

HOGESCHOOL ROTTERDAM / CMI

Project Bank

TINPRJ03-34

Aantal studiepunten: 8

Cursusbeheerder: Nadine Vreugdenhil-van Dormolen

Ontwikkelaars: Thijs de Ruiter, Matej Skelo, Daisy Hofman

Versie: 2021.3

Cursusbeschrijving

Cursusnaam:	Project Bank								
Cursuscode:	TINPRJ0334								
studiepunten en studiebelastinguren:	<p>Dit studieonderdeel levert de student 8 studiepunten op, hetgeen overeenkomt met een studielast van 225 uren. De verdeling van deze 225 uren over de collegeweken is als volgt:</p> <table><tr><td>Begeleide colleges: gedurende 15 weken: (15 × 4 uur)</td><td>60 uur</td></tr><tr><td>Onbegeleide uren per week:</td><td>155 uur</td></tr><tr><td>Toetsvoorbereiding en deelname:</td><td>10 uur</td></tr><tr><td>Totaal:</td><td>225 uur</td></tr></table>	Begeleide colleges: gedurende 15 weken: (15 × 4 uur)	60 uur	Onbegeleide uren per week:	155 uur	Toetsvoorbereiding en deelname:	10 uur	Totaal:	225 uur
Begeleide colleges: gedurende 15 weken: (15 × 4 uur)	60 uur								
Onbegeleide uren per week:	155 uur								
Toetsvoorbereiding en deelname:	10 uur								
Totaal:	225 uur								
Werkvorm:	Workshops en groepsbegeleiding (Online en offline)								
Toetsing:	Opleverset + toetsing								
Leermiddelen:	RFID reader (brooddoos) Bonprinter (stadslab uitleenbalie) Keypad (brooddoos) Arduino (brooddoos) Virtuele server (stadslab uitleenbalie)								
Projectdoelen:	<ol style="list-style-type: none">1. De student kan een overzicht maken van de project risico's2. De student kan een meervoudig (complex) probleem ontleden3. De student kan de oplossing onderbouwen4. De student kan reageren op de conclusies van een onderzoek5. De student kan kwaliteitseisen opstellen m.b.t. het prototype en houdt hiermee rekening bij het ontwerpen6. De student kan een ontwikkelproces toepassen7. Een student kan ontwerpen maken van de gehele systeemarchitectuur van het prototype (software, hardware en communicatie)8. Een student kan aan de hand van de ontwerpen een werkend prototype maken9. De student kan de benodigde testen ontwikkelen, uitvoeren en rapporteren								
Inhoud:	In project 3/4 maken studenten een compleet banksysteem. De verschillende banken hebben een eigen GUI en gelddispenser, zijn beveiligd en kunnen geld bij elkaar opnemen.								
Opmerkingen:	Voor project 3/4 geldt een 100% aanwezigheid. Dit betekent dat de student elke bijeenkomst aanwezig moet zijn.								
Cursusbeheerder:	Nadine Vreugdenhil-van Dormolen (dormn@hr.nl)								
Ontwikkeling	Thijs de Ruiter (ruitt@hr.nl), Matej Skelo (skelm@hr.nl), Daisy Hofman (hofmd@hr.nl)								
Datum:	20 januari 2021								
Versie:	2021.1								

1. Algemene omschrijving

In project 3/4 gaan de studenten in een nieuw team een bank ontwerpen, programmeren en prototypen. Het team gaat hiervoor onder andere een gelddispenser en Graphical User Interface bouwen (de exacte specificaties zijn te vinden in de Product Backlog).

De teams (banken) van een klas communiceren met elkaar en met de banken van andere klassen, zodat er ook via de geldautomaten van andere banken geld kan worden opgenomen.

Er wordt gestart met het ontwerpen van de bank, waarbij aandacht wordt besteed aan de hardware (servers, ATM mechanisch en elektrisch), de netwerkverbindingen en natuurlijk de software. Hierbij worden verschillende opties onderzocht en op basis van de onderzoeksresultaten worden weloverwogen keuzes gemaakt. Aan de hand van de ontwerpen, bouwen de studenten prototype(s) van de bank en testen deze volgens een vooraf zelf opgesteld testplan zodat er uiteindelijk een robuust en veilig banksysteem is.

Dit alles gaat de student doen aan de hand van een fictieve casus die hieronder staat beschreven in de opdracht.

1.1 De opdracht

Het wereldwijde bankensysteem wankelt. Logge organisaties die monopolie hebben op het financiële verkeer hinderen vooruitgang. Geopolitieke afwegingen belemmeren het broodnodige vrije financiële verkeer en de wereld heeft de hoop op verbetering al bijna opgegeven.

Heel de wereld? Nee. Een dapper groepje mensen in een mooie plaats aan de Maas zint op een oplossing: FinTech010.

In de visie van FinTech010 kan een klant in elk land in de wereld contant geld pinnen, bij elke bank naar keuze. Hiervoor is een wereldwijd financieel netwerk voorzien, opgebouwd rond de 'NOOB'; een grote, maar nogal domme en onveilige Wereldbank: de Naïeve Ontzettend Onveilige Bank.

Om het aantal communicatielijnen te beperken, krijgt elk land slechts de beschikking over één (onveilige!) verbinding met deze NOOB, en zullen binnen elk land slechts een beperkt aantal banken geregistreerd worden.

In het kader van een Proof-of-Concept vraagt FinTech010 om een prototype van dit banksysteem te realiseren: zorg voor een aantal banken in een land, die middels één verbinding communiceren met de NOOB, waarbij er op robuuste en veilige wijze alleen contact geld van de eigen rekening uit een willekeurige geldautomaat kan worden opgenomen.

Bij de oplevering aan de opdrachtgever (Product Owner) laat de student zien dat de bank aan de gestelde eisen (zoals opgenomen in de Product Backlog, zie Bijlage B) voldoet.

1.2 Relatie met andere onderwijseenheden

TINPRO02-1
TINSEC04-1
TINCPS02-1
TINPRJ03-1
TINPRO02-2
TINBES02-1
TINHIS03-1
TINPRJ03-2
TINPRO02-3
TINDTB02-1

1.3 Leermiddelen

- PraktijkLink (<https://praktijlink.hr.nl>) voor het inleveren van opdrachten etc. en het ontvangen van feedback op o.a. de beoordeling.
- Microsoft Teams voor communicatie met de docenten.
- Trello (<https://trello.com>) voor het bijhouden van de status van het project, planning etc.
- Softwareontwikkelomgeving: Visual Studio Code (<https://code.visualstudio.com>).
- Elektrisch ontwerp: Kicad (in overleg mag een ander pakket gekozen worden, zoals Eagle, ePlan etc.).
- Mechanisch ontwerp - 3D: TinkerCad (in overleg mag een ander pakket gekozen worden, zoals SketchUp, Illustrator, Fusion360, Inventor etc.).
- Mechanisch ontwerp – bouwtekeningen: Adobe Illustrator.
- Flowcharts: draw.io (in overleg mag een ander pakket gekozen worden zoals EA, MS Visio etc.).
- Software beheer: [CMI Gitlab](https://gitlab.com)
- Databases: MySQL (+XAMPP + HeidiSQL)
- Startpakket met hardware dat elke student heeft gekregen bij de start van de opleiding
- [Stadslabrotterdam.nl](https://stadslabrotterdam.nl)

Overige software (zoals libraries) kan in overleg met de docent(en) worden gebruikt, of worden voorgesteld aan of door de docent(en).

2 Programma

Hieronder volgt het programma voor alle lessen. Tijdens het project gaat de student aan de slag met de projectmethodiek Scrum. Dit betekent dat de student zelf verantwoordelijk is voor de planning. De enige harde deadlines die er zijn, zijn te vinden in kolom 3 van de onderstaande tabel.

OP3

TI-week (weeknr.)	Inhoud les	Deadlines
1 (7)	Dinsdag (Online): Kick-off Donderdag (MP/Stadslab): Workshop: Scrum	
(8)	Voorjaarsvakantie	
2 (9)	Dinsdag (Online): Release: voorbereiden PO meeting Workshop: Architectuurontwerp Donderdag (MP/Stadslab):	
3 (10)	Dinsdag (Online): Workshop: Security (threat modeling) Donderdag (MP/Stadslab): PO meeting	Inleveren hardware project 2 en ophalen hardware project 34
4 (11)	Dinsdag(Online): Workshop: Risicomanagement Donderdag (MP/Stadslab):	
5 (12)	Dinsdag(Online): Donderdag (MP/Stadslab): PO meeting	
6 (13)	Dinsdag(Online): Donderdag (MP/Stadslab):	
7 (14)	Dinsdag(Online): Workshop: Testen 1(unit/automated) Donderdag (MP/Stadslab): PO meeting	
T (15)	Tentamenweek	
P (16)	Hele week werken aan: Centrale bank, communicatieprotocol, opdracht beveiligingsplan en adviesrapport	Deadline vrijdag 16.00 uur: Beveiligingsrapport en adviesrapport

TI-week (week nr)	Inhoud les	Deadlines
1 (17)	Dinsdag(Online): Dinsdag 27 april koningsdag Donderdag (MP/Stadslab): PO Meeting	
(18)	Meivakantie	
2 (19)	Dinsdag(Online): Testen 2 (integratietest) Donderdag (MP/Stadslab): Donderdag 13 mei hemelvaartsdag	
3 (20)	Dinsdag(Online): Donderdag (MP/Stadslab): PO Meeting	
4 (21)	Dinsdag(Online): Donderdag (MP/Stadslab):	
5 (22)	Dinsdag(Online): Donderdag (MP/Stadslab): PO Meeting	
6 (23)	Dinsdag(Online): Donderdag (MP/Stadslab):	Donderdag 17.00 uur: Deadline opleverset
7 (24)	Les o.v.b.	
T (25)	Tentamenweek Geen geplande projectactiviteiten	
P (26)	Herkansingsweek	Deadline herkansing: vrijdag 16.00 uur
HT (27)	Geen les	
HT (28)	Geen les	

2.1 Begeleide projecturen

Iedere donderdag van 14.00-17.00 uur zijn er begeleide projecturen op locatie Museumpark (MP). Tijdens deze uren zijn studenten en docenten op locatie aanwezig. Gedurende deze projecturen wordt aan het project gewerkt en plannen docenten bijeenkomsten met projectgroepen. In week 1 vindt er tevens een scrum workshop plaats. Online workshops vinden plaats op dinsdag tijdens de geroosterde projecturen. Ook kunnen studenten van deze uren gebruik maken om een bijeenkomst in te plannen met de feedbackgroep.

Daarnaast is er om de week met een of beide product owners om de voortgang te bespreken. De product owners geven aan wat ter voorbereiding op deze bijeenkomsten van de projectgroep wordt verwacht. Bij deze bijeenkomsten haakt ook de feedbackgroep aan.

Online workshops vinden plaats op dinsdag tijdens de geroosterde projecturen.

2.2 Onbegeleide projecturen

Naast de georganiseerde bijeenkomsten wordt verwacht dat ook buiten deze uren 12 uur per week aan het project wordt gewerkt.

2.3 Stadslab

Op donderdag is het stadslab open voor studenten van TI. Er kan dan gebruik worden gemaakt van de faciliteiten van het stadslab. Alle andere dagen kan er ook gebruik worden gemaakt van het stadslab, maar dan moet je minimaal 1 dag van tevoren reserveren

LET OP! Er moet **een dag van te voren** een reservering gemaakt worden om in het Stadslab te mogen werken: zie <https://stadslabrotterdam.nl/booking/>

2.4 Feedbackgroep

Tijdens dit project wordt gewerkt met een feedbackgroep. De feedbackgroep is een ander projectteam wat jullie (tussentijdse)producten van feedback voorziet. Als projectteam kun je deze feedbackgroep inschakelen wanneer nodig. Ook zullen de product owners momenten communiceren waarop wordt verwacht dat er contact is met de feedbackgroep.

Inlevermomenten wordt door de begeleidende docent(en) gecommuniceerd via de afgesproken (digitale) kanalen.

2.5 Workshops

In de planning is te zien dat er meerdere workshops zijn gepland. Een workshop is een korte en praktische bijeenkomst waar een student leert hoe hij bepaalde onderdelen van het project zelfstandig kan uitvoeren. De workshops zijn online en/of offline en voor iedereen verplicht. Deze workshops worden ingepland tijdens de begeleide lesuren.

3 Professional Skills

3.1 Product Owner Meeting (PO Meeting)

In project 3/4 geeft elke projectgroep om de week een presentatie over de voortgang en de planning van het project. Deze presentaties duren 15 tot 20 minuten waarin een sprint review, een sprintplanning plaatsvindt en een samenvatting van de retrospective wordt gegeven. De projectgroep krijgt vervolgens feedback op de presentatie en de voortgang van het project van de docenten en een andere projectgroep. Ook is dit het moment waarop studenten kritische vragen over het op te leveren product kunnen stellen aan de opdrachtgevers.

3.2 Scrum

In project 1 en project 2 heeft de student al kennis gemaakt met elementen van de Scrum methodiek bij o.a. het plannen van projectwerkzaamheden. Vanaf project 3/4 gaan we volledig met de Scrum methodiek werken. In de eerste week is er een Scrum workshop waarin de basisconcepten van Scrum worden aangeleerd. Daarna wordt de student in staat geacht dit toe te passen waarbij de docenten begeleiding zullen bieden en de student zullen voorzien van feedback en feedforward.

3.4 Reflecteren

Waar de student in project 1 en project 2 al kennis heeft gemaakt met het geven van feedback gaat dit onderdeel bij project 3/4 een grotere rol spelen. Elke 2 weken zal de projectgroep reflecteren op de voorgaande sprint en hier een verbeterplan voor maken. Dit wordt ook wel de retrospective genoemd. De uitkomsten van deze retrospectives wordt 1 keer in de 2 weken gepresenteerd tijdens de PO meeting.

4 Toetsing en beoordeling

4.1 Beoordelingssystematiek

De toetsing en de herkansing worden uitgevoerd volgens de Projectbeoordelingssystematiek (PBS). Zie bijlage A.

4.2 Projectdoelen

In de onderstaande tabel worden de projectdoelen van project 3/4 weergegeven. De mate waarin de projectdoelen worden behaald bepaalt het cijfer (zie voor verdere informatie over de bepaling van het cijfer bijlage 1). In de tweede kolom staat beschreven hoe je moet aantonen of de projectdoelen zijn behaald.

(z.o.z.)

Projectdoel	Hoe wordt dit aangetoond
1. De student kan een overzicht maken van de project risico's	De student maakt een risicolog en een threat model waarin rekening wordt gehouden met zowel het beheer van het project als de (praktische) risico's aangaande het op te leveren product. Opleverproduct(en): Risicolog
2. De student kan een meervoudig (complex) probleem ontleden	De student toont aan de eisen van de opdrachtgever te kunnen vertalen naar technische specificaties. Opleverproduct(en): Requirements analyse
3. De student kan de oplossing onderbouwen	De student kan de opgestelde technische specificaties adequaat onderbouwen. Opleverproduct(en): PO meetings Beveiligingsplan Adviesrapport
4. De student kan reageren op de conclusies van een onderzoek	De student dient feedback te formuleren op werk van medestudenten en dient ontvangen feedback te verwerken. Opleverproduct(en): Beveiligingsplan Adviesrapport
5. De student houdt rekening met gestelde kwaliteitseisen bij het ontwerpen	De student toont aan rekening te houden met afgesproken kwaliteitseisen gedurende ontwerpproces Opleverproduct(en): PO meeting Ontwerpen
6. De student kan een ontwikkelproces toepassen	De student kan verschillende iteraties aantonen op documentatie en prototype

	Opleverproduct(en): Scrum: planning en bijbehorende documentatie PO meetings Alle benodigde ontwerpen Testplannen en -rapporten
7. Een student kan ontwerpen maken van de gehele systeemarchitectuur van het prototype (software, hardware en communicatie)	De student levert alle benodigde ontwerpen en documentatie om het product te kunnen realiseren. Opleverproduct(en): Ontwerpen
8. Een student kan aan de hand van de ontwerpen een werkend prototype maken	De student levert een prototype wat voldoet aan de eisen van de opdrachtgever. Opleverproduct(en): Werkend banksysteem (demofilmje + live demo*) Testplan / testrapport (zie project 2) Code <i>* Demo op locatie onder voorbehoud van overheidsmaatregelen</i>

Skills doel	Hoe wordt dit aangetoond
De student kan aan de hand van een beknopte opdrachtschrijving en vooropgestelde features van een complexer en langduriger project een planning maken.	Scrum documentatie (sprintplanningen, Sprintreviews, Retrospectives, Presentaties)
De student kan aan de hand van een presentatie de voortgang van het project aan de opdrachtgever presenteren.	PO meeting
De student kan op vaste momenten in het project reflecteren (product en proces) en formuleert hieruit verbeterpunten voor de verdere voortgang van het project.	Retrospective tijdens PO meeting Reflectieverslag
De student kan kritische vragen stellen over de opdracht en de opgestelde features om een goed en duidelijk beeld te krijgen van het op te leveren product.	PO meeting

4.3 Opleverset

De “opleverset” is het geheel aan documenten, ontwerpen en ander inhoudelijk bewijsmateriaal dat opgeleverd moet worden voor het kunnen verkrijgen van een beoordeling. Daarnaast dien je een verantwoording in te leveren in de vorm van een reflectie verslag. De onderdelen uit de opleverset van Project 3/4 voor het bepalen van het cijfer is verwoord in de tabel in paragraaf 4.2.

4.4 Mondelinge toetsing

De projectlessen vormen de mondelinge beoordeling. Dit kan zijn aan de hand van PO meetings, presentaties, een live demo enz.

4.5 Voorwaarden voor het krijgen van een voldoende

Voor Project 3/4 geldt een 100% aanwezigheidsplicht als voorwaarde voor het krijgen van een voldoende. Dit betekent dat alle groepsleden elke les van de start van de les tot het einde van de les aanwezig zijn. De lestijden staan aangegeven op het rooster op Hint. De aanwezigheid van de studenten wordt elke bijeenkomst bijgehouden. Bij problemen met betrekking tot de aanwezigheid dient de student dit zo snel mogelijk bij het docententeam van Project 3/4 te melden. Daarnaast moet elke student voor het krijgen van cijfer een compleet opleverset inleveren bestaande uit alle gevraagde documenten behorende bij de projectdoelen en de skills doelen.

4.6 Procedure beoordeling

De student wordt beoordeeld aan de hand van de opleverset en de mondelinge toetsing. Dit beoordeling is in handen van het docenten duo bestaande uit een technisch- en een skills docent. Middels kalibratie waarbij zij ook kalibreren met de docenten duo's van andere klassen, komen zij tot een beoordeling

4.7 Herkansing

Indien een student een onvoldoende of NVD (Niet voldaan) krijgt voor project 3/4 dan wordt de student in de gelegenheid gesteld het project te herkansen. De aard van de herkansing en de beschikbare tijd wordt via praktijklink gecommuniceerd met de student. Een herkansing is onbegeleid. Zie ook de PBS in bijlage A.

Studenten uit eerdere studie jaren die het project eerder (deels) hebben gevolgd, dienen het gehele project opnieuw te doen. Er wordt met een schone lei gestart. Studenten dienen zich in te schrijven binnen de inschrijfperiode gecommuniceerd door het bedrijfsbureau via Osiris.

5. Changelog

Datum	Wijzigingen
2019 OP3	Eerste versie
	Er wordt een risicolog toegevoegd
	De skills inclusief opdrachten
	Schematisch overzicht individueel en groepsdeel
2020 OP3	De toetsing is aangepast aan PBS 3.1.1
	Studenten leveren de opleverset in op praktijklink. Dit is niet meer in de vorm van een website maar aan de hand van losse documenten
	De projectdoelen zijn verder aangescherpt
	De opleverdatum is vervroegd zodat ook een eventuele herkansing in OP4 afgerond kan worden
	De leerdoelen heten in de nieuwe cursushandleiding projectdoelen
	De code review is verwijderd uit de opleverset. Dit hebben studenten eerder niet gehad en het is geen projectdoel
Versie 1920.2	Tekstuele aanpassingen adhv review curriculumcommissie
Versie 1920.3	Hoofdstuk 4 in lijn met PBS 3.1 gebracht
Versie 2021.1	Skills doel toegevoegd Projectdoel 4 en 5 aangescherpt PBS aangepast naar versie 3.3 (Bijlage A)

Bijlage A – Projectbeoordelingssystematiek 3.3

Inleiding

In dit document wordt de voor alle cursussen binnen de praktijklijn (projecten, stage, TINLab en afstuderen) geldende toetsvormen en -producten beschreven, alsmede de wijze van beoordeling en de algemeen geldende regels voor herkansingen.

Toetsvorm

De officiële toetsvorm voor alle cursussen binnen de praktijklijn is een combinatie van 'Opdracht' (O) en 'Mondelinge Toets' (M). Hiermee wordt bedoeld dat de toetsing altijd bestaat uit het inleveren van toetsproducten en uit een gepland mondeling toetsmoment.

Becijfering

Bij de becijfering van de cursus kan er gekozen worden uit de volgende opties:

- een geheel cijfer van 1 t/m 10,
- een ND (niet deelgenomen)
- een NVD (niet voldaan)

Toetsproducten

Iedere cursus kent twee toetsproducten opgeleverd door de student:

1. Een **opleverset** met direct bewijsmateriaal van het uitgevoerde werk. Hiermee wordt het beroepsproduct aangetoond. In de cursushandleiding van de betreffende cursus wordt gespecificeerd waar het beroepsproduct uit moet bestaan. Dit zijn onder andere documenten, rapporten, verslagen, programmacode, (technische) tekeningen, filmpjes enz.
2. Een **verantwoording**: een vastlegging van hoe de cursus is uitgevoerd, zoals projectplanning, evaluaties, voortgangsverslagen, reflectie op de persoonlijke ontwikkeling. Hiermee wordt het proces en de persoonlijke groei van de student beschreven.

Beide toetsproducten worden ingeleverd via praktijklink. In de cursushandleiding wordt beschreven in welke vorm de toetsproducten moeten worden ingeleverd.

Mondeling toetsmoment

In de weken rondom het inlevermoment van de toetsproducten wordt er ook een mondeling toetsmoment gepland met de student of projectgroep en beoordelaar(s). Tijdens dit mondeling toetsmoment kan er aandacht besteed worden aan de samenwerking binnen de groep, kan er een demonstratie van het beroepsproduct gegeven worden, kunnen onduidelijkheden uit de opleverset bevraagd worden, verdediging van het afstudeerwerk, etc. Het doel van de mondelinge toetsing wordt nader beschreven in de cursushandleiding.

Beoordeling

De beoordeling vindt plaats door tenminste één beoordelaar, en op eindniveau van de opleiding door tenminste twee beoordelaars. Tevens vindt er kalibratie plaats tussen de beoordelaars. De procedure van de beoordeling verschilt per cursus en staat toegelicht in de cursushandleiding.

Bij cursussen waarin in groepen gewerkt wordt krijgen de groepsleden in principe een gemeenschappelijke beoordeling van de docent(en), met dien verstande dat de docent(en) één of meerdere groepsleden een andere beoordeling mogen geven indien daarvoor valide redenen bestaan. In alle gevallen geldt dat deze worden beargumenteerd aan de hand van de projectdoelen, dan wel de aanvullende aspecten. **De beoordeling en argumentatie zijn altijd schriftelijk en altijd toegankelijk voor de betrokken student(en).**

Een **voldoende** beoordeling wordt behaald dan en slechts dan als

- alle projectdoelen, zoals aangegeven in de cursushandleiding, behaald zijn, én
- de toetsproducten volledig zijn.

*Bepaling van de hoogte van het cijfer bij een **voldoende***

Als aan de eisen voor een voldoende voldaan is, wordt een geheel cijfer toegekend van 6 t/m 10, op basis van één of meer van de volgende aspecten. Deze aspecten kunnen per cursus nader gespecificeerd zijn in de cursushandleiding.

- **Complexiteit van de omgeving / context** van het project of de opdracht. Hiermee wordt bedoeld dat de omgeving/context het standaardniveau overstijgt. Denk aan de plek waar de opdracht of het project uitgevoerd wordt, zoals een multidisciplinair project bij een bedrijf of zorginstelling of onderzoeksinstituut. Denk ook aan diversiteit van stakeholders.
- **Complexiteit van de gebruikte technieken.** Hiermee wordt bedoeld of de student of groep technieken gebruikt heeft die het standaardcurriculum overstijgen of zeer innovatief zijn. Denk ook aan complexere functionaliteiten ten opzichte van de beschikbare tijd.
- **Kwaliteit van de opleverset.** Hiermee wordt kwaliteit bedoeld die de standaard overstijgt; denk aan de bruikbaarheid van het opgeleverde werk en hoe het aan professionele eisen voldoet die gangbaar zijn in het werkveld.
- **Zelfwerkzaamheid van de student(en).** Hier wordt gekeken naar de zelfstandigheid, zelfredzaamheid en het zelfsturend vermogen van de student en/of de projectgroep.

Bij het waarderen van deze aspecten wordt altijd een schriftelijke argumentatie gegeven.

*Bepaling van de hoogte van het cijfer bij een **onvoldoende***

Als niet aan de eisen voor een voldoende voldaan is, zal een geheel cijfer worden gegeven van 1 t/m 5. Het is ter beoordeling van de docent(en) hoe zwaar het niet behalen van de projectdoelen weegt en dus welk onvoldoende cijfer gegeven wordt.

Indien een of meerdere items behorende bij de toetsproducten ontbreekt, kan er gekozen worden voor een NVD (niet voldaan). Een ND (niet deelgenomen) wordt toegekend indien er geen toetsproducten zijn ingeleverd.

Herkansing

Indien een student geen voldoende haalt voor een cursus dan wordt bij de schriftelijke beoordeling een aantekening opgenomen over de herkansing (reparatieopdracht). Hetgeen herkanst moet worden tijdens een herkansing is afhankelijk van het resultaat (en de feedback) van de eerste gelegenheid.

Binnen het lopende studiejaar moet er herkanst kunnen worden. De deadline voor de herkansingen worden per cursus specifiek benoemd in de cursushandleiding en/of de reparatieopdracht. Als het project na de herkansing of de deadline van de herkansing nog niet is behaald, dient het gehele project opnieuw gedaan te worden bij een volgende gelegenheid. Men dient zich dan voor aanvang van het project in te schrijven via Osiris en beschikbaarheid van het project in Praktijklink aan te vragen bij de coördinator.

Change log

Versie	Datum	Aanpassing
Versie 3.3	14 juli 2020	Beschrijving bij aspect 'kwaliteit van de opleverset' verduidelijkt; kwaliteit moet overstijgen
Versie 3.3	14 juli 2020	Herkansing aangepast; moet binnen het lopende studiejaar kunnen plaatsvinden, niet exclusief.
Versie 3.3	14 juli 2020	Kopje 'Becijfering' toegevoegd, waar de optie NVD (niet voldaan) is toegevoegd. Onder het kopje 'Beoordeling' toegelicht wanneer een ND en een NVD toekend worden.
Versie 3.2	29 juni 2020	De toetsvorm is aangepast naar 'Mondeling toets (M)' en 'Opdracht (O)'

Versie 3.2	29 juni 2020	De criteria voor het bepalen van de hoogte van de voldoende zijn verruimd en ingedeeld op vier aspecten.
Versie 3.2	29 juni 2020	De becijfering is beperkt tot gehele cijfers tussen de 1 en de 10.
Versie 3.2	29 juni 2020	De criteria voor het behalen van een voldoende zijn vereenvoudigd tot 'alle projectdoelen' en 'volledigheid toetsproducten'
Versie 3.1		Het onderscheid individueel deel en groepsdeel is verwijderd. Studenten worden integraal beoordeeld op het werk van de groep (of de individu in geval van stage en afstuderen)
Versie 3.1		Becijfering op basis van 'bijzondere extra's' is verwijderd.
Versie 3.1		Toetscriteria zijn nu gebaseerd op Projectdoelen die in de cursushandleiding worden beschreven.

Bijlage B - Product Backlog project 3/4

Functionaliteiten	MoSCoW
Gelddispenser (minstens twee geldlades)	M
Kunnen pinnen bij eigen automaat gebruikmakend van RFID	M
Pincode invoeren om in te loggen	M
Beveiligingsplan over de beveiliging van de bank	M
Saldo checken in de GUI	M
Optie printen bon in GUI	M
Bon printen na transactie	M
Het pinproces moet altijd afgebroken kunnen worden	M
De gebruiker moet altijd terug kunnen keren naar het hoofdmenu	M
Melding als er te weinig saldo is	M
Bij onvoldoende saldo kan de gebruiker niet pinnen	M
Onthouden aantal pogingen intoetsen pincode	M
Na 3 foute pincodes pas blokkeren	M
Na correcte pincode aantal foutpogingen resetten	M
Snelkeuze in het hoofdmenu (snel €70 pinnen)	M
Keuze maken welke biljetten je wilt pinnen	M
Alleen biljetopties geven die mogelijk zijn	M
Kunnen pinnen bij andere banken binnen jouw land	M
Kunnen pinnen bij andere banken in een ander land	M
Zelf een bedrag kunnen intoetsen	M
Verschillende talen kiezen	S
Online bankieren	S
Goede doelen	S
Digitale bon	S

Definition of Done

- Veilig pinnen (verbinding client - server is versleuteld en geauthentiseerd)
- De GUI is gebruiksvriendelijk

Specificaties bank en NOOB:

- Er is vanuit elk land maximaal één (1) verbinding mogelijk naar de NOOB server
- Binnen een land moeten de verschillende banken met elkaar kunnen communiceren, hoe dit wordt opgelost is vrij per land.
- Er mag alleen gebruik worden gemaakt van een Unix-based server van school.
- De pinautomaat werkt continu en autonoom (dus na transactie weer 'welkom bij de bank' zonder tussenkomst van personen)
- Voor de weergave van de GUI mag het scherm van een laptop worden gebruikt.
- Het pinproces op de GUI moet worden bediend met een invoermogelijkheid (keypad) met maximaal 16 knoppen.
- Er mag geen gebruik worden gemaakt van toetsenbord, muis of touchscreen van een laptop als invoermogelijkheid.