Handleiding Proftaak S6 - Europees rekeningrijden

Versie: februari 2016 (19-2-2016 - *Merel Veracx*)

Samenstellers: Frank Coenen, Hans van Heumen, Marcel Koonen, Tom Broumels, Merel Veracx

We beschrijven hier de essentiële organisatorische en inhoudelijke aspecten van de proftaak PTS6: Enterprise Software Development van semester 6 van het S-profiel.

Gedurende dit semester werk je in de proftaak aan de casus “Europees Rekeningrijden”. In deze casus kom je in aanraking met softwarearchitectuur, Rich internet Applications, Enterprise-applicaties, Enterprise-architectuur, schaalbare databases & softwarebeheer en -kwaliteit.

In meerdere iteraties wordt een omvangrijk Enterprise Software systeem opgebouwd dat bestaat uit meerdere samenwerkende software systemen in Java EE 7. Je wordt begeleid door een tutor die als product owner nieuwe requirements aanlevert.

In deze proftaak werk je aan de ontwikkeling van alle competenties voor het Software-profiel op niveau 3. Een voorbeeld van zo’n competentie die in deze proftaak aan bod komt is:

*Een requirementsanalyse uitvoeren voor een softwaresysteem met verschillende belanghebbenden in een context van bestaande systemen. Bouwen en beschikbaar stellen van een softwaresysteem dat aansluit bij bestaande systemen, volgens de ontworpen architectuur met gebruik van bestaande frameworks.*

Binnen de proftaak willen we betekenis geven aan de complexiteit die inherent is aan het ontwikkelen van software, zoals het gebruik van innovatieve technieken, rekening houden en anticiperen op evoluerende requirements, het vrijgeven van software op basis van continuous deployment, efficiënt communiceren over architectuurontwerpen, het realiseren van berichtuitwisseling tussen servers en kwaliteitsborging door automatische testen in verschillende testomgevingen. Hierbij is de casus geformuleerd vanuit de vraag van de klant en is het de verantwoordelijkheid van de studenten om uit de geleerde technieken een beargumenteerde keuze te maken en deze op een professioneel niveau toe te passen.

Verderop worden eerst de doelstellingen, de productbeschrijving en de vereiste voorkennis van de proftaak beschreven. Vervolgens de organisatie van de proftaak, met taakverdeling en betrokken begeleiders. Als laatst staat een hoog niveau omschrijving van de beoordeling van de proftaak.

Inhoud

[1 De casus 3](#_Toc443656808)

[1.1 Voorkennis 3](#_Toc443656809)

[1.2 Context 3](#_Toc443656810)

[1.3 Functionele beschrijvingen van de systemen 3](#_Toc443656811)

[1.3.1 Het verplaatsingensysteem 3](#_Toc443656812)

[1.3.2 De rekeningadministratie van de overheid 4](#_Toc443656813)

[1.3.3 De rekeningrijdersapplicatie 5](#_Toc443656814)

[1.3.4 Het Autosimulatiesysteem 5](#_Toc443656815)

[1.3.5 Politiesysteem 5](#_Toc443656816)

[1.3.6 Landen monitoring systeem 6](#_Toc443656817)

[1.3.7 Europese integratie 6](#_Toc443656818)

[1.3.8 De infrastructuur 6](#_Toc443656819)

[2 Organisatie 7](#_Toc443656820)

[2.1 Studiebelasting 7](#_Toc443656821)

[2.2 Weekindeling 7](#_Toc443656822)

[2.3 Verantwoordelijkheden projectteam en omgeving 8](#_Toc443656823)

[2.4 De werkmethodiek 9](#_Toc443656824)

[2.5 Voorwaarden vorm eindproducten 9](#_Toc443656825)

[3 Beoordeling 11](#_Toc443656826)

[3.1 Proftaakbeoordeling door tutor 13](#_Toc443656827)

[3.2 Vakinhoudelijke beoordeling: SOP6 14](#_Toc443656828)

[3.2.1 Ontwikkelstraat 14](#_Toc443656829)

[3.2.1 Documentatie en evaluatie softwarewijzigingsbeheer 14](#_Toc443656830)

[3.3 Vakinhoudelijke beoordeling: DPI6 14](#_Toc443656831)

[3.3.1 Ontwerpen van geïntegreerde systemen 15](#_Toc443656832)

[3.3.2 Realiseren van geïntegreerde software componenten op een Enterprise niveau 15](#_Toc443656833)

[3.4 Vakinhoudelijke beoordeling: JEA6 15](#_Toc443656834)

[3.4.1 Ontwerpen van Enterprise applicaties 15](#_Toc443656835)

[3.4.2 Realiseren van robuuste software componenten op een Enterprise niveau 16](#_Toc443656836)

[3.5 Vakinhoudelijke beoordeling: DBO6 16](#_Toc443656837)

# 1 De casus

## 1.1 Voorkennis

Om de proftaak succesvol te kunnen uitvoeren moet je ten eerste kunnen analyseren, ontwerpen en programmeren zoals in de competenties op niveau 2 vastgelegd. Daarnaast moet je al doende de onderwerpen die parallel aan dit project in de verschillende deelvakken aan de orde komen, voldoende snel kunnen oppakken.

De cursus JEA6 moet gevolgd worden om mee te kunnen doen in de proftaak. Een student die de leerstof van JEA6 aan het einde van de eerste 10 weken in onvoldoende mate beheerst wordt uitgesloten voor de proftaak.

## 1.2 Context

Er is een probleem in Europa. Het verkeer loopt vast terwijl er iedere dag auto's bijkomen. Het idee van de overheid is om vaste autobelastingen af te schaffen en te vervangen door een variabele kilometerheffing.

De kilometerheffing wordt berekend aan de hand van de gegevens van een **gps registratiekast**. Ieder voertuig krijgt straks een gps-registratiekastje dat de positie en de tijden van de gereden kilometers bijhoudt. Deze gegevens worden regelmatig gecommuniceerd met de **registratiecentrale**.

Deze registratiecentrale wordt door een externe partij (niet overheid) ontwikkeld en beheerd. In verband met de privacygegevens registreert dit systeem de ritgegevens alleen per serienummer van een kastje. Deze worden beschikbaar gesteld voor andere gebruikers van het systeem (indien deze de juiste autorisatie hebben). De andere gebruikers zijn de overheid, die de gegevens gebruikt om de rekeningen op te stellen, de rekeningrijder zelf, die via internet kan bijhouden welke kosten er zijn gemaakt en ook de rekeningen kan betalen, de **politie**, die de actuele positie van gestolen auto’s kan traceren en een filesysteem dat file-informatie kan afleiden uit verplaatsingsgegevens. Omdat het een Europees systeem wordt, wordt er ook een samenwerking opgezet om een onafhankelijk monitoring systeem op te zetten die per land de beschikbaarheid van de services overheen de tijd toont.

## 1.3 Functionele beschrijvingen van de systemen

### 1.3.1 Het verplaatsingensysteem

De hoofdfunctie van het verplaatsingensysteem is het bijhouden en beschikbaar stellen van Cartracker gegevens. Het is niet mogelijk voor gewone gebruikers om in het verplaatsingen- systeem in te loggen. Het is enkel een geautomatiseerde service die verplaatsingen registreert en aan de overige applicaties ontsluit.

Het verplaatsingensysteem houdt de gegevens van de verplaatsingen bij op basis van de identificatienummers van de registratiekastjes.

De proftaakgroep is zelf verantwoordelijk om het systeem te testen met gegenereerde verplaatsingen.

Voor de real-time registratie van een verplaatsing moeten de volgende gegevens geregistreerd kunnen worden: de autorisatiecode van de verzender, een serienummer van het bestand en het bestand met de verplaatsingsgegevens.

De autorisatiecode van de verzender moet in een configuratiebestand instelbaar zijn. Het serienummer is een getal dat bij ieder nieuw bestand met 1 wordt verhoogd. Zo kan de applicatie constateren wanneer het een bestand heeft gemist.

Na het verwerken van de invoer zal er een bericht gegeven worden met een samenvatting van de behandelde voertuigen en een lijst van eventuele foutmeldingen.

Naast de registratie van ritgegevens, moet het ook mogelijk zijn om deze op te vragen.

Het formaat van het antwoord mag de groep zelf ontwerpen.

Er moet een autorisatiecode worden meegegeven die aangeeft of de vragende partij slechts verplaatsingen van één cartracker-id kan opvragen of dat verplaatsingen van verschillende cartrackers ineens kunnen worden opgevraagd.

De gegevens moeten selecteerbaar zijn op periode en cartracker-id.

Het verplaatsingen systeem kan (te) veel requests te verwerken krijgen. Daarom is het handig dat de belasting gelogd en gemonitord kan worden. Een signaal als er een bepaalde drempel overschreden wordt, is ook handig.

### 1.3.2 De rekeningadministratie van de overheid

Naast het registreren van de verplaatsingen van de auto's moeten de gereden kilometers worden betaald. Daarom heeft de overheid behoefte aan een applicatie die op basis van de verplaatsingsadministratie de rekeningen opstelt en verstuurt.

Ze willen de volgende gegevens bijhouden:

* Een volledige lijst van alle cartrackers, gekoppeld aan de NAW-gegevens van de eigenaar en de tariefcategorie, kenteken van de auto waarin de cartracker is geïnstalleerd. Tevens staat per cartracker vermeld of de eigenaar gebruik maakt van de rekeningrijderswebsite online.
* Een lijst met de kilometertarieven per regio, tariefcategorie en tijdsinterval.
* Een lijst met facturen met per factuur een uniek factuurnummer, de cartracker, het totaalbedrag, de betaalstatus (open, betaald, geannuleerd) en de maand waarop de rekening betrekking heeft.
* Financiële gegevens moeten minimaal 5 jaar bewaard worden. Dit betekent dat daarom ook de eigendomsgeschiedenis van auto’s bijgehouden moet worden.

Elke medewerker van de overheid moet de volgende activiteiten kunnen uitvoeren:

* Invoeren en wijzigen van nieuwe cartrackers met bijbehorende NAW-gegevens en autogegevens (tariefcategorie).
* Invoeren en wijzigen van de kilometertarieven.
* Het automatisch opstellen van nieuwe facturen. Het systeem vraagt dan van alle bekende cartracker-id's de gegevens van de opgegeven maand op en berekent op basis daarvan het maandbedrag. De factuur wordt vervolgens toegevoegd aan de lijst van facturen. Indien de eigenaar gebruik maakt van de rekeningrijderswebsite, wordt de factuur daar ook ter beschikking gesteld.
* Er moeten overzichten van facturen kunnen worden opgevraagd op basis van cartracker, eigenaar en betaalstatus gecombineerd met periode (maand).
* Het wijzigen van de betaalstatus van facturen, maar alleen van open naar betaald of geannuleerd. De rekeningrijderswebsite toont de nieuwe status binnen de 10 minuten.

Alleen gebruikers met het privilege “km\_prijs” mogen de kilometertarieven aanpassen.

Opgelet: per maand moet je ermee rekening houden dat een groot deel van de actieve bevolking met een auto aanzienlijke afstanden aflegt. Maak hier zelf een inschatting voor.

### 1.3.3 De rekeningrijdersapplicatie

Rekeningrijders kunnen toegang krijgen tot hun gegevens.

Geregistreerde gebruikers kunnen de volgende acties uitvoeren:

* Het bekijken van hun rekeningoverzicht (lijst met facturen).
* Per factuur kan het totaalbedrag worden bekeken, maar ook een lijst met individuele verplaatsingen, zo duidelijk mogelijk voor de eindgebruiker.
* De verplaatsingen mogen niet worden overgenomen maar worden altijd opgevraagd bij het verplaatsingensysteem.
* Een factuur moet online betaald kunnen worden. De betalingen worden afgehandeld door Google Wallet (zie [wallet.google.com](http://wallet.google.com)) **of** door PayPal (zie [www.paypal.nl](http://www.paypal.nl)).
* Betalingen worden niet alleen op de website geregistreerd, maar worden ook dagelijks doorgegeven aan het facturatiesysteem van de overheid.
* De persoonsgegevens, autogegevens en accountgegevens moet kunnen worden ingezien en indien mogelijk ook gewijzigd kunnen worden.
* Een rekeningrijder kan eigenaar zijn van meerdere auto, de rekeningrijder moet de mogelijkheid hebben om de gegevens van de verschillende auto’s in te zien.
* De applicatie moet meertaligheid ondersteunen. De gebruiker kan minimaal kiezen voor de Engelse of de Nederlandse taal.
* Abonneren en opzeggen van auto op file informatie.
* Gebruikers moeten zich veilig kunnen registreren.

### 1.3.4 Het Autosimulatiesysteem

Het centrale probleem van de hele applicatie is natuurlijk de auto’s die in een land rondrijden. Om de schaalbaarheid van de architectuur te testen, zorgen jullie zelf voor een simulatie-omgeving. Er bestaat simulatiesoftware online, maak daar slim gebruik van.

### 1.3.5 Politiesysteem

Voor de politie is het verplaatsingensysteem een ideale gelegenheid om gestolen auto’s snel te traceren. Ontwerp en bouw voor de politie een applicatie die de gestolen auto’s realtime toont op een kaart van het land.

Enkele features van het politiesysteem zijn:

* Een auto kan als gestolen worden opgegeven en uit de lijst van gestolen auto’s worden gehaald.
* De eigendomsgeschiedenis van een gestolen auto kan worden ingezien.
* De verplaatsingsgeschiedenis van een auto moet kunnen worden weergegeven
* Een gestolen auto moet realtime gevolgd kunnen worden
* Een onbekende, buitenlandse auto wordt geregistreerd bij het overschrijden van de landsgrenzen. Indien het land een samenwerkingsovereenkomst heeft met het land van herkomst, worden de bijhorende gegevens opgehaald.

### 1.3.6 Landen monitoring systeem

Europa, en al zeker de tutor, moet op elk moment een historisch overzicht krijgen over de systemen en features die een land ter beschikking stelt, en de ondersteunde end points.

De end points worden elke 15 minuten bevraagd (bv. via een monitoringapplicatie), de beschikbaarheid en de functionele werking van de resultaten worden weergegeven.

### 1.3.7 Europese integratie

In de loop van de uitvoering van de proftaak worden er data-uitwisselingsakkoorden gesloten tussen landen onderling, waarbij

* auto’s van andere landen op eigen bodem kunnen rondrijden
* een opsporingsbericht voor gestolen auto’s verspreid kan worden,
* en indien er een gestolen auto van een ander land rond rijdt, het betrokken politiesysteem op de hoogte gesteld wordt

### 1.3.8 De infrastructuur

Elk systeem is op elk moment beschikbaar, al dan niet met beperkte functionaliteit, zoals overeengekomen met de product owner. Binnen de FHICT Infralab netwerkinfrastructuur vSphere kan de proftaakgroep enkele server systemen ter beschikking krijgen die tijdens de duur van het semester door henzelf beheerd worden.

Elke student verkrijgt toegang tot deze VM omgeving door met zijn iPCN gegevens in te loggen via een VPN-verbinding naar InfraLab.

De verdeling VM omgeving en groep is te vinden op Sharepoint Software Semester 6, onder vakcode ESW6. De toelichting van de gebruikershandeiding is te vinden bij de ISSD handleidingen.

De installatiebeschrijving van de tooling van de software-ontwikkelstraat valt niet binnen de scope van dit document: deze installatiebeschrijvingen behoren tot de zaken die een projectgroep moet opleveren.

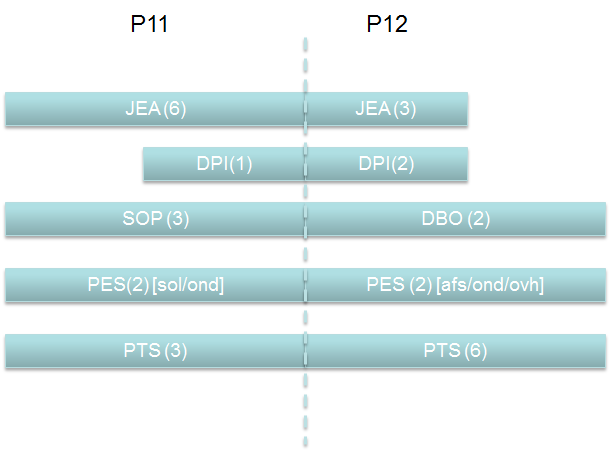
# 2 Organisatie

## 2.1 Studiebelasting

De proftaak heeft een pittige casus waar veel nieuwe technologieën aan bod komen. Je zal veel tijd nodig hebben om alles te realiseren. Houd hier rekening mee bij de planning van je werk.

Opgelet: enkel contacturen met de tutor staan in je rooster. Het is de verantwoordelijkheid van de groep om **extra tijd te reserveren** om zelfstandig te werken.

## 2.2 Weekindeling



De proftaak wordt in lesweek 2 opgestart tijdens een bijeenkomst met de tutor.

In de eerste periode wordt er **een dagdeel ingeroosterd** om te werken aan de proftaak. Het is de verantwoordelijkheid van de groep om **een extra dag te reserveren** om zelfstandig te werken.

Bij elk blok van ingeroosterde projecturen zal **een deel van de tijd de tutor aanwezig** zijn. Als projectgroep maak je hierover afspraken. Omdat gezamenlijk een product gemaakt wordt, waarbij ieder individueel een deeltaak voor zijn rekening neemt is het essentieel de samenwerking goed op elkaar af te stemmen.

In de tweede periode moet er meer tijd besteed worden aan de proftaak, door hieraan 3 ‘volle’ dagen te werken.

Er is regelmatig **een aan de school externe bedrijfsbegeleider, de bedrijfsexpert**, (bv. van het bedrijf Sogeti) aanwezig die vanuit zijn specifieke expertise vragen kan beantwoorden, feedback kan geven op de gemaakte keuzes en advies kan formuleren om in de komende weken iets anders te doen. De aanwezigheid is afhankelijk van agenda’s, maar wordt om de 3 weken ingepland.

## 2.3 Verantwoordelijkheden projectteam en omgeving

**Het projectteam** bestaat uit (bij start) van ongeveer 5 en maximum 6 studenten. Dit wordt ten laatste in week 1 via je studenten-email bekend gemaakt, en als Excel gepubliceerd op de Sharepoint.

Daarnaast wordt er vanuit elke proftaakgroep **een student afgevaardigd**. Deze afgevaardigden vormen samen een groep die verantwoordelijk is voor de integratie en monitoring op Europees niveau.

Ieder binnen de groep is verantwoordelijk voor het noteren van de feedback die door de verschillende belanghebbenden gegeven wordt, waarbij deze notities voor het verlaten van het overleg gelezen moeten kunnen worden.

Voor de uitvoering van de proftaak bewaakt de tutor het groepsproces en neemt de verschillende soorten feedback samen in een beoordeling van de groepsproducten.

Doordat in de proftaak met een grote groep studenten wordt samengewerkt binnen een strakke tijdsplanning is het essentieel dat afspraken nagekomen worden. Projectdeelnemers die bij herhaling afspraken niet nakomen kunnen door de groep in samenspraak met de tutor **van deelname worden uitgesloten**. Hieraan zal altijd een officiële waarschuwing in de vorm van **een gele kaart** vooraf gaan.

De volgende personen zijn verder bij de proftaak betrokken:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wie | Aanwezigheid | Rol |
| Tutor | wekelijks | Procesbegeleider  Eindpuntbepaler  Product Owner (functioneel): bewaakt de functionaliteit van het systeem en geeft hierover namens de klant zijn visie.  Backlogmanager |
| Groepslid | dagelijks | Software ontwikkelaar  Peer- en self reviewer  Presentator  Ev. afgevaardigde van de groep |
| Extern groepslid | dagelijks | Integratie afgevaardigde  Monitoring afgevaardigde  Peer assessor |
| Vakdocent | 3 x op afspraak | Consultant (niet functioneel) als technisch adviseur. |
| Externe expert | 3 wekelijks | Consultant  Procesbegeleider |

## 2.4 De werkmethodiek

De proftaak zal volgens de **Scrum-methodiek** worden uitgevoerd, zoals gezien in semester 4, waarbij er **sprints van 3 weken** gepland worden.

De datum van de oplevermomenten en de beschrijving van de deliverables zijn te vinden **in Canvas**.

Wekelijks zal er een projectvergadering gehouden worden met de tutor.

De proftaak moet door de studenten in meerdere incrementen worden opgedeeld. De projectgroep maakt zelf een detailplanning om het pad naar de deliverables in kaart te brengen en te borgen.

Na elk oplevermoment wordt er een bijeenkomst houden met de producteigenaar, de groepsleden en (eventueel) de externe bedrijfsexpert, waarin er gereflecteerd wordt, vooruitgekeken en een demo gegeven wordt van de werkende systemen.

De tutor moet zicht hebben op de voortgang van de proftaak.

De tutor treedt op als beheerder tijdens de GO-/NO GO-beslismomenten in het proces. Wijzigen aan de features die wel of niet uitgewerkt worden, dienen bijgehouden te worden, zodat de reden achter proceswijzigingen toegelicht kan worden.

## 2.5 Voorwaarden vorm eindproducten

Het uiteindelijke product dat aan het eind van de proftaak moet worden opgeleverd, is een werkend geïntegreerd systeem per land, gebaseerd op Messaging Oriented Middleware. Daarbij hoort ook de koppeling met het Europese monitorsysteem. Verder hoort natuurlijk ook alle ontwerp- en procesdocumentatie bij de oplevering.

De eindproducten zijn te onderscheiden in onderstaande categorieën:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wat | Minimale frequentie oplevering | Verantwoordelijkheden |
| Draaiend systeem | dagelijks | * Kan gegevens versturen en ontvangen van andere systemen * Kan gedemonstreerd worden * Moet altijd ter beschikking staan van de belanghebbenden * Moet on demand aangepast kunnen worden volgens een gecontroleerd en kwalitief goed releaseproces |
| Resultaten van monitoring | dagelijks | Geeft overzicht van beschikbaarheid van systemen |
| Verslag van planning en werkopvolging | 3 wekelijks | Overzicht taakverdeling, gepresteerde uren, prioriteiten en afgewerkte functionaliteiten |
| Systeem documentatie | 3 wekelijks | * Overzicht ontwerp en argumentatie * De ontwerpschema’s moeten in werkformaat (bv. Visual Paradigm) en publicatieformaat PNG afgeleverd worden. |
| Opgeleverde software | 3 wekelijks | * Broncode, configuratiebestanden, systeemopzet, … * Moet altijd ter beschikking staan van de belanghebbenden. |
| Kennisdeling systeem | op afspraak met tutor, maar minstens 2x in semester | * Presentatieslides, geluidsopnames van presentaties of stand-up meetings, ... * verslag van verkregen feedback |

In overleg met de tutor wordt de wijze van de oplevering bepaald. Zo is er de mogelijkheid om dit in te dienen in Canvas, waarbij de feedback genoteerd wordt in Feedpulse (een plugin van Canvas).

# 3 Beoordeling

De proftaakgroep is in beperkte mate vrij om **de technologieën** te kiezen:

* **Java EE 7** moet in de meerderheid van de deelproducten gebruikt worden.
* Exact 1 oplossing moet draaien in een ander type Enterprise Application Server, eventueel met **een andere software stack**, zodat jullie een oplossing laten zien voor de integratie moeilijkheid.
* Voor de front-end mag je kiezen uit **de programmeertalen die gezien zijn in JEA6**.
* De databaselaag en de database moet gerealiseerd worden binnen een Persistence Framework. Zo moet object relation mapping mogelijk zijn, en correct gebruikt, zoals gezien in JEA6.
* De database moet kunnen werken met de technieken zoals stored procedures, zoals gezien **in DBO6**.

De proftaak moet op verschillende tijdstippen een aantal beroepsproducten opleveren, welke door verschillende personen geëvalueerd worden.

Hierbij toont een student zijn of haar competentie op het gebied van software-ontwikkeling:

De student kan

* vanuit een complexe casus in een team en overheen teams samenwerken om een enterprise architectuur te ontwerpen, realiseren en beheren
* een requirementanalyse opstellen van nodige componenten
  + rekening houdend met verschillende belanghebbenden en kwaliteitseigenschappen
  + keuzes van componentverantwoordelijkheden beargumenteren
* nieuwe software componenten ontwerpen
  + waarbij de productdocumentatie de belangrijkste beslissingen weergeeft en beargumenteert.
  + er onderzoek gedaan is naar de koppelingsmogelijkheden tussen verschillende applicaties, en verslaglegging van de argumentatie
  + de uitgewerkte koppelingsmogelijkheden volgens afspraken gedocumenteerd werden
* software componenten realiseren op een Enterprise niveau
  + waarbij er gekeken wordt naar de demonstratie van de werking
  + de kwaliteit van de broncode.
  + functionele volledigheid (en de complexiteit ervan)
  + gewaarborgd niveau van uitvoerings-, uitbreidbaarheid, schaalbaarheid en robuustheid
  + testen van de software koppelingen
* de software componenten operationeel aanbieden waarbij
  + die door verschillende stakeholders gebruikt kunnen worden
  + wijzigingen gecontroleerd doorgevoerd kunnen worden
  + de beschikbaarheid gemeten kan worden

De tutor bepaalt het eindpunt. Hij heeft verschillende handvaten om het eindpunt van de proftaak te geven. Hiervoor wordt de feedback van meerdere personen in beschouwing genomen.

De vakdocenten geven feedback op basis van **vakspecifieke rubrics** en **een beoordeling op basis van feedbackverwerking**.

De kwaliteit van de producten wordt bepaald aan de hand van **evaluatie door medestudenten, externe begeleiders en automatisch te berekenen indicatoren op basis van systeemmonitoring**.

De professionaliteit van het samenwerkingsproces wordt afgeleid op basis van **self en peerreviews,** waarbij de tutor werkpunten kan vaststellen.

Het is in het belang van de groep om dus zelf eigenaar te zijn van de feedback, en hier bij de vakdocenten gericht naar te vragen. Feedback over inschattingsfouten of beperkingen is een mogelijkheid om te verbeteren. Het totale feedback rapport kan beheerd worden binnen Canvas, waarbij de groep de rol van notulist heeft, en de betrokken vakdocenten de feedback van anderen kunnen lezen en hier verder op in kunnen gaan.

Het professioneel omgaan met feedback staat centraal.

Het eindproduct is een verzameling van deelproducten die je per oplevermoment gemaakt hebt en wordt beoordeeld door de vakdocenten, andere studenten, experts uit het bedrijfsleven en de tutor.

Om deze beoordelingen te kunnen uitvoeren hebben jullie een live omgeving draaiende waarop de software-componenten staan en een rapportagedocument dat de beslissingen en de argumentaties bevat.

Elke vakdocent kijkt op basis van de vakleerdoelen naar het product en kan daarover vragen stellen.

Je wordt in de groep individueel beoordeeld, waarbij gelet wordt op de samenwerking binnen de groep, je argumentatie en presentatie (zowel mondeling als schriftelijk) en de taken die je op jou genomen hebt en wat het resultaat daarvan is.

Mocht de bijdrage van de student aan het beroepsproduct positief of negatief afwijken ten opzichte van de groepsgenoten, dan kan de beoordeling van de student naar boven of beneden bijgesteld worden.

Samenvattend zijn de volgende personen betrokken bij de evaluatie:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Wie** | **Frequentie** | **Feedback op** |
| Tutor | wekelijks | Proces  Als product owner op functionele requirements |
|  | 3 evaluatie momenten | Eindpunt bepaler op basis van peer- en self reviews, evaluatie van vakrubrics door vakdocent(en) en evaluatie van externe bedrijfsexpert.  Kwaliteit van presentaties  Onderbouwing van gemaakte keuzes |
| Groepslid | 3 wekelijks | Peer- en self reviewer  Kwaliteit van presentaties |
| Extern groepslid | 3 wekelijks | Kwaliteit van aangeboden interfaces  Performantie van aangeboden interfaces  Doeltreffendheid van communicatie  Kwaliteit van presentaties |
| Vakdocent: DBO, SOP,  DPI en JEA | 3 evaluatie momenten | Evaluatie van vakrubrics  Onderbouwing van gemaakte keuzes |
| Externe expert | 3 evaluatie momenten | Onderbouwing van gemaakte keuzes  Kwaliteit van presentaties |

## 3.1 Proftaakbeoordeling door tutor

De proftaakgroep is in staat om in een complexe groepsomgeving op een professionele wijze software ontwikkelen. Hierbij zet de proftaakgroep maakt de groep goede afspraken, zet zich in conform de gemaakte afspraken en werken de studenten binnen de groep op een professionele manier samen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Onvoldoende** | **Voldoende** | **Goed** | **Excellent** |
| De groep werkt aantoonbaar onprofessioneel en brengt geen verbeteringen aan in het proces  en/of taken worden structureel niet volgens afspraak uitgevoerd en/of samenwerking verloopt niet op de correcte wijze | De groep werk aantoonbaar professioneel maar sommige zaken kunnen nog beter worden ingericht, taken worden structureel opgepakt maar worden af en toe nog niet geheel correct uitgevoerd en samenwerking verloopt op correcte wijze, waarbij er af en toe nog communicatieproblemen optreden. | De groep werkt aantoonbaar professioneel, alle taken worden structureel opgepakt en op correcte wijze uitgevoerd en afgerond en de samenwerking laat geen noemenswaardige problemen zien. | Het Goed niveau is gehaald, waarbij door de groep aangedragen non-triviale onderbouwing |

## 3.2 Vakinhoudelijke beoordeling: SOP6

De student is in staat om een software-ontwikkelstraat in te richten en te gebruiken.

### 3.2.1 Ontwikkelstraat

De student kan op elk moment een nieuwe release van een applicatie uitrollen op een gecontroleerde manier waarbij de kwaliteit van de source code steeds blijft voldoen aan vooraf gestelde relevante criteria.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Onvoldoende** | **Voldoende** | **Goed** | **Excellent** |
| Er is geen ontwikkelstraat en/of componenten (zie SOP6) ontbreken | De ontwikkelstraat wordt gebruikt en bevat alle benodigde componenten (zie SOP6). Sommige stappen zijn nog niet geautomatiseerd maar de progressie van het proces vindt plaats volgens een gedefinieerd proces | De ontwikkelstraat wordt correct gebruikt, bevat alle benodigde componenten (zie SOP6) en een release vindt volledig geautomatiseerd plaats. | Voorgaande plus non-triviale eigen uitbreiding |

### 3.2.1 Documentatie en evaluatie softwarewijzigingsbeheer

De student is in staat om een softwarewijzigingsproces op te stellen en te documenteren in de vorm van een procesbeschrijving inclusief werkinstructies.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Onvoldoende** | **Voldoende** | **Goed** | **Excellent** |  |
| Er is geen procesbeschrijving en/of relevante rollen zijn niet onderkend en/of beslismomenten zijn niet aangegeven en/of de werkinstructies ontbreken | Er is een procesbeschrijving met swimlanes die gebruikt wordt in het wijzigingsproces. De relevante rollen zijn onderkent en de beslismomenten zijn duidelijk aangegeven. De werkinstructies zijn gedocumenteerd. | De procesbeschrijving en werkinstructies worden exact gevolgd tijdens het gebruik van de ontwikkelstraat | Voorgaande plus non-triviale eigen uitbreiding |  |

## 3.3 Vakinhoudelijke beoordeling: DPI6

De student kan een applicatie interface standaarden met meerdere stakeholders opstellen, en ervoor zorgen dat de opgeleverde applicatie hieraan voldoet.

Hierbij zorgt hij voor een optimale samenwerking tussen de applicaties door het asynchroon uitwisselen van messages goed (en goed onderhoudbaar) te structureren. Hierbij pas je beargumenteerd “Enterprise Integration Patterns” toe in een technologie naar keuze, b.v. Java Messaging Service (JMS).

### 3.3.1 Ontwerpen van geïntegreerde systemen

De student kan nieuwe software componenten ontwerpen waarbij er onderzoek gedaan is naar de koppelingsmogelijkheden tussen verschillende applicaties, met verslaglegging van de argumentatie.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Onvoldoende** | **Voldoende** | **Goed** | **Excellent** |
| Er is geen integratie ontwerpbeschrijving en/of relevante integratie scenario’s zijn niet onderkend en/of de integratie instructies ontbreken | Er is een integratie ontwerp beschrijving waarmee de student de scenario’s en ontwerpbeslissingen kan toelichten. | Er zijn op verschillende manieren rekening gehouden met standaard integratie patronen, waarbij de belangrijkste risico’s vermeden worden | Het ontwerp laat toekomstgericht en technisch volledige ontwerpkeuzes zien voor systeem integratie. |

### 3.3.2 Realiseren van geïntegreerde software componenten op een Enterprise niveau

De student kan een werkend, geïntegreerd software systeem demonstreren, en kwaliteitsvolle broncode opleveren met een gewaarborgd niveau van uitvoerings-, uitbreidbaarheid en schaalbaarheid.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Onvoldoende** | **Voldoende** | **Goed** | **Excellent** |
| Er ontbreken koppelingen en/of de belanghebbenden hebben veel last gehad van onstabiele of onbetrouwbare interfaces en/of er kan niet aangetoond worden dat er integratie patronen geïmplementeerd werden adv een werkend systeem en/of ontwerpdocumentatie en/of code niet aantonen dat er integratie patronen geïmplementeerd werden. | Er werden beargumenteerd verschillende integratiepatronen opgenomen in het ontwerp en geïmplementeerd, waarbij de minimale werking van het systeem gewaarborgd wordt. | Het Voldoende niveau is gehaald, waarbij de studenten tevens toekomstgerichte verbetervoorstellen ontworpen hebben op het vlak van integratie patronen en/of een technisch uitdagend integratiepatroon werd uitgewerkt. | De uitwerking bevat verschillende integratie uitwerkingen, waarbij de betrouwbaarheid van de interfaces uitmuntend is. |

## 3.4 Vakinhoudelijke beoordeling: JEA6

De student kan een Enterprise architectuur met meerdere samenwerkende systemen opzetten, waarbij de proftaakgroep rekening houdt met verschillende stakeholders en (niet-) functionele requirements. Je moet gebruik maken van de JEA specifieke technologie voorkeuren.

### 3.4.1 Ontwerpen van Enterprise applicaties

De student kan iteratief op voorhand nadenken over de te ontwikkelen omgeving volgens de methodieken die binnen JEA aangeleerd worden.

Zo wordt er gericht gebruik gemaakt van enterprise faciliteiten die een applicatie server aanbiedt en is er voldoende aandacht voor ontkoppeling van front-end/back end, van business logica en database, als tussen applicaties onderling.

Verdere thema’s zijn het beargumenteren van ontsluiting aan het internet, beveiliging, betrouwbaarheid, schaalbaarheid, distributie, omgang met grote hoeveelheden data en integratie met andere systemen.

### 3.4.2 Realiseren van robuuste software componenten op een Enterprise niveau

De student kan verschillende applicaties ontwikkelen die met elkaar in real-time gegevens uitwisselen, waarbij er de gebruiker een responsief systeem heeft. Hierbij kan de proftaakgroep aantonen dat er een gewaarborgd niveau van uitvoerings-, uitbreidbaarheid, schaalbaarheid en robuustheid is; bijvoorbeeld aan de hand van ontwerpdocumentatie en/of broncode en/of demonstraties en/of geautomatiseerde testen.

Er wordt gericht gebruik gemaakt van enterprise faciliteiten die een applicatie server aanbiedt. Communicatie met de database moet gebeuren aan de hand van een Persistence Framework. Zo moet object relation mapping mogelijk zijn, en correct gebruikt.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Onvoldoende** | **Voldoende** | **Goed** | **Excellent** |
| Er is onvoldoende gebruik gemaakt van frameworkondersteunende middelen om loose-coupling, beveiliging en schaalbaarheid te realiseren, waarbij er ofwel fouten in software zijn ontstaan, ofwel de broncode onvoldoende onderhoudbaar is. | Er is op onderbouwde en correcte wijze gebruik gemaakt van verschillende technieken en frameworks in de context van Enterprise Softwaresystemen | Er is voldaan aan de criteria voor beoordeling *voldoende* en men kan aantonen dat de opgeleverde systemen voldoen aan alle niet-functionele requirements | Er is voldaan aan de criteria voor de beoordeling *goed* en er zijn aantoonbaar niet triviale zaken zoals uitbreidingen, niet-triviaal onderzoek e.d. aanwezig |

## 3.5 Vakinhoudelijke beoordeling: DBO6

De database kan op enterprise niveau hoeveelheden aan gegevens verwerken, waarbij de technieken zoals gezien in DBO gericht toegepast worden. In de uitwerking willen we een gepast gebruik van stored procedures zien, query optimalisatie en materialised views, gebruik makend van bestaande frameworks (tools en technieken).