

ROBOTICS PROTOTYPING

Introductie

avans
hogeschool



INLEIDING

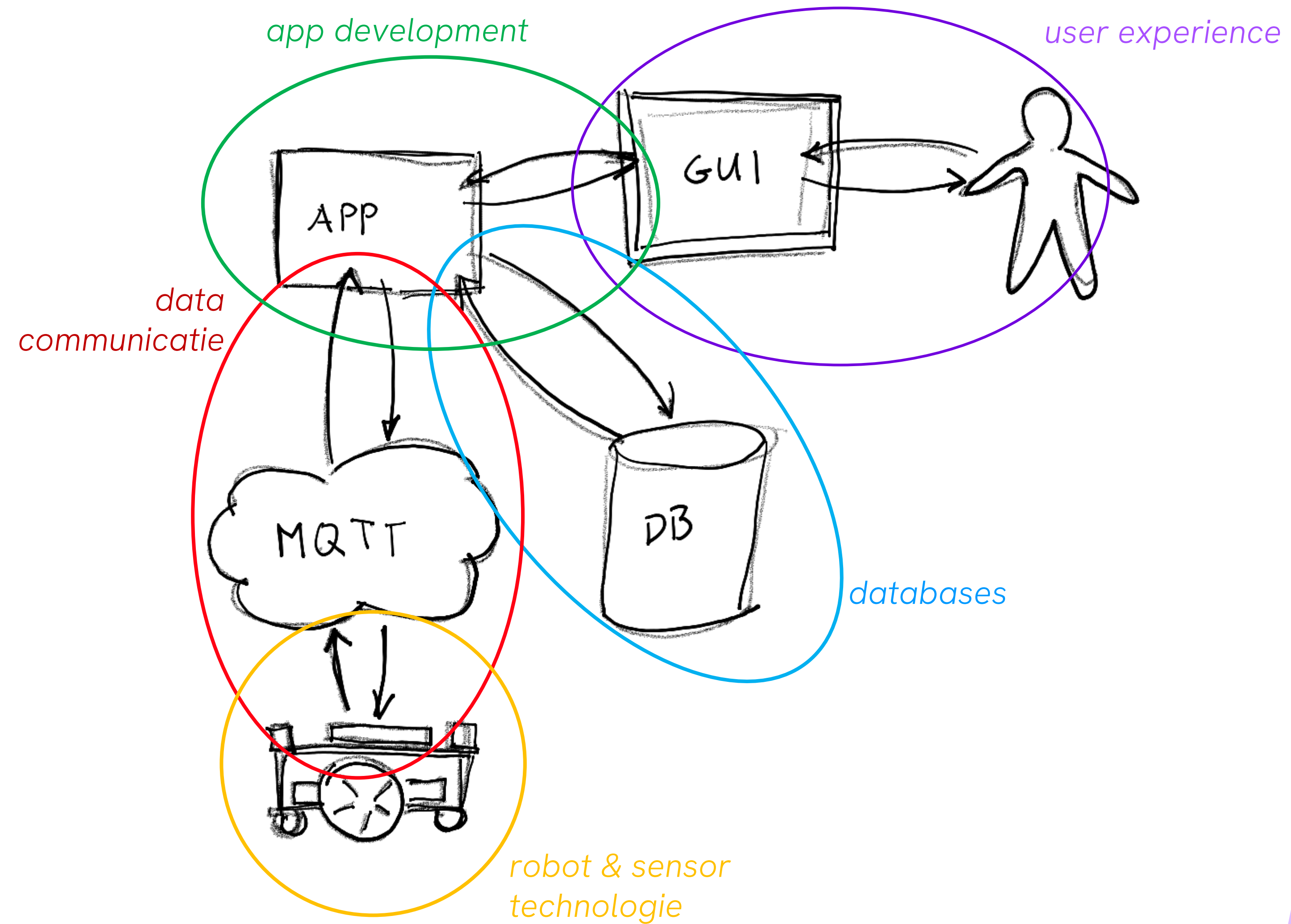
In deze presentatie gaan we in op het doel van deze periode en introduceren we ook het project.

In het project ga je aan de slag met een casus vanuit een bedrijf of organisatie.

We geven een overzicht van de casussen en een korte introductie van de activiteiten die we van jullie verwachten.

AGENDA

- Opzet van de periode
- Het project
 - De domeinen
 - De casussen
 - Wat ga je doen



wat ga je doen?

- Real world casus.
- Zinvolle toepassing van robotisering
- Wat is de grotere relevantie (systeemdenken)
- Specifieke functionaliteit
- Prototype (robot en single page app)
- Kennis en vaardigheden
- Presentatie van je project

Maatschappelijke relevantie

Casus uit de praktijk of bestaande onderzoeksprojecten, met een oog op duurzaamheid en gericht op maatschappelijke vraagstukken.

- de druk op de zorg,
- personeelstekorten,
- integratie van techniek in de alledaagse omgeving,
- voedselzekerheid,
- energie transitie
- veranderende maatschappij.

BEDRIJVEN EN ORGANISATIES

De casussen zijn aangeleverd door bestaande bedrijven en organisaties

- CSU
- Tzorg (CSU)
- Het Zelfbewuste Huis
(urban living lab)
- Pixelfarming robotics
- Avular



- Wie is CSU

Missie

Wij zijn CSU. Een mensgerichte organisatie met een vaak verrassende en innovatieve aanpak. Steeds streven we ernaar om samen slimme manieren te vinden voor facilitaire vraagstukken van morgen en overmorgen.

Wij hebben een scherpe visie op de ontwikkeling van schoonmaak en lopen voorop in de vernieuwing en verduurzaming daarvan. Daardoor realiseren wij de positieve impact voor onze mensen, klanten, het milieu en de maatschappij. Samen scherp op een schonere wereld!

Visie

De toekomst maken we samen. Wij gaan voor een wereld die we met elkaar schoonmaken en schoonhouden. Dagelijks werken we aan het creëren van nieuwe perspectieven voor gezonde, gastvrije en gelukkige werk- en leefomgevingen. Creatief en het liefst met anderen die onze nieuwsgierigheid en verbeeldingskracht delen.

Als voorloper jagen wij open samenwerking en innovatie aan door co-creatie met klanten en partners in de facilitaire keten. We ontwikkelen de technologische en sociale antwoorden van morgen. Zodat mens en technologie elkaar versterken en sociale en ecologische uitdagingen van vandaag, niet door worden geschoven naar de volgende generaties.

CASUS 1 | *SCHOONMAAK ALS EEN UITDAGING*

- CSU is werkzaam in de dienstverlenende sector. Primair gericht op de schoonmaak service een aanverwante services.
- Contractuele afspraken m.b.t. de geleverde service is altijd op basis van 'observatie'.
- Signalering, flexibiliteit en proactiviteit is essentieel voor de juiste service.
- Wat kunnen we verbeteren om effectiever en efficiënter aan te sluiten bij de specifieke behoeftes van de klanten. En om het personeel te ontlasten en beter te ondersteunen.

CASUS 2 | THUISZORG ALS EEN UITDAGING

- Tzorg is werkzaam in de thuiszorg. Hierbij is de service primair gericht op de huishoudelijke hulp, maar er zit ook een (mogelijk) sociaal aspect aan.
- De huishoudelijke hulp komt wekelijks bij hulpbehoevenden en zijn dus een extra stel 'ogen' in de thuiszorg keten.
- Proactief signalering en rapporteren is essentieel voor het herkennen van patronen die wijzen op specifieke hulpvragen.
- Wat kan verbeterd worden om (nog) beter te kunnen signaleren en rapporteren, zonder 24/7 aanwezigheid van een persoon, en toch de privacy te waarborgen.

URBAN LIVING LAB

- Wat is urban living lab

Wij zijn het lab waar we met elkaar ontwikkelen en bouwen aan de brede welvaart van de stad. Brede welvaart gaat over veel meer dan alleen geld verdienen en economische groei. ...

We geloven écht dat iedereen een rol heeft in de brede welvaart van onze stad. We brengen niet alleen scholen, de overheid en bedrijven samen, maar willen dat jij ook mee kunt doen en je betrokken voelt. We geloven dat samenwerking tussen allerlei mensen superbelangrijk is, want alles hangt met elkaar samen en we hebben elkaar nodig.

Onze missie gaat verder dan alleen de welvaart van vandaag.

We wensen een stad waarin iedereen zich welkom voelt en wordt gewaardeerd. Waar het vanzelfsprekend is dat we elkaar helpen en voor elkaar zorgen. Een vitale en inclusieve stad voor onze kinderen en de generaties die na hen geboren worden. En de beste manier om de toekomst te voorspellen, is om deze samen tot leven te brengen.

De toekomst mee-maken.

Samen versnellen we naar een eerlijke, duurzame en veerkrachtige stad, waarin je kans maakt op een goed leven, ongeacht waar je vandaan komt. We werken als MEE-MAKERS aan een samenleving waarin iedereen zich gerespecteerd en gehoord voelt, iedereen bijdraagt en iedereen gezien wordt. Een samenleving waarin mensen zichzelf en elkaar weten te vinden en zelfredzaam zijn.

[Bron: Urban Living Lab Breda](#)

CASUS 3 | ZORGKLOOF ALS UITDAGING

- Mensen in de vroege stadia van dementie vergeten vaak om op tijd en gezond te eten en drinken. Dit kan ernstige gevolgen hebben voor hun gezondheid. De gemeente Breda speelt actief in op deze problematiek met haar gezondheidsvisie “Gezondheidsvisie Breda 2024-2040,” waarin de nadruk ligt op positieve gezondheid en het bevorderen van langer zelfstandig thuis wonen door middel van technologie.
- In samenwerking met het Urban Living Lab Breda en andere partners willen we een oplossing ontwikkelen die mensen met dementie helpt bij het behouden van hun zelfstandigheid in en om het huis.
- Als onderdeel van deze maatschappelijke uitdaging willen wij een concept ontwikkelen van een systeem (zorgrobot en een gekoppelde applicatie) die mensen met dementie helpt bij het herinneren om op tijd en gezond te eten en drinken.
- De robot moet autonoom door het huis kunnen bewegen, de gebruiker op een interactieve en vriendelijke manier benaderen, en bijdragen aan het welzijn van de gebruiker.
- Daarbij moet de robot fysiologische data van de gebruiker verzamelen welke in een overzichtelijk dashboard op een voor mantelzorgers of zorgverleners inzichtelijke (betekenisvolle) wijze weergegeven wordt en welke weer gebruikt kan worden om sturing te geven aan de robot (interacties).

PIXEL FARMING

- In 2017 zijn we een nieuw type boerderij begonnen waar gewassen werden verbouwd zonder kunstmatige chemicaliën met behulp van technologie die op een robot lijkt. Dit resulteerde in een team dat verschillende robots bouwde, wat leidde tot de ontwikkeling van de Robot One.
- Pixelfarming biedt een alternatieve aanpak voor het implementeren van digitale technologie en robotica in de landbouw. In de optimale situatie bevinden alle gewassen zich op de juiste plaats om een maximale opbrengst te behalen. Dit optimum kan worden berekend en voorspeld met behulp van computermodellen. Na gebruik van een model kunnen de gewassen worden geplant, verzorgd en geoogst met behulp van robottechnologie.
- Wij geloven in robottechnologieën in de landbouw. Pixelfarming Robotics werd in 2019 opgericht om de robotica transitie in de landbouw te ondersteunen. Wij ontwerpen en produceren geavanceerde landbouwrobots ter ondersteuning van biodiverse landbouw.

CASUS 4 | *PIXEL FARMING*

- De Robot One, kan op het veld autonoom taken verrichten zoals bijvoorbeeld het wieden van onkruid.
- Pixelfarming Robotics wil Robot One nog meer functies geven en vraagt jullie om mee te denken met nieuwe functies of om huidige functionaliteit te verbeteren.
- De uitdagingen liggen onder meer in de volgende punten
 - De robot mag het gewas niet beschadigen (over heen rijden of verwijderen) maar wel onkruid herkennen en verwijderen en moet daarvoor de gewas(rijen) herkennen.
 - De robot moet oogstrijpe gewassen kunnen herkennen en oogsten
 - Niet elk gewas kan op dezelfde manier geoogst worden: welke functies zijn nodig om de robot geschikt te maken om verschillende gewassen die door elkaar staan (tegelijkertijd?!) te kunnen oogsten?
 - De Robot moet rekening kunnen houden met weidevogels en andere dieren met een nest in het veld. De Robot moet hier de boer over op de hoogte houden.

Why we do what we do

'To create gorgeous tech that accelerates the creation of mobile robots which shape a brighter future for all.'

We believe mobile robotics will help making the world a better place and by enabling everyone access to the world of mobile robotics, we contribute to this process by making it easier to build a mobile robot specific to your needs, provide help with development and offer the possibility to build one for you if you don't have access to the necessary resources. From engineering services to ready-to-use products and everything in between.

We believe mobile robotics will help solve the worlds toughest challenges. That is why it is our mission to accelerate the creation of mobile robotic applications. We have developed the perfect tools to start your mobile robotic solution. To autonomize your existing machine and turn it into a robot; Avular Autopilots. Our modular drone for rapid integration of your specific sensors: The Vertex One. And our driving robots, powered by our Autopilot: The Origin One.

Bron: Avular.com

CASUS 5 | ***AVULAR***

PROJECT

wat ga je doen?

Procesmatig werken

Professionele ontwikkeling

Kennis en vaardigheden opdoen

Meer zelfstandigheid

"The journey is more important than the destination"

AAN HET EIND BEN JE IN STAAT OM...

- een mobiele robot te programmeren, welke met behulp van sensoren en remote input autonoom functioneert binnen een specifieke omgeving.
- een objectgeoriënteerde applicatie te realiseren die, op afstand, de robot kan monitoren en aansturen en de status van de robot op een bruikbare (zinnvolle) manier laat zien aan de gebruiker.

Ja Echt Waar

wat komt er allemaal aan bod?

Je bouwt voort op de kennis en vaardigheden uit 1.1

- User experience en requirements
- Object oriented programming – C#
- Single page app - Blazor
- Robot en Sensor technologie
- Presentatie vaardigheden
- Systeem denken
- Eind-expo met prijsuitreiking

*Beste
idee*

*Beste
prototype*

CASUS KEUZE, NU AL?

Deze week ga je een eerste keer kiezen voor een casus die je het meest interessant lijkt. Het dichtst bij jouw interesses en motivaties ligt.

Maar... ***NOTHING IS CAST IN STONE***

WAT HEB JE IN 1.1 GEDAAN?

We bouwen voort op de kennis en vaardigheden uit periode 1.1

- Blazor voor het bouwen van je single Page App
- Wireframes en vormgeving
- C#
- Data analyse

JE GAAT LEREN...

- Hoe je een goede presentatie van je project maakt
- Hoe je je werk en onderzoek documenteert
- Om het groter plaatje te zien
- Hoe je gericht feedback vraagt
- Hoe je user requirements kunt vinden en gebruiken
- Hoe je eenvoudige user testing doet
- Hoe je object oriented programmeert
- Hoe je een robot kunt aansturen
- Hoe draadloze communicatie werkt
- Hoe je een eenvoudige database in elkaar zet en met queries werkt
- Hoe je sensoren kunt gebruiken en uitlezen.

HELP, DAT IS TE VEEL!

MAAR JE GAAT OOK...

- Met coole techniek werken
- Met echte problemen aan de slag
- Met mensen uit de praktijk kennismaken
- Eventueel op excursie om te zien hoe het nu echt werkt

MAAR JE KRIJGT OOK...

- Lessen met theorie en oefeningen
- Heel veel ondersteuning tijdens je project en studie in de ateliers
- Elke week de gelegenheid om (gericht) feedback te vragen
- De kans om ongelimiteerd fouten te maken
- Je eigen robotje (in bruikleen)

HOE DAN



verplicht?

GROEIDOCUMENT

Hierin leg je vast wat je allemaal gedaan hebt in deze periode.

De opdrachten, je project werk, je onderzoek en experimenten, de feedback die je krijgt en je eigen reflecties.

ja

WAT STAAT ER IN?

Voor elke opdracht voeg je de volgende zaken toe aan het groeidocument.

- een korte opdrachtoomschrijving
- jouw uitwerking van de opdracht, welke methode heb je gebruikt, voorbeelden van code, diagrammen of andere beschrijvingen (of een samenvatting daarvan).
- het resultaat van de opdracht
- feedback van de docent en/of mede studenten
- een korte reflectie over hoe jij de opdracht hebt ervaren (feedback en wat je daarmee gedaan hebt, wat ging goed, wat was lastig, wat heb je hiervan geleerd)
- De opdrachten staan vermeld bij de verschillende lessen in BS.

JOUW GROEIDOCUMENT

- Lever een versie in voor de sprint (week) review.
- Geeft altijd de laatste status van je werk weer.
als een opdracht niet af is dan is dat geen probleem, je maakt die later af. Maar neem op wat je gedaan hebt en in de reflectie geef je aan waar je mee worstelt.
- Als je een opdracht later afmaakt of uitbreidt of opnieuw maakt, voeg je die uitwerking en resultaat toe en update je de feedback en reflectie over die opdracht.
- Wees niet bang om hulp en feedback te vragen

WAAROM HET GROEIDOCUMENT?

- Het groeidocument moet je bijhouden om jouw ontwikkeling en die van je project vast te leggen.
- Als je dat onvoldoende doet kunnen we je vaardigheden niet beoordelen dus krijg je geen eindbeoordeling (en dus geen studiepunten).
- Echter, je eindbeoordeling hangt niet af van hoe goed of hoe slecht je project en je prestaties waren volgens het groeidocument. Dus wees eerlijk, van fouten maken leer je vaak meer dan van louter successen zonder dat je weet waarom het gelukt is.

WANNEER IS HET GOED

- Het groeidocument is voldaan als je al je opdrachten hebt gemaakt en gedocumenteerd. En als je altijd aanwezig bent geweest.

WAT ALS IK IETS GEMIST HEB?

Wat als ik een opdracht niet in de juiste week heb ingeleverd?

- Als je een opdracht, bijvoorbeeld uit week 3, niet gemaakt hebt of deze is niet af, dan kun je die later in de periode alsnog inleveren, zolang je daar maar feedback op vraagt.

Hoe kan ik een weekreview inhalen?

- Mocht je een week review gemist hebben door (onvermijdelijke) persoonlijke omstandigheden buiten jouw schuld dan kun je deze inhalen door je klassendocent om feedback te vragen en te verwerken in de daaropvolgende sprint

WANNEER IS HET NIET VOLDAAN

Het groeidocument is niet voldaan (maar is te repareren) indien je:

- OF maximaal 1 week (of 5 aansluitende dagen) niet aanwezig ben geweest (bijvoorbeeld door ziekte).
- OF maximaal 2 weekreviews hebt gemist (afwezig was), en deze niet hebt ingehaald.
- OF maximaal 2 opdrachten niet hebt gemaakt.
- OF maximaal 4 lessen hebt gemist.

WAT ALS HET NIET VOLDAAN IS?

Hoe haal ik dan mijn studiepunten als het groeidocument niet voldaan is?

Nadat je jouw eindpresentatie hebt ingeleverd word je uitgenodigd voor een interview. Als je dat voldoende afrondt dan wordt het groeidocument alsnog als voldaan aangemerkt en krijg je je studiepunten.

WANNEER IS HET NIET BEOORDEELBAAR

Het groeidocument is niet beoordeelbaar indien je:

- OF meer dan 1 week (of 5 aansluitende dagen) niet aanwezig ben geweest (bijvoorbeeld door ziekte).
- OF meer dan 2 weekreviews hebt gemist (afwezig was), en deze niet hebt ingehaald.
- OF meer dan 2 opdrachten niet hebt gemaakt.
- OF meer dan 4 lessen hebt gemist.

WAT ALS IK HET NIET BEOORDEELBAAR IS?

Let op als je niet aan deze voorwaarde hebt voldaan, omdat je meer lessen, weken, opdrachten of reviews hebt gemist, zul je altijd je groeidocument moeten herkansen, of een herstelopdracht maken.

Over hoe en wat je moet herkansen, maak je na de eindpresentatie een afspraak met je klassendocent.



verplicht?

THEORIE EN PRAKTIJK

ja Theorielessen gaan over de methoden en technieken die je nodig hebt voor je project.

belangrijk Tijdens de practica begeleiden de docenten je bij het maken van de opdrachten en je projectwerk.

ja Weekreviews



TOETSING

Project presentatie 10 EC
(1^e kans wk 9 / 2^e kans wk10)

Groei document voldaan
(wk 8)

Kennis & vaardigheden 5 EC
(1^e kans wk 7 / 2^e kans wk10)

PROJECT PRESENTATIE

Presentatie video

- Demonstratie van je prototype
 - Werkende robot
 - Single page application
- De processtappen
 - Doelgroep
 - Requirements
 - SW development
- Grotere context – systeemdenken
- Maatschappelijke relevantie

KENNIS EN VAARDIGHEDEN

De toets bestaat uit twee elementen

- Theoriekennis wordt getoetst aan de hand van een multiple-choice toets. Deze maak je in Remindo.
- Vaardigheden worden getoetst aan de hand van opgaven die je moet uitwerken tijdens de toets deze lever je in op Brightspace.
- De uitwerking van opgaven wordt na afloop van de toets (klassikaal) besproken.
- Je krijgt de uitslag van de toets dezelfde week zodat je nog tijd hebt om te oefenen voor de herkansing.
- Er zullen oefenvragen beschikbaar zijn vanaf week 6 (voor de kerst vakantie) zodat je jezelf beter kunt voorbereiden.
- Daags voor de toets is een vragen uurtje waar je vragen die je hebt over de oefenvragen te stellen zodat je jezelf beter kunt voorbereiden.

OVERZICHT

| | lessen | practica | zelf werk |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------|
| Week 1 | | | |
| project | kick-off | | |
| basis vaardigheden | systeemdenken | casus keuze | opdrachten |
| UX | doelgroep onderzoek | programmeren | |
| technologie | robot technologie | gastlezing | |
| basis vaardigheden | reflecteren | week review | groeidocument |
| Week 2 | | | |
| technologie | sensor technologie | | |
| software ontwikkeling | requirements 1 | systeemdenken | opdrachten |
| software ontwikkeling | object oriented programmeren | requirements programmeren | |
| UX | design principes | robot & app | groeidocument |
| software ontwikkeling | app development 1 | week review | |
| Week 3 | | | |
| technologie | robot aansturing | | |
| UX | app ontwerpen 1 | robot & C# programmeren | opdrachten |
| software ontwikkeling | databases 1 modelleren | ontwerpen | |
| software ontwikkeling | data communicatie | | groeidocument |
| software ontwikkeling | requirements 2 | week review | |

OVERZICHT



OVERZICHT



opdrachten

groeidocument

opdrachten

inleveren
groeidocument

SOFTWARE ONTWIKKELING OEFENING

- Wat is dat?
Refresher over SW ontwikkeling uit periode 1.1
- Wat doen we dan in de les?
Tijdens de les wordt deze stof besproken. Wat is blijven plakken
- Waarom doen we dat?
Zodat je weer even scherp hebt wat je gedaan hebt en waar je deze periode mee verder gaat.

HAAL JE ROBOTJES TIJDIG OP

Schema om ze op te halen bij de balie

- Maandag 11 november 12:00 – 13:45 Klas E
- Maandag 11 november 14:00 – 15:00 Klas F
- Maandag 11 november 15:00 – 16:00 Klas A

- Dinsdag 12 november 09:00 – 10:00 Klas C
- Dinsdag 12 november 10:00 – 11:00 Klas D
- Dinsdag 12 november 11:00 – 12:00 Klas B

AND NOW FOR SOMETHING COMPLETELY DIFFERENT



LWS | KIEZEN

LWS gaat over jou en jouw ontwikkeling!

Je sorteert voor op de keuze voor een TI of I profiel in jaar 2

- Leren kiezen
- Wiskunde toets 0- meting
- SLB gesprekken

[Leren kiezen \(sharepoint.com\)](https://sharepoint.com)

VRAGEN?

Stel ze hier en nu

Of op het jaar 1 kanaal in de studiehuis in Teams

Of direct aan de coordinator (Paul of Erik)

Of de docent van de les

*Denk er aan er zijn geen domme vragen,
alleen de niet gestelde vraag is dom.*