

Examenopdrachten

Examenportfolio Software developer – 2v1

Algemene informatie		
Examenvorm	Examenportfolio - Praktijkexamen in de beroepspraktijk of in een gesimuleerde omgeving	
Kwalificatiedossier	Software developer	2020 en verder
Profiel, niveau en crebocode	P1: Software developer, niveau 4	25604
Kerntaak	B1-K1: Realiseert software B1-K2: Werkt in een ontwikkelteam	
Werkprocessen en opdrachtnummers	B1-K1-W1: Plant werkzaamheden en bewaakt de voortgang B1-K1-W2: Ontwerpt software	Opdracht 1
	B1-K1-W3: Realiseert (onderdelen van) software	Opdracht 2
	B1-K1-W4: Test software	Opdracht 3
	B1-K1-W5: Doet verbetervoorstellen voor de software	Opdracht 4
	B1-K2-W1: Voert overleg	Opdracht 5
	B1-K2-W2: Presenteert het opgeleverde werk	Opdracht 6
	B1-K2-W3: Reflecteert op het werk	Opdracht 7

Inhoud

Opbouw examen	3
Beoordeling	4
Opdrachten.....	5
Opdracht 1: K1-W1/K1-W2 Wensen/eisen, planning en ontwerp	5
Opdracht 2: K1-W3 Opdracht: Realiseren	7
Opdracht 3: K1-W4 Opdracht: Testen	8
Opdracht 4: K1-W5 Opdracht: Verbetervoorstellen	9
Opdracht 5: K2-W1 Opdracht: Overleggen	10
Opdracht 6: K2-W2 Opdracht: Presenteert het opgeleverde werk.....	11
Opdracht 7: K2-W3 Opdracht: Reflecteren	12
Bijlage 1 Referentieopdrachten	13
Bijlage 2 Voorbereiding CGI.....	16

Opbouw examen

Met dit examen laat je zien dat je de kerntaken B1-K1 en B1-K2 (zie voorblad) beheerst.

Neem hiervoor de volgende stappen.

1. Voer de opdrachten in dit document uit.
 - a. Dit kan tijdens een examenmoment, maar ook tijdens bijvoorbeeld een stage, een les of een bijbaan.
2. Stel een examenportfolio samen.
 - a. Gebruik hiervoor de bewijsstukken van de uitgevoerde opdrachten.
 - i. Met de bewijsstukken moeten de beoordelaars je kunnen beoordelen op de criteria uit het beoordelingsformulier.
 - ii. Kies voor het bewijsstuk dat jij het beste vindt als je voor een resultaat kunt kiezen uit meerdere bewijsstukken.
 - b. Overleg met de examinerator welke bewijsstukken je mag gebruiken voor je examenportfolio.
 - c. De examinerator geeft aan wanneer en hoe je het examenportfolio moet inleveren.
 - d. Controleer voor het inleveren of je examenportfolio compleet is.
3. Leg een criteriumgericht interview (CGI) af.
 - a. Zie voor meer informatie *Bijlage 2 Voorbereiding CGI*.
 - b. De examinerator geeft aan wanneer en waar het CGI is.

Beoordeling

Procedure

Je examenportfolio wordt eerst beoordeeld met de *Checklist voorwaardelijke beoordeling*. Als je examenportfolio aan de eisen uit de checklist voldoet, dan volgt het CGI. Daarna beoordelen een of meer beoordelaars je op de criteria uit het beoordelingsformulier. Als er meer beoordelaars zijn, dan bepalen ze samen jouw voorlopige eindbeoordeling.

Beoordelingsformulier

Na afloop van het examen word je beoordeeld aan de hand van een beoordelingsformulier. Dit formulier heb je bij aanvang van het examen ontvangen.

In het beoordelingsformulier staat per opdracht een beoordelingstabel. Bij elk aantal punten is beschreven hoe het gedrag of resultaat er uitziet. Je scoort het aantal punten van de beschrijving die het meest lijkt op jouw gedrag of resultaat. Voor een criterium waar een * achter staat, moet je minimaal 1 punt scoren.

Een voorbeeld van zo'n beoordelingstabel staat hieronder.

Beoordeling opdracht 1					
Taak	Criterium	0	1	2	3
T1	Criterium 1*	<input type="checkbox"/> Beschrijving	<input type="checkbox"/> Beschrijving	<input type="checkbox"/> Beschrijving	<input type="checkbox"/> Beschrijving
T2	Criterium 1	<input type="checkbox"/> Beschrijving	<input type="checkbox"/> Beschrijving	<input type="checkbox"/> Beschrijving	<input type="checkbox"/> Beschrijving

Beslissing

Je wordt meestal per werkproces of opdracht beoordeeld. Als een werkproces uit meer opdrachten bestaat, dan worden de punten van alle opdrachten bij elkaar opgeteld. Per werkproces of opdracht is er een cijfertabel. Hierin zie je welk cijfer bij welk puntenaantal hoort.

Opdrachten

In dit examenportfolio ga je aan de slag om bewijzen te verzamelen voor jouw portfolio. Bij elke opdracht verzamel je bewijzen en vul je jouw portfolio. Als alle opdrachten met een voldoende zijn afgerond heb je het examen *Software development* gehaald. De applicatie(s) waaraan je gaat werken moet(en) aan bepaalde eisen/kaders voldoen. Die vind je in *Bijlage 1 Referentieopdrachten*.

Opdracht 1: K1-W1/K1-W2 | Wensen/eisen, planning en ontwerp

Je gaat in dit examenonderdeel de wensen en eisen van een applicatie in kaart brengen. Je werkt deze wensen en eisen uit in een ontwerpdocument en plant het ontwikkelen van de applicatie in. Je werkt als een projectmedewerker in een projectteam. Dit projectteam werkt op een iteratieve manier. Er wordt minimaal 1 iteratie (sprint) gedaan, zodat je ook het beoordeelpunt *Voortgang bewaken* kunt aantonen.

Opstarten project

1. Ontvang de opdracht van de opdrachtgever.
2. Verzamel eventuele aanvullende informatie. Bijvoorbeeld door de klant of internet te raadplegen.
3. Formuleer de uitgangspunten, wensen en eisen voor het project in een document (bijvoorbeeld *Programma van eisen*). Doe dit volgens de geldende bedrijfsprocedures. Dit omvat bijvoorbeeld het volgende.
 - a. Projectdoel: Wat wil de klant bereiken met het product?
 - b. Doel van het team en eigen doelen (bijvoorbeeld security-/performance-eisen die **niet** binnen een user story passen).
 - c. Te gebruiken technieken en codeconventies
4. Stem met de betrokkenen af over het document met uitgangspunten, eisen en wensen.
5. Maak op basis van de wensen en eisen een ontwerpdocument. Gebruik daarin de vereiste schematechnieken, zoals bijvoorbeeld het volgende.
 - a. Activiteitendiagrammen
 - b. Klassendiagrammen
 - c. ERD
 - d. Use-casediagrammen
6. Werk aanvullend beslissingen/onderbouwingen ten behoeve van de applicatie uit met betrekking tot ethiek, privacy en security.
7. Stel op basis van het ontwerpdocument de user stories op. Zet deze user stories op de product backlog.

Plannen

1. Plan en plaats de user stories.
Schat onder andere de tijd en de prioriteit/volgorde in (bijvoorbeeld met de MoSCoW-methode).
Plaats de user stories op de iteratie/sprint backlog.

Bewaken voortgang

1. Houd een reflectiemeeting (retrospective) en evalueer door middel van een evaluatieverslag of de voortgang tijdens de sprint op de juiste manier is bewaakt en er goed is geprioriteerd met betrekking tot werkzaamheden. Onderbouw je keuzes op het moment dat je bent afgeweken van je planning.

Resultaat

Als resultaat van deze opdracht lever je de volgende bewijzen op.

- Een document met uitgangspunten, uitgewerkte wensen en eisen
- De ontwerpdocumentatie met daarin het volgende.
 - Ontwerpschema's, zoals bijvoorbeeld:
 - Activiteitendiagrammen
 - Klassendiagrammen
 - ERD
 - Use-casediagrammen
 - Beslissingen/onderbouwingen met betrekking tot ethiek, privacy en security
- Een backlog met uitgewerkte user stories
- Een evaluatieverslag met betrekking tot de voortgang en prioritering van user stories

Opdracht 2: K1-W3 | Opdracht: Realiseren

Je gaat in deze opdracht een (deel van een) applicatie ontwikkelen. Je werkt als een projectmedewerker in een projectteam. Dit projectteam werkt op een iteratieve manier. Er wordt minimaal 1 iteratie (sprint) gerealiseerd. Je bent verantwoordelijk voor je eigen uitgewerkte user stories¹.

Realiseren

1. Realiseer de user stories die aan jou in deze sprint(s) is/zijn toegewezen. Stel hierbij, passend bij de opdracht, de volgende documenten op of voer de volgende activiteiten uit.

Bijvoorbeeld het volgende.

- a. Programmeren
- b. (Unit)testen
- c. Versiebeheer bijhouden
- d. Documenteren (in de code of apart)
- e. Een database inrichten/aanpassen/aanvullen (indien nodig en afhankelijk van de situatie)
- f. Overleggen met andere betrokken disciplines (bijvoorbeeld het designteam of de security officer) (indien nodig en afhankelijk van de situatie)
- g. Een codereview (onderling)
- h. Een contactmoment met het team om desbetreffende story te kunnen realiseren (optioneel en afhankelijk van ontwikkelmethode. Bijvoorbeeld een stand-upmeeting)
- i. Een planning bijhouden (bijv. in/op DevOps/Trello/whiteboards/flip-over)

Resultaat

Als resultaat van deze opdracht lever je de volgende bewijzen op.

- Een lijst van aan jou toegewezen user stories
- De gerealiseerde toegewezen user stories
- Een ingericht versiebeheersysteem

¹ Overall waar 'user stories' staat, kan ook '(deel)functionaliteit' worden gelezen als er **niet** met SCRUM wordt gewerkt.

Opdracht 3: K1-W4 | Opdracht: Testen

Je gaat in deze opdracht een (deel van een) applicatie testen. Dit kan een bestaande of zelfontwikkelde applicatie zijn. Je werkt als een projectmedewerker in een projectteam. Dit projectteam werkt op een iteratieve manier. Er zal worden getest binnen minimaal 1 iteratie (sprint). Je bent verantwoordelijk voor je eigen geteste user stories².

Testen

1. Voer een test uit voor een aantal user stories uit de sprint.
 - a. Stel een scenario (inclusief testdata) op voor de test.
 - b. Voer de test uit volgens het scenario.
 - c. Stel je rapportage en bijbehorende conclusies op.

Resultaat

Als resultaat van deze opdracht lever je de volgende bewijzen op.

- Een lijst met user stories die jij hebt getest.
- Een testplan met daarin het volgende.
 - Testcases op basis van de geselecteerde user stories
 - Testscenario's op basis van de testcase
 - Verwerk de resultaten van de testscenario's en verwerk de conclusies in het plan.

² Overal waar 'user stories' staat, kan ook '(deel)functionaliteit' worden gelezen als er niet met SCRUM wordt gewerkt.

Opdracht 4: K1-W5 | Opdracht: Verbetervoorstellen

Je gaat in deze opdracht verbetervoorstellen doen voor een (deel van een) applicatie. Dit kan een bestaande of zelfontwikkelde applicatie zijn. Je werkt als een projectmedewerker in een projectteam. Dit projectteam werkt op een iteratieve manier.

Bij deze opdracht is het vereist dat er een testrapport aanwezig is met daarin resultaten en conclusies. Op basis hiervan kunnen verbetervoorstellen worden gedaan. Daarnaast is het vereist dat de deelnemer heeft deelgenomen aan een oplevering/review en reflectiemeeting/retrospective om ook op basis daar van verbetervoorstellen te kunnen doen.

Verbetervoorstellen

1. Opstellen verbetervoorstellen
 - a. Stel verbetervoorstellen op basis van de resultaten en conclusies uit het testplan op.
 - b. Stel naar aanleiding van de oplevering (review) verbetervoorstellen voor het product op indien nodig.
 - c. Stel naar aanleiding van de reflectiemeeting verbetervoorstellen op voor het proces in de volgende iteratie/sprint indien nodig.

Resultaat

Als resultaat van deze opdracht lever je de volgende bewijzen op.

- Document met verbetervoorstellen op basis van het volgende.
 - Het testrapport
 - De review
 - De reflectiemeeting

Opdracht 5: K2-W1 | Opdracht: Overleggen

Je wordt in deze opdracht beoordeeld op het gebied van overleggen. Dit kan binnen het ontwikkelen van een bestaande of zelfontwikkelde applicatie zijn. Je werkt als een projectmedewerker in een projectteam. Dit projectteam werkt op een iteratieve manier.

Bij deze opdracht moet je deelgenomen hebben aan een review en retrospective van (bij voorkeur) twee sprints. Je wordt op basis hiervan beoordeeld. Je kunt ook één sprint doen. Dan moet er bij start van de sprint een document met afspraken aanwezig zijn. Na afloop reflecteer je hierop de reflectiemeeting en review.

Review

1. Lever het product op aan de klant (review).
 - a. Houd bijvoorbeeld een demo of een presentatie.
 - b. Stel naar aanleiding van de oplevering verbetervoorstellen voor het product op indien nodig.
 - c. Bundel de verbetervoorstellen van de review van jouw user stories in een document.

Reflecteren

1. Houd een reflectiemeeting (retrospective).
 - a. Stel naar aanleiding van de reflectiemeeting verbetervoorstellen (nieuwe afspraken) op voor het proces in de volgende iteratie/sprint indien nodig.
 - b. Verwerk de gemaakte afspraken in een document.
 - c. Verwerk de verbetervoorstellen in nieuwe epics/user stories en zet deze op de sprint backlog.
2. Voer de sprint uit.
3. Houd weer een reflectiemeeting waarin je reflecteert op de gemaakte afspraken van de vorige reflectiemeeting.

Resultaat

Als resultaat van deze opdracht lever je de volgende producten en/of diensten op.

- De notulen van reflectiemeeting 1 en 2 met daarin de gemaakte afspraken
- Een document met gemaakte afspraken
- Een video-opname van de reflectiemeeting en de review óf de beoordelaar is hierbij aanwezig om aantekeningen te maken.

Opdracht 6: K2-W2 | Opdracht: Presenteert het opgeleverde werk

Je wordt in deze opdracht beoordeeld op het gebied van presenteren. Dit kan binnen het ontwikkelen van een bestaande of zelfontwikkelde applicatie zijn. Je werkt als een projectmedewerker in een projectteam.

Bij deze opdracht is het vereist dat je hebt deelgenomen aan een review van minimaal één sprint om op basis hiervan te kunnen worden beoordeeld.

Review

1. Lever het product op aan de klant (review).
 - a. Houd bijvoorbeeld een demo of een presentatie waarin je de door jou gerealiseerde user stories presenteert.

Resultaat

Als resultaat van deze opdracht lever je de volgende bewijzen op.

- Een video-opname van de review óf de beoordelaar is bij de review aanwezig om aantekeningen te maken.

Opdracht 7: K2-W3 | Opdracht: Reflecteren

Je wordt in deze opdracht beoordeeld op het gebied van reflecteren. Dit kan binnen het ontwikkelen van een bestaande of zelfontwikkelde applicatie zijn. Je werkt als een projectmedewerker in een projectteam. Dit projectteam werkt op een iteratieve manier.

Bij deze opdracht is het vereist dat je hebt deelgenomen aan een reflectiemeeting van minimaal één sprint om op basis hiervan te kunnen worden beoordeeld.

Reflecteren

1. Houd een reflectiemeeting (retrospective).
 - a. Stel naar aanleiding van de reflectiemeeting verbetervoorstellen op voor het proces in de volgende iteratie/sprint indien nodig.

Resultaat

Als resultaat van deze opdracht lever je de volgende producten en/of diensten op.

- De notulen van de reflectiemeeting
- Een video-opname van de reflectiemeeting óf de beoordelaar is bij de reflectiemeeting aanwezig om aantekeningen te maken.

Bijlage 1 Referentieopdrachten

Software development B1-K1 en B1-K2

De kandidaat gaat voor dit examen aan de slag met het (door)ontwikkelen van een (bestaande) applicatie. Hiervoor wordt gewerkt in een projectteam. Het is mogelijk om een groter project te doen en de kandidaat meerdere sprints te laten doorlopen. Definieer van tevoren heel goed welke sprint de 'examensprint' is om de scheiding tussen onderwijs en examinering duidelijk aan te brengen.

Het werkveld van een software developer is heel breed. Er zijn enkele overkoepelende referentiekaders geformuleerd (met voorbeelden) en per uitstroomrichting ook nog specifieke kaders met minimale eisen en enkele voorbeeldopdrachten.

Overkoepelende referentiekaders

- Het examen duurt indicatief veertig uur.
- Het projectteam bestaat uit minimaal drie leden. Dit kan een multidisciplinair team zijn.
- Low code platforms/WordPress/Magento/etc. is toegestaan, mits de kandidaat iets aan custom coding doet. Er moet zelfstandig code geschreven worden volgens de conventies van het platform.
- Object-oriented programming
 - Overerving, inkapseling, polymorfisme
 - MVC, MVVM, etc.
- Security & privacy
 - Encryptie
 - AVG
- Actief versiebeheer
 - Commit, push, pull, branching, etc.
- IDE
 - Add-ons, extensions
- Infrastructuur
 - Testomgeving inrichten
- Codeconventies
 - Pascal-/CamelCasing
- Testen
 - Unit testen
 - Debuggen
 - Testprotocollen
 - Geautomatiseerd testen
- Samenwerken
 - Overleggen
 - Feedback geven en ontvangen
 - Code review
 - Reflecteren

Web en/mobile

Minimaal aanwezige onderdelen

- Techniek, bijvoorbeeld:
 - Client/server
- Gegevensopslag, bijvoorbeeld:
 - JSON, database, xml
 - Datamodel
 - Cloudstorage
- Userinterface, bijvoorbeeld:
 - Responsive
 - Web: in browser
- Frameworks, bijvoorbeeld:
 - Laravel, Django

Voorbeelden context

- Webwinkel
- Forumachtige applicatie met rollensysteem
- Reserveringssysteem hotel
- Rijschool (planning lessen/afmelden/ziekmelden/voortgang)
- Ticketreserveringssysteem evenementen
- App voor recepten te maken met overige ingrediënten, ratings etc.
- Systeem Top 2000, stemmen monitoren etc.
- Wedstrijdpools (voetbal, Formule 1 etc.)
- Cloudstorage
- Wachttijden inzicht pretpark
- Bierbrouwerij
- Security, beveiliging encryptie

Game

Minimaal aanwezige onderdelen

- Gameplay
- Assets
- Gegevensopslag, bijvoorbeeld:
 - Userdata

Voorbeelden context

- Shootergame
- Racegame
- Educatieve game
- VR

IoT

Minimaal aanwezige onderdelen

- Externe devices, bijvoorbeeld:

- Arduino/Pi
 - Sensoren
- Userinterface
- Netwerkconnectie
- Domotica
- Gegevensopslag, bijvoorbeeld:
 - JSON, database, xml
 - Datamodel
 - Cloudstorage

Voorbeelden context

- Aquariuminrichting
 - Dag/nachtlicht
 - Voeding
- Bewaking
- Domotica
- Find my bike/phone/scooter

Desktopapplicatie

Minimaal aanwezige onderdelen

- Techniek
 - Geen client-/servertechniek
- Gegevensopslag, bijvoorbeeld:
 - JSON, database, xml
 - Datamodel
- Userinterface

Context voorbeelden

- Standalone-applicaties
- Client-serverapplicaties
- Systeemapps
- Multimedia-applicaties

Bijlage 2 Voorbereiding CGI

In deze bijlage vind je informatie over het CGI en hoe je je kunt voorbereiden.

Inhoud CGI

Een CGI is een gestructureerd vraaggelicht. Eén beoordelaar voert het gesprek met jou. Daarnaast kan er nog een beoordelaar aanwezig zijn bij het gesprek. Soms wordt het gesprek opgenomen om later te kunnen beoordelen.

Het CGI verloopt volgens een vaste structuur.

- **Inleiding**
De beoordelaar heet je welkom en bespreekt het verloop van het gesprek met je.
- **Informatiefase**
In deze fase stelt de beoordelaar vragen. Dit kunnen vragen zijn over de volgende zaken.
 - De opdrachten die je hebt uitgevoerd.
 - De bewijzen die je hebt ingeleverd.
 - Nieuwe situatiesGebruik de voorbeeldvragen op de volgende pagina(s) in je voorbereiding op het CGI.
- **Afronding**
De beoordelaar sluit het gesprek af.

Materialen

In de voorbereiding en tijdens het CGI mag je het volgende gebruiken. De examiner geeft aan wat je zelf mee moet nemen.

- Examenportfolio gevuld met bewijzen
- Examenopdrachten
- Beoordelingsformulier(en)
- Hulpmiddelen (indien van toepassing)
- Digitale bijlagen (indien van toepassing)

Algemene voorbeeldvragen

Hieronder zijn per stap uit de STARRT-methode algemene voorbeeldvragen gegeven. De beoordelaar zal hier een aantal uit kiezen en/of zelf vragen bedenken. Sommige stappen zullen uitgebreid aan bod komen in het CGI en sommige kort.

Stap	Voorbeeldvragen
Situatie	Hoofdvraag: Wat was de situatie? <ul style="list-style-type: none"> • Wat was de aanleiding? • Wat was je opdracht? • Hoe zag de situatie eruit? • Met wie had je te maken tijdens de opdracht?
Taak	Hoofdvraag: Wat was je taak? <ul style="list-style-type: none"> • Welke rol(len) heb jij vervuld in de groep? • Wat waren jouw verantwoordelijkheden/taken?
Actie	Hoofdvraag: Wat heb je gedaan? <ul style="list-style-type: none"> • Hoe gebruikte je de aanwezige middelen? • Hoe heb je ervoor gezorgd dat de planning werd gehaald? • Welke keuzes heb je gemaakt? • Hoe heb je je aangepast in situatie x? • Hoe heb je situatie x opgelost? • Waarom heb je keuze x gemaakt? • Waarom heb je optie x gekozen, in plaats van optie y? • Wat waren andere geschikte opties? • Waarom heb je zo gehandeld?
Resultaat	Hoofdvraag: Wat was het resultaat? <ul style="list-style-type: none"> • Wat is het resultaat van jouw aanpak? • Wat deed het bedrijf met het resultaat?
Reflectie	Hoofdvraag: Wat vind je van je eigen handelen? <ul style="list-style-type: none"> • Wat zou je achteraf anders doen? • Wat zou je een volgende keer anders doen? • Wat zou je een volgende keer hetzelfde doen?
Transfer	Hoofdvraag: Wat zou je doen in een nieuwe situatie? <ul style="list-style-type: none"> • Stel, de situatie was anders, namelijk ... verlopen. Hoe zou je reageren? • Stel, x was uit de evaluatie gekomen. Wat zouden je aanbevelingen zijn? • Hoe zou je je opstellen in situatie x? • Hoe zou je situatie x oplossen? • Kun je voordoen hoe je zou reageren? • Hoe zou x er in een ideale situatie uit zien? • Op welke dingen zou je letten in situatie x? • Wat zou het effect zijn geweest als je situatie x op manier x had aangepakt?