3. Lego Mindstorms



Centrale uitgangspunten

- Contexten (smart cities, domotica, wearables, zelfrijdende auto, etc)
- Leerlingen kunnen zelf een prototype maken
- Werken vanuit toestandsdiagrammen
- Leerlingen leren de werking van sensoren kennen, o.m. op basis van datasheets.
- Leerlingen werken samen, bijv. op basis van de expert-methode.

Hoe verder?

- Bekijk het materiaal
 - Via de site van I&I <https://ieni.github.io/inf2019>
 - Instruct Fundament 2019 – Keuzethema's
 - Rechtstreeks
https://maken.wikiwijs.nl/135434/Physical_Computing_geheel
- Nascholing najaar 2019
- Vragen / opmerkingen / uitwerkingen?
Mail m.bruggink@tudelft.nl

Meer over de keuze-thema's

The screenshot shows a web browser window with the URL `handreikingschoolexamen.slo.nl/informatica/het-examenprogramma`. The page features a header with the 'slo' logo and the text 'Handreiking schoolexamen Informatica'. A search bar on the right asks 'Wat is je zoekopdracht?'. The main content area is titled 'Het examenprogramma' with a date of '8-2-2018'. It includes a list of bullet points describing the curriculum domains and a table with columns for 'Onderdeel', 'HAVO', and 'VWO'. A sidebar on the left contains navigation links like 'Algemene informatie' and 'Het examenprogramma'. A right sidebar lists 'Contactpersoon' (Jos Tolboom) and 'Lees meer' links.

Home Wat is je zoekopdracht?

slo Handreiking schoolexamen Informatica

Het examenprogramma

8-2-2018

Het **examenprogramma** informatica havo/vwo bestaat uit:

- Het **vaardighedendomein A** is voor alle leerlingen. Hierin zijn, vergelijkbaar met de andere bètavakken, zowel algemene vaardigheden, wetenschappelijke vaardigheden als informatica-specifieke vaardigheden opgenomen
- Vijf inhoudelijke domeinen, B t/m F, vormen samen met A het kernprogramma en zijn voor alle leerlingen verplicht. In een tabel hieronder staan de onderwerpen van ook deze vijf domeinen.
- Er zijn twaalf **keuzedomeinen** waar leerlingen of de school een keuze uit moeten maken. Een havo-leerling moet twee van deze keuzethema's doen, een vwo-leerling vier. Zowel een havo- als een vwo-leerling moet ten minste één keuzethema doen uit domein G t/m N en ten minste één keuzethema uit domein O t/m R. In de tweede tabel hieronder staan de onderwerpen van deze domeinen.
- **Samengevat:**

Onderdeel	HAVO	VWO

Contactpersoon
Jos Tolboom

Lees meer

- Domein A: Vaardigheden
- Domein B: Grondslagen
- Domein C: Informatie
- Domein D: Programmeren
- Domein E: Architectuur
- Domein F: Interactie
- Keuzedomeinen

Links

- Het examenprogramma

Sector

I&I forum

The screenshot shows the I&I forum website. The browser tabs include 'Inlogpagina - Instruct Uitgeverij', 'slo Het examenprogramma', and 'i&i-forum'. The address bar shows 'https://ieni-forum.info.nl'. The website header features the 'i&i vakvereniging' logo, navigation links for 'i&i home', 'Privacy', 'Registreren', and 'Aanmelden', and a search icon. Below the header, there are buttons for 'Alle categorieën', 'Categorieën', and 'Nieuwste'. The main content area is divided into two columns: 'Categorie' and 'Topics'. The 'Categorie' column lists 'Welkom bij het i&i forum' (0 topics), 'Vraag van de week' (10 topics), 'Ongecategoriseerd' (3 topics), and 'Informatica-curriculum' (2 topics). The 'Topics' column lists 'Nieuwste' topics: 'Python materiaal in de aanbieding' (14 replies, 24d), 'Welke domeinen mag je afvinken bij een gegeven onderwerp?' (6 replies, 29d), 'Kennismaken, wie is wie?' (5 replies, 15 mrt.), 'Boeken die je gelezen moet hebben als docent/leerling informatica' (3 replies, 15 mrt.), and 'Lesmateriaal Excel voor VO?' (3 replies, 15 mrt.). The Windows taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating 15:30 on 16-4-2019.

Categorie	Topics
Welkom bij het i&i forum Dit i&i-forum is een ontmoetingsplaats voor docenten informatica en digitale geletterdheid. Je kunt hier vragen stellen over allerlei vakgerelateerde onderwerpen, de mening van collega's vragen, collega's helpen met de oplossingen die jij gevonden hebt, enz.	0
Vraag van de week Stel hier vragen die voor jou en veel van je collega's van belang zijn. We kiezen elke week een vraag waarvoor we actief antwoorden zoeken. Aan het eind van de week vatten we de reacties samen.	10
Ongecategoriseerd Topics die geen categorie nodig hebben of niet in een andere bestaande categorie passen.	3
Informatica-curriculum Het nieuwe curriculum informatica en de invoering ervan kan	2

Topic	Replies	Time
Python materiaal in de aanbieding ■ Lesmateriaal	14	24d
Welke domeinen mag je afvinken bij een gegeven onderwerp? ■ Informatica-curriculum	6	29d
Kennismaken, wie is wie? ■ Koffiepraat	5	15 mrt.
Boeken die je gelezen moet hebben als docent/leerling informatica ■ Vraag van de week	3	15 mrt.
Lesmateriaal Excel voor VO? ■ Lesmateriaal	3	15 mrt.

Expert-methode

Leerlingen werken in groepjes. Vanuit ieder groepje verdiept één leerling zich met leerlingen uit andere groepjes in (het aansluiten van) een sensor of actuator.

Daarna werken de groepsleden samen om tot een eenvoudig systeem te komen waarbij deze sensoren en actuatoren worden gebruikt.