

Plan van aanpak

**DWA P-P2/02 2018 Aardvark - Programmero
Hogeschool Arnhem Nijmegen (HAN)**

Versie 2.0

Bram van der Beek

Ellard de Koeijer

Mahmoud Fares

Marijn Degen

Roy Ginsel

Inhoudsopgave

Achtergrond van het project	3
Probleemstelling	3
Doelstelling, opdracht en op te leveren resultaten	4
Doelstelling en opdracht	4
Op te leveren resultaten	4
Projectgrenzen	6
Tijdens het bouwen	6
Na het inleveren	6
Randvoorwaarden	7
Op te leveren producten en kwaliteitseisen.	8
Ontwikkelmethoden	9
Voorgeschreven methode	9
Alternatieve methode	9
Projectorganisatie en communicatie	10
Ontwikkelteam	10
Begeleiders	10
Gesprekken	10
Rollen tijdens de gesprekken	11
Inhoud van de gesprekken met begeleiders	11
Daily standup gesprekken	11
Groepsafspraken	11
Eindpresentatie	12
Planning	13
Aanpak	13
Urenverdeling	13
Algemene sprintplanning	14
Deadlines	16
Vrije dagen	16
Risico's	17
Conclusie	18
Bijlagen	19
Algemene afspraken	19
Definition of done	19
Code standaard	20

Inleiding

Het plan van aanpak dient er voor om het project zo overzichtelijk mogelijk te laten verlopen en om het project tijdens de realisatie ook overzichtelijk te houden voor iedereen die met het project te maken heeft. Dit plan van aanpak is geschreven voor een op te leveren applicatie aan docenten op de HAN.

Dit document bestaat uit aparte hoofdstukken die op een bepaalde manier met elkaar inspelen. Dit begint met het hoofdstuk **Achtergrond van het project**, hier wordt de aanleiding van het project besproken en waarom wij het uitvoeren.

Hierna wordt in het hoofdstuk **Doelstelling, opdracht en op te leveren resultaten** de doelstelling, opdracht van de opdrachtgever en het eindproduct beschreven.

Om deze opdracht te kunnen schalen in het proces worden er in de hoofdstukken **Projectgrenzen** en **Randvoorwaarden** alle punten beschreven waarbij het project voor ons ophoudt en wat de minimale voorwaarden voor ons zijn om het proces goed te laten verlopen. Om duidelijk te maken welke producten er moeten worden opgeleverd is er in het hoofdstuk **Op te leveren producten en kwaliteitseisen** alle producten opgesteld in een tabel die rekening houdt met de kwaliteitseisen. Om dit te kunnen ontwikkelen is in het hoofdstuk **Ontwikkelmethoden** uitgelegd waarom er is gekozen voor de betreffende ontwikkelmethode.

De personen achter het project en de gang van communicatie is te vinden in het hoofdstuk **Projectorganisatie en communicatie**. Met het hoofdstuk **Planning** wordt de globale planning beschreven die gedurende het project aangehouden zal worden. Tot slot is er in het hoofdstuk **Risico's** de mogelijke problemen met eventuele maatregelen worden beschreven.

Achtergrond van het project

Probleemstelling

De product owner (Fritz van Deventer) merkt op dat beginnende studenten in het programmeren moeite hebben met code concepten op te schrijven. Hierbij hebben ze vaak last met de syntax van de betreffende programmeertaal (JAVA in het geval van het vak SPD).

De organisatie van het project en de betrokkenen zijn te vinden in het hoofdstuk **Projectorganisatie en communicatie**

Doelstelling, opdracht en op te leveren resultaten

Dit hoofdstuk beantwoordt de vragen “waarom” en “wat” de doelstellingen en beoogde resultaten zijn.

Doelstelling en opdracht

Om de studenten met het probleem te helpen moet een applicatie gerealiseerd worden waarop zij deze syntax van verschillende programmeertalen kunnen oefenen. In de applicatie wordt er op de ‘phonics approach’¹ gefocust. Dit is omdat de opdrachtgever heeft geconstateerd dat studenten de ‘whole word approach’ binnen het vak SPD niet goed oppakken.

De phonics approach in de applicatie zou het leren programmeren efficiënter en makkelijker moeten maken. Hierdoor zouden studenten hierdoor makkelijker doorstromen in het vak volgens de opdrachtgever. Om de studenten daadwerkelijk te stimuleren om de applicatie te gebruiken moet er een vorm van gamification in zitten.

De applicatie heeft daarom een DuoLingo achtige spelvorm en word bekend als ‘*programmero*’. Het is de bedoeling dat de student in de applicatie een vraagstuk kan oplossen door stukken code in de goede volgorde bij elkaar te klikken of de oplossing vrij uit de in te typen. De resultaten worden dan bijgehouden zodat de leerling en de docent de voortgang kan zien. Hiermee wordt de student gestimuleerd om verleden resultaten te verbeteren en records te breken. De docent kan dan de voortgang zien en actie nemen waar nodig is.

Op te leveren resultaten

De applicatie moet hiervoor om de volgende functionaliteiten beschikken:

- Een student moet een mogelijkheid hebben om zijn voorgaande score te verbeteren.
- Per student moet er een mogelijkheid zijn om te oefenen voor een programmeertaal.
- Mogelijkheid voor een admin om codekaarten aan te maken en zo een lesprogramma op te zetten.
- Mogelijkheid om een programmeertaal te kiezen en het antwoord of het voorbeeld interactief te kunnen draaien.
- Student omgeving van de app moet mobile-first zijn.
- Leraar omgeving van de app hoeft niet mobile-first te zijn.

¹ De phonics approach is in dit geval in stukken code

Het eindproduct beschikt over deze functionaliteiten en heeft de volgende visuele onderdelen om dit te ondersteunen:

Admin panel (leraar)

- Lesprogramma kunnen aanmaken op basis van een programmeertaal
- Kaartjes die een code fragment, vraag en antwoord bevatten om in een lesprogramma te kunnen neerzetten.
- Overzicht van leerlingen
- Leerling profiel kunnen bekijken met de prestaties
- Leerlingen toevoegen aan zijn klas met studentnummer/hanmail
- Admin login

Gebruiker (student)

- Keuze van een programmeertaal welke er te oefenen is.
- De student kan deze programmeertaal oefenen door
 - Code kaartjes in te vullen of bij elkaar te klikken
 - Code vrijuit te schrijven
- Competitive mode (score wordt vergeleken met een "vriend")
 - (Optioneel) met websocket op tijd gebaseerde kaarten/vraagstukken
- Na een gemaakte oefening is de beoordeling zichtbaar
- Student login

Niet ingelogde gebruiker

- Informatie geven over de website
- Mogelijkheid om account creëren met studentnummer/hanmail

Projectgrenzen

Tijdens het bouwen

- De begindatum is 12 november 2018.
- De deadline van het project is 17 januari 2019.
 - Als alle requirements van de opdrachtgever geïmplementeerd zijn, is het mogelijk dat we het project inleveren voor de deadline.
- Het projectteam is alleen bereikbaar op werkdagen van 09:00 tot 17:00.
 - Met uitzondering op vakantie -en feestdagen.
- De applicatie zal alleen op een webbrowser gedraaid worden.
 - De app heeft geen native of half-native iOS of Android mogelijkheden.
- Het is niet mogelijk om voor de opdrachtgever aan het einde van het project nieuwe features of requirements vast te stellen.

Na het inleveren

Na de einddatum zal er geen onderhoud aan het project gedaan worden.

- Het team is niet verantwoordelijk voor problemen die gebeuren na het aanleveren van het project.

Randvoorwaarden

De HAN²:

Met 'de HAN' worden de personen bedoeld die het DWA project hebben ontworpen.

Voor het projectteam is het belangrijk om een aantal randvoorwaarden vast te leggen om het realisatie proces zo soepel mogelijk te laten verlopen.

Er zijn een aantal eisen door het team gesteld aan de HAN:

- Er zijn beschikbare ruimtes om in te werken groepsverband en om met de product owner te vergaderen.
- Er is een keer per twee weken een afspraak mogelijkheid met de product owner, zodat het projectteam de voorgeschreven SCRUM methode kan toepassen.
- Er is minimaal één keer per week een gesprek met de project coach om het projectteam bij te sturen.
- In de beschikbare lokalen is er beschikking over stopcontacten, licht, stoelen,verwarming, tafels en internet.

² Hogeschool van Arnhem -en Nijmegen

Op te leveren producten en kwaliteitseisen.

Als projectteam leveren wij een aantal producten op, deze producten worden in de onderstaande tabel duidelijk besproken. Per product wordt beschreven aan welke eisen deze moet voldoen, welke activiteiten er gedaan moeten worden om te leiden tot een goed product en hoe de kwaliteit van een product bewaakt wordt.

Product	Product kwaliteitseisen	Benodigde activiteiten om te komen tot het product	Proces kwaliteit
Applicatie: <i>Programmero</i>	<p>Reactietijd van maximaal 5 seconden.</p> <p>Geen major bugs in het systeem.</p> <p>Alle code is geschreven volgens de afgesproken code-standaard(zie bijlage kopje code).</p> <p>De regels van SCRUM worden opgevolgd.</p>	<p>Gesprekken met product owner en de project coach.</p> <p>Projectbeschrijving goed lezen.</p> <p>Het maken van een plan van aanpak.</p> <p>Front-end design maken. Software guidebook maken.</p> <p>Onderzoek doen naar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hoe wordt het leuk voor studenten? • is het mogelijk om processing-achtige(Een taal die SPD studenten gebruiken) code te draaien in de browser? • Is het mogelijk om de code stukken automatisch op te breken? 	<p>Alle use cases door alle groepsleden laten controleren.</p> <p>Opdrachtgever laten keuren.</p> <p>Gebruikers de app laten gebruiken om zo de usability te testen.</p> <p>Om de code-standaard te onderhouden gebruikt het projectteam een Linter (Zie bijlage kopje code).</p> <p>Elke dag worden er een aantal pull requests gedaan, waarbij code gecontroleerd wordt.</p>
Plan van aanpak	Regels volgen de ICA controlekaart.	<p>Feedback vragen aan professional skills docent.</p> <p>Plan van aanpak globaal bespreken in groepsverband.</p>	Plan van aanpak laten controleren door professional skills docent.
Software guidebook	Volgens het C4 model (workshop gegeven door Fritz van Deventer)	<p>Feedback vragen aan product owner.</p> <p>Wireframes samenstellen.</p> <p>Database schema ontwerpen.</p>	Software guidebook laten goedkeuren door de product owner.

Tabel 1: Op te leveren producten en kwaliteitseisen.

Ontwikkelmethoden

Gedurende het project gaan we een ontwikkelmethode hanteren om structuur aan te brengen in het proces. In dit hoofdstuk gaan we vergelijken welke methode hier het beste voor kan worden ingezet.

Voorgeschreven methode

De voorgeschreven methode is de SCRUM methode, SCRUM is een *agile*, incrementele en iteratieve methode. Deze methode is waarschijnlijk de beste methode in het project omdat dit de opdrachtgever in staat stelt om de requirements tijdens het project aan te passen.

Het grootste nadeel van de methode is dat er relatief veel tijd zit in het inschatten van de gereserveerde tijd van de taken en deze taken plannen, ook zit er veel tijd in de gesprekken met de opdrachtgever en de procesbegeleider.

Desondanks is SCRUM een geschikte methode voor dit project. De enige manier om niet agile te werken is wanneer we alle requirements van tevoren zouden analyseren en zouden vaststellen. Dit vereist in het begin veel communicatie, beloftes en zekerheid van de opdrachtgever. Deze aspecten worden met SCRUM gaandeweg opgebouwd.

Alternatieve methode

De watervalmethode is een alternatief voor de uitvoering van dit project. Dit is toepasbaar omdat het projectteam bekend is met de meeste technologieën (React, Node, etc.) van dit project is het mogelijk om van tevoren een ontwerp en een lineaire planning te maken voor de rest van het project.

Het grote nadeel van deze methode is dat gedurende het project het ontwerp niet kan worden bijgestuurd, in de praktijk is het mogelijk maar dan zal alles (het ontwerp, de planning, etc.) moeten worden aangepast.

Ook is er vooraf geen zekerheid dat alle ontwerpbeslissingen kunnen worden geïmplementeerd zoals deze initieel zijn vastgesteld, dit kan er voor zorgen dat het ontwerp alsnog gaandeweg moet worden aangepast.

Projectorganisatie en communicatie

In dit hoofdstuk zijn de gesprekken, de data waarop deze gesprekken plaatsvinden en de contactgegevens van de personen die aanwezig zijn tijdens de gesprekken genoteerd.

Ontwikkelteam

Naam	Leerlingnummer	E-mail
Roy Ginsel	601766	RLA.Ginsel@student.han.nl
Ellard de Koeijer	601514	E.deKoeijer@student.han.nl
Marijn Degen	582464	M.Degen1@student.han.nl
Mahmoud Fares	599485	M.Fares@student.han.nl
Bram van der Beek	603227	BS.vanderBeek@student.han.nl

Tabel 2: ontwikkelteam

Begeleiders

Naam	E-mail	Functie
Fritz van Deventer	fritz.vandeventer@han.nl	Product Owner
Lars Tijsma	lars.tijsma@han.nl	Coach
Peter Schulz	Peter.Schulz@han.nl	Professional skills docent

Tabel 3: begeleiders

Gesprekken

Gesprek	betrokkenen	Moment
Begeleiding / retrospective	<ul style="list-style-type: none">- Projectteam- Coach	Elke dinsdag
Professional skills	<ul style="list-style-type: none">- Projectteam- Professional skills	Elke woensdag

Product review	<ul style="list-style-type: none"> - Projectteam - Product Owner 	Laatste vrijdag van elke sprint*
Sprint planning	<ul style="list-style-type: none"> - Projectteam - Product Owner 	Eerste Maandag / dinsdag van elke sprint*

Tabel 3: uit te voeren gesprekken

* = voor sprint datums zie tabel [Sprintplanning](#).

Rollen tijdens de gesprekken

Tijdens alle gesprekken is er een voorzitter en een notulist, deze rollen worden opgenomen door twee of meer van de aanwezige projectleden. De voorzitter zal een planning maken en hiermee het gesprek leiden. De notulist maakt een samenvatting van het gesprek.

Inhoud van de gesprekken met begeleiders

Tijdens de gesprekken bespreken we procesmatige zaken en product inhoudelijke zaken. Met de procesbegeleider bespreken hoe de communicatie en interactie tussen het team gaat, met de product owner maken we afspraken over wat we gaan maken en wat we hebben gemaakt.

Daily standup gesprekken

Iedere dag wordt er om tien uur s ochtends een daily standup moment gehouden. Tijdens deze momenten wordt er verteld welke werkzaamheden klaar zijn (volgens de definition of done), welke werkzaamheden er nog moeten gebeuren en eventueel welke problemen daarbij kunnen ontstaan en wie er bij nodig is om dit op te lossen.

Wanneer er niet genoeg gecommuniceerd wordt gedurende de rest van de dag kan het een oplossing zijn om een tweede daily standup moment te houden, dit zal met de opdrachtgever besproken worden.

Groepsafspraken

Er zijn verschillende groepsafspraken gedefinieerd, deze kunnen worden aangepast gedurende het proces en zijn te vinden in de bijlage "1. Algemene afspraken".

Wanneer de groepsafspraken worden nageleefd, dan zal dit de kwaliteit van het proces en daarmee dus ook indirect de kwaliteit van het product waarborgen. Als het gedurende de uitvoering van het project blijkt dat dit niet voldoende is zullen deze afspraken moeten worden aangepast, eventueel met ondersteuning van de procesbegeleider en goedkeuring van de product owner.

Eindpresentatie

Wanneer de drie sprints zijn voltooid, wordt er voor alle belanghebbende een presentatie gehouden waarin het gemaakte werk wordt gepresenteerd. Deze presentatie wordt gepresenteerd door het projectteam, voor de belanghebbende is er de mogelijkheid om het product te aanschouwen en vragen te stellen.

Planning

In dit hoofdstuk wordt de globale planning beschreven die gedurende het project aangehouden zal worden. Het project is ingedeeld in verschillende sprints. Verder onderin is een tabel weergegeven met daarin de start- en einddatums van de sprints. Omdat we werken met de ontwikkelmethode scrum zullen bepaalde activiteiten iedere sprint weer terugkomen.

Bij scrum wordt van tevoren niet vastgesteld welke functionaliteiten in de desbetreffende sprint gemaakt zullen worden. Hierdoor staan deze hier niet worden beschreven.

De sprints hebben een tijdsduur van twee weken. Het is mogelijk om tijdens het project de sprint lengte te verlengen of te verkorten als het projectteam dat nodig acht.

Aanpak

Een sprint zal worden ingepland op basis van functionaliteit, dit betekent dat het team elke sprint een functionaliteit(en) uit de backlog kiest en ontwikkelt. Een functionaliteit is gebaseerd op een user story die de opdrachtgever heeft gegeven. Hierbij pakken we een stuk van een user story en bedenken we als projectgroep daarbij een manier waarop we dit willen implementeren aan de hand van een technisch diagram, tekening, en/of wireframe.

Om te bepalen waaraan gewerkt wordt is er een prioriteitenlijst nodig van functionaliteiten. Dit wordt aangegeven door de product owner. Aan de hand van deze lijst kunnen we een indeling maken van de urgentie van een functionaliteit.

Urenverdeling

Elke sprint wordt er uitgegaan van vier productieve uren per persoon per dag, hier is voor gekozen omdat er naast het werken aan het product ook veel bijzaken komen kijken, deze bijzaken worden niet berekend als productieve uren. Als ondervonden wordt dat dit te weinig of te veel is, wordt dit bijgesteld en besproken tijdens de retrospectives. Om duidelijk te maken hoeveel uren planbaar zijn is de onderstaande tabel opgesteld.

Algemene sprintplanning

In deze algemene planning staat een globaal overzicht van iedere sprint en tot wanneer deze sprint duurt. De sprints duren in eerste instantie 10 werkdagen. Er staat hier tevens vermeld wat er opgeleverd dient te worden. De voorzitter van elke sprint is de scrum master.

In onderstaande tabel (tabel 4: beschikbare uren) staat een berekening voor de mogelijke beschikbare uren per sprint.

	Beschikbare uren
Per persoon	4
Per team	Aantal personen * aantal dagen * beschikbare uren per persoon
Beschikbare uren team	Uitgaande van 10 dagen ³ zijn er in totaal 200 beschikbare uren

Tabel 4: Beschikbare uren.

³ Een sprint van 2 weken

Sprint	Oplevering	Vergadering rollen	Van	Tot
Sprint 0	Kickoff project Plan van aanpak Er zullen workshops in deze week plaatsvinden		Maandag 12 november 2018	Vrijdag 16 november 2018
Sprint 1	Oplevering van deelproduct - Broncode afgesproken functionaliteiten deelproduct	Voorzitter: Marijn Degen Notulist: Ellard de Koeijer	Maandag 19 november 2018	Vrijdag 30 november 2018
Sprint 2	Deelproduct 2 - Broncode afgesproken functionaliteiten deelproduct - Tussen oplevering ⁴ : - Software guide book - Individuele projectverslag - Plan van aanpak	Voorzitter: Bram van der Beek Notulist: Marijn Degen	Maandag 3 december 2018	Vrijdag 14 december 2018
Sprint 3	Deelproduct 3 - Broncode afgesproken functionaliteiten deelproduct In deze sprint is de kerstvakantie van 2 weken	Voorzitter: Ellard de Koeijer Notulist: Bram van der Beek	Maandag 17 december 2018	Vrijdag 11 januari 2019
Oplevering	Eindproduct: - Software guide book - Plan van aanpak - Individuele projectverslag - Broncode van applicatie Inleveren op iSAS		Maandag 14 januari 2019	Vrijdag 17 januari 2019

Tabel 5: planning per deelproduct.

⁴ Deze oplevering staat op 7 december 2018

Deadlines

De Informatie en Communicatie Academie (ICA) heeft een aantal vaste deadlines vastgesteld waarop producten opgeleverd moeten worden. Deze zijn als volgt:

- In onderwijsweek 1 of 2 van periode 2 wordt er getoetst op de individuele projectvoorbereiding.
- In onderwijsweek 3 of 4 van periode 2 wordt er een tussentijdse beoordeling gegeven over de voortgang van het project.
- In onderwijsweek 8 van periode 2 dienen alle producten worden ingeleverd op iSAS.
- In onderwijsweek 9 of 10 van periode 2 wordt er een eindpresentatie gegeven over het product en volgt de eindbeoordeling.

Vrije dagen

Tijdens dit project zullen er aantal vrije dagen zijn. Deze zijn als volgt:

- Kerstvakantie: 21 december 2018 t/m 6 januari 2019

Risico's

Onderstaande tabel (tabel 6: risico's) geeft alle mogelijke risico's die het project kan tegenkomen. Dit is om een duidelijk beeld te geven over de risico's en mogelijke maatregelen die het projectteam of de product owner kan nemen om bepaalde problemen tegen te gaan.

Risico	Kans	Impact	Tegenmaatregel	Uitwijk Strategie
Onvoldoende kennis bij de projectleden.	Gemiddeld	Gemiddeld	Pair programming met iemand die ervaring heeft met het onderwerp (degene met onvoldoende kennis typt).	Meer over het onderwerp leren en eventueel begeleiders erbij roepen.
Planning is kwalitatief niet in orde.	Gemiddeld	Groot	De haalbaarheid van de planning analyseren.	Planning zo snel mogelijk aanpassen.
Onnodige features worden toegevoegd.	Gemiddeld	Gemiddeld	Planning maken waarin duidelijk is welke specifieke taken gedaan moet worden tijdens de sprint.	Planning bijsturen.
Toename van requirements	Gemiddeld	Groot	Requirements vastzetten.	Planning bijsturen.
Geen internetverbinding	Gemiddeld	Gemiddeld	Naar andere locatie gaan/thuis werken	-

Tabel 6: risico's

Conclusie

De belangrijke requirements zijn opgesteld, de doelstelling, opdracht en op te leveren resultaten voor het school zijn duidelijk opgesteld. De projectgrenzen zijn duidelijk voor de opdrachtgever, ook is het duidelijk waar de opdrachtgever aan moet voldoen, dit wordt beschreven in het hoofdstuk randvoorwaarden.

Naast dit zijn de op te leveren producten en de bijbehorende kwaliteitseisen vastgesteld. Aan de hand hiervan hebben we een ontwikkelmethode verkozen die we gaan gebruiken tijdens de uitvoering van het project.

Uiteraard hebben we vastgelegd hoe de projectorganisatie en de communicatie gaat verlopen, zowel tussen met het projectteam als de stakeholders. De planning is gemaakt om een globaal beeld te geven naar de beschikbare uren en uiteindelijk zijn er risico's besproken die specifiek voor dit project van toepassing zijn.

Bijlagen

1. Algemene afspraken

Afspraken gemaakt op 12/11/2018

Tijd regeling

- Werktijd 9:15 tot 17:00.
 - *Bram werkt van 10:00 tot 17:00 ivm reistijd, hij werkt in de avond een uur bij ter compensatie.*
- Daily Standup staat vast op 10 uur, van 9:15 tot 10:00 kan iedereen rustig zijn individuele producten bijwerken.
- Afwezigheid wordt ruim een dag van tevoren aangegeven.
- Pauze krijgt iedereen twee keer vijftien minuten, en een keer een half uur.

Communicatie

- Geef een duidelijke tijdsindicatie wanneer je iemand ergens nodig hebt, behalve als het dringend is.
- Persoonlijke disputen alleen in persoon bespreken (niet over Whatsapp of dergelijke).
- Na 2x verbaal aanspreken zelf bepalen of dit in de groep wordt gegoid.

Code

In deze paragraaf worden code conventies vastgelegd.

- Comments, variabelen in het engels.
- We gebruiken linter om de code standaard te onderhouden.
- Documentatie(voor school) doen we in het Nederlands.

benaming van bestanden

Backend

De namen van modelbestanden beginnen met een hoofdletter en worden verder gecammelcased.

Alle overige bestandsnamen worden gecammelcased.

Frontend

Wanneer een bestand een component is begint de naam van het bestand met een hoofdletter, de rest wordt gecammelcased.

Alle overige bestandsnamen worden gecammelcased.

Pull request

Wanneer men een pull request wil aanmaken, geeft hij een link van de github pagina in de whatsapp groep. Binnen 60 minuten zal er een teamlid mee aan de slag gaan (binnen werktijden, effectieve werktijd in acht genomen). Binnen 150 minuten dient er feedback te zijn.

Front end pull request

- testen of er geen fouten en warnings in de browser console staan.
Als het teveel werk is dan zijn fouten en warnings toegestaan, dit moet echter wel specifiek worden aangegeven in de pull request description.

Algemene checklist

- Denk je dat jouw comment subjectief is, geef dit dan aan door suggestie.
- geen onnodige comments
- Testen of functionaliteit werkt.
- De huidige linter moet worden gebruikt. Bram kan worden geraadpleegd op het moment dat er verduidelijking moet zijn of vragen. Het moet wel gemakkelijk kunnen, het moet niet te tijdrovend zijn. Tijd/kwaliteit verhouding moet hierbij in acht worden genomen.

2. Definition of done

Een functionaliteit in Programmero is pas af wanneer het aan de volgende eisen voldoet:

1. Alle code voldoet aan de code standaard gedefinieerd onder het kopje "Code standaard".
2. Iedere toevoeging aan de Programmero app moet gelinkt zijn aan een taak die in de huidige sprint staat.
3. Iedere nieuwe functionaliteit is getest door minimaal één groepslid door middel van pull requests.
 - a. Groepslid kijkt naar:
 - i. De taak en wat de uitwerking moet zijn.
 - ii. Of de code die netjes en volgens code standaard is gemaakt.
 - iii. Test de code door de functionaliteit in een client te testen of het gewenste resultaat van de taak er is.
 1. Hierbij moet de functionaliteit voor de student mobile-first zijn.
 - iv. Of de mogelijk gemaakte end-to-end/unit test slaagt.
 - v. De nieuwe functionaliteit voldoet aan de acceptatiecriteria van de taak.
4. De taak op het scrum bord is naar done gezet en de de pull request is gemerged.
5. Software Guide Book (SGB) is aangepast aan de wijzigingen van de uitgewerkte functionaliteit.

Code standaard

1. Alle comments zijn in het Engels geschreven.
2. Het projectteam gebruikt [camelcase](#).
3. Iedere backend functie heeft:
 - a. Een korte beschrijving met wat de functie doet.
 - b. Welke parameters de functie nodig heeft.
 - c. Wat het return type is.
4. Om de code kwaliteit te bewaken gebruikt het projectteam ESLint.
 - a. De ESLint configuratie staat in elke project folder.
 - b. De ESLint configuratie wordt aangegeven met ".eslintrc.json".
 - c. ESLint configuratie wordt manueel geconfigureerd met de [aanbevolen extensie van ESLint](#).