**Tandheelkundig Centrum Hengelo**

**Afbeelding met hemel, buitenshuis, architectuur, plant

Automatisch gegenereerde beschrijving**

**Opleiding: Software Developer**

**Proefexamen: ontwerp en realiseer een webapplicatie voor een tandheelkundige praktijk**

Inhoud

[Inleiding. 3](#_Toc157606200)

[Tandheelkundig Centrum Hengelo. 4](#_Toc157606201)

[Dr. Jansen. 4](#_Toc157606202)

[De homepage. 4](#_Toc157606203)

[Patiënten. 5](#_Toc157606204)

[Tandartsassistenten. 5](#_Toc157606205)

[Tandartsen. 5](#_Toc157606206)

[Doel. 5](#_Toc157606207)

[Bijlage nr 1. Formulieren voor het normaliseren 6](#_Toc157606208)

[Opdracht 1: Plannen en ontwerpen 11](#_Toc157606209)

[Opdracht 2: Realiseren 13](#_Toc157606210)

[Opdracht 3: Testen 14](#_Toc157606211)

[Opdracht 4: Opstellen verbetervoorstel 15](#_Toc157606212)

[Resultaat examenproject 16](#_Toc157606213)

# Inleiding.

Als voorbereiding op het examen Software Developer zijn twee proefexamens ontwikkeld, waarvan het eerste door Tandheelkundig Centrum Hengelo wordt aangeboden. Deze proefexamens worden op dezelfde wijze afgenomen als het daadwerkelijke examen, om je optimaal voor te bereiden.

Er wordt meer tijd uitgetrokken voor het proefexamen dan voor het daadwerkelijke examen, zodat je ruim de tijd hebt om te leren van deze oefening. Het examen bestaat uit vier onderdelen, waarin alle kernactiviteiten en hun werkprocessen aan bod komen. Hieronder vind je een tijdschema van de twee proefexamens.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **maandag** | **dinsdag** | **woensdag** | **donderdag** | **Vrijdag** | **Taak** |
| 4-3-2024 Opdracht 1 | Opdracht 1 | Opdracht 1 | Opdracht 1 | Opdracht 1 | Proefexamen  1 |
| 11-3-2024 Opdracht 2 | Opdracht 2 | Opdracht 2 | Opdracht 2 | Opdracht 2 |
| 18-3-2024 Opdracht 3 | Opdracht 3 | Opdracht 3 | Opdracht 3 | Opdracht 3 |
| 25-3-2024 Opdracht 4 | Opdracht 4 | Opdracht 4 | Opdracht 4 | Goedvrijdag |
| 1-4-2024 2e Paasdag | Opdracht 1 | Opdracht 1 | Opdracht 2 | Opdracht 2 | Proefexamen  2 |
| 8-4-2024 Opdracht 2 | Opdracht 2 | Opdracht 2 | Opdracht 3 | Opdracht 3 |
| 15-4-2024 Opdracht 3 | Opdracht 3 | Opdracht 4 | Opdracht 4 | Opdracht 4 |

De vaardigheden die nodig zijn voor het examen zijn gedurende de eerste drie leerjaren geoefend. Het doel van het eerste proefexamen is om je vertrouwd te maken met de examenprocedure en de leerstof nog eens te herhalen. Het tweede proefexamen heeft een kwalificerende functie; het dient om te bepalen of je over voldoende vaardigheden beschikt om aan het examen deel te mogen nemen. Beide proefexamens worden beoordeeld met de officiële beoordelingsformulieren van de Stichting Praktijkleren die ook tijdens het examen worden gebruikt, zodat je bekend raakt met de beoordelingssystematiek.

# Tandheelkundig Centrum Hengelo.

Welkom bij het Tandheelkundig Centrum Hengelo, een moderne tandartspraktijk die technologie gebruikt om patiëntenzorg en praktijkbeheer te verbeteren. Het centrum wordt geleid door Dr. Jansen, een ervaren tandarts en een visionair op het gebied van digitale tandheelkunde. Met een team van deskundige tandartsen en ondersteunend personeel, streeft het centrum naar een naadloze en efficiënte ervaring voor zowel patiënten als personeel.

## Dr. Jansen.

Dr. Jansen heeft recent de tandartspraktijk overgenomen en heeft de modernste tandheelkundige software geïmplementeerd, tot grote tevredenheid van de tandartsen. Echter, er ontbreekt nog software voor bedrijfsvoering, zoals een agenda voor het plannen van afspraken, het beheren van behandelkamers en het versturen van facturen. Dr. Jansen wil hiervoor een webapplicatie laten ontwikkelen.

Dr. Jansen streeft naar een optimale bedrijfsvoering. Hij wil tandartsen en tandartsassistenten aan zijn praktijk kunnen toevoegen en inzicht hebben in hun agenda’s. Ook wil hij een dashboard hebben dat de patiënttevredenheid weergeeft, gerelateerd aan de tandartsen en hun uitgevoerde behandelingen.

De huur van de praktijkruimte is afhankelijk van het aantal behandelkamers. Daarom wil Dr. Jansen flexibel behandelkamers kunnen toevoegen en verwijderen, afhankelijk van de hoeveelheid patiënten. Daarvoor wil hij inzicht hebben in de bezettingsgraad van deze kamers.

Om toegang te krijgen tot de webapplicatie moeten dr. Jansen en alle tandartsen en tandartsassistenten inloggen.

## De homepage.

Dr. Jansen wenst dat de webapplicatie een homepage heeft voor de bezoekers van de website. Deze pagina toont de naam en afbeelding van de praktijk en beschikt over een menu voor de bezoeker van de website. Het menu beschikt over de volgende items:

* Registreren. Hier kan een patiënt zich registreren en een tandarts uit de praktijk kiezen.
* Afspraak maken. Na het registreren kan een patiënt een afspraak plannen. Het telefoonnummer en de actuele openingstijden zijn op de pagina weergegeven.
* Visie. Informatie over de visie en waarden van de praktijk, verrijkt met relevante afbeeldingen.
* Team van professionals. Een overzicht van alle werkzame tandartsen en tandartsassistenten met foto’s.
* Behandelingen. Een beschrijving van de aangeboden behandelingen, ondersteund met tekst en afbeeldingen.

## Patiënten.

Patiënten kunnen telefonisch een afspraak maken, waarbij een tandartsassistent helpt. Indien de vaste tandarts niet beschikbaar is kan men een vervangend tandarts kiezen. Na het maken van een afspraak ontvangt de patiënt een bevestigingsmail. Annulering is mogelijk tot 48 uur voor de afspraak. Na een behandeling kan de patiënt feedback geven via een enquêteformulier. Datum en behandeling zijn in het enquêteformulier voor ingevuld de patiënt hoeft enkel nog maar een keuze aan te vinken, ‘tevreden’ of ‘niet tevreden’ en indien gewenst een notitie achter laten over de behandeling. Een patiënt kan alle behandelingen die zijn uitgevoerd inzien, daarbij wordt ook de behandelend tandarts en assistent getoond.

## Tandartsassistenten.

Tandartsassistenten kunnen hun agenda inzien zodat ze weten bij welke patiënten en in welke kamer ze moeten assisteren. Een tandartsassistent heeft de bevoegdheid om afspraken te plannen. Door een telefonisch vraaggesprek met de patiënt probeert de assistent de benodigde behandeling(en) vast te stellen. In bijlage 1 zijn alle mogelijke behandelingen inclusief behandeltijd weergegeven. De assistent selecteert uiteindelijk een datum en tijd, behandelkamer en behandeling(en). De patiënt wordt, indien niet anders aangegeven, geholpen door de eigen tandarts. De assistent kan met een interval van 10 minuten een afspraak plannen in de agenda. Aan het einde van de dag verstuurd de assistent alle facturen van die dag. Facturen worden verzonden naar het mailadres van de patiënt.

## Tandartsen.

Een tandarts kan zijn agenda inzien zodat hij weet in welke kamer hij patiënten moet behandelen. Na een behandeling kan de tandarts een notitie maken van de behandeling. Deze noties kan de tandarts inzien, aanpassen en verwijderen.

Tandartsen hebben de beschikking over een analytisch dashboard waarin ze kunnen inzien hoeveel keren ze een behandeling hebben uitgevoerd.

## Doel.

Na implementatie van de webapplicatie moeten de bedrijfsprocessen soepeler verlopen en de patiëntenzorg verbeterd zijn. Dr. Jansen wil de effectiviteit hiervan kunnen volgen via zijn dashboard.

## Bijlage nr 1. Formulieren voor het normaliseren

|  |  |
| --- | --- |
| **Tandheelkundig Centrum Hengelo** | |
| **Patiënt gegevens** | |
| Voornaam |  |
| Achternaam |  |
| tussenvoegsel |  |
| Adres |  |
| postcode |  |
| Woonplaats |  |
| Geboortedatum |  |
| Zorgverzekeraar |  |
| Klantnummer |  |
| Email |  |
| Tel. Nr. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tandheelkundig Centrum Hengelo** | |
| **Tandarts gegevens** | |
| Voornaam |  |
| Achternaam |  |
| tussenvoegsel |  |
| Adres |  |
| postcode |  |
| Woonplaats |  |
| Geboortedatum |  |
| Email |  |
| Tel. Nr. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tandheelkundig Centrum Hengelo** | |
| **Tandartsassistent gegevens** | |
| Voornaam |  |
| Achternaam |  |
| tussenvoegsel |  |
| Adres |  |
| postcode |  |
| Woonplaats |  |
| Geboortedatum |  |
| Email |  |
| Tel. Nr. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tandheelkundig Centrum Hengelo** | | |
| **Tandheelkundige behandelingen** |  |  |
| **Behandeling** | **Tijd in minuten** | **Prijs** |
| Periodieke controle | 10 | 50,- |
| Vulling | 20 | 85,- |
| Wortelkanaalbehandeling | 40 | 250,- |
| Kroon | 60 | 750,- |
| Brug | 60 | 860,- |
| Implantaten | 60 | 1750,- |
| Tandextractie | 20 | 125,- |
| Gebitsreiniging | 30 | 85,- |
| Tanden bleken | 60 | 220,- |
| Beugel/Orthodontie | 60 | 2500,- |

Vervolg Bijlage Nr 1.

Afbeelding met tekst, schermopname, nummer, diagram

Automatisch gegenereerde beschrijving

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Enquêteformulier Tandheelkundig Centrum Denekamp | | |
| Patiënt | Tom van de Klarenbeek | |
| Geboortedatum | 3-1-2001 | |
| Tandarts | Bart Berenstap | |
| Assistent | Clara Kleinstaarman | |
| Datum behandeling | 1-2-2024 | |
| Behandeling | Vulling |  |
| Beoordeling | Goed |  |
| Opmerking | Na een verdoving was de behandeling zo klaar. Duurde  maar vijf minuten. Nu geen tandpijn meer. Vriendelijke tandarts en assistent. | |
|  |

Vervolg bijlage Nr. 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Tandheelkundig Centrum Hengelo** | |
| **Tandarts** | Bart Berenstap |
| **Behandeling** | **Aantal behandelingen** |
| Periodieke controle | 2043 |
| Vulling | 895 |
| Wortelkanaalbehandeling | 148 |
| Kroon | 146 |
| Brug | 41 |
| Implantaten | 3 |
| Tandextractie | 320 |
| Gebitsreiniging | 5 |
| Tanden bleken | 2 |
| Beugel/Orthodontie | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| Notities Bart Berenstap | |
| Tandheelkundig Centrum Denekamp | |
| Patiënt | Tom van de Klarenbeek |
| Geboortedatum | 3-1-2001 |
| Datum behandeling | 1-1-2024 |
| Behandeling | Vulling |
| Opmerking | Twee vlaksvulling aangebracht. Tand in goede staat. Aandacht voor naastliggende tand No. 26, eerste vorm van caries. Patiënt is angstig. |
|  |
|  |

Vervolg bijlage Nr 1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tandheelkundig Centrum Hengelo** | |
| **Bezettingsgraad behandelkamers** | |
| **Kamer** | **Bezettingsgraad** |
| Kamer Nr. 1 | 60% |
| Kamer Nr. 2 | 40% |
| Kamer Nr. 3 | 85% |
| Kamer Nr. 4 | 75% |
| Kamer Nr. 5 | 10% |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tandheelkundig Centrum Hengelo** | | |
| **Tandarts** | Bart Berenstap | |
| **Tandheelkundige behandeling** | **Aantal beoordeelde  behandelingen** | **Tevredenheid** |
| Periodieke controle | 56 | 90% |
| Vulling | 235 | 95% |
| Wortelkanaalbehandeling | 59 | 90% |
| Kroon | 30 | 87% |
| Brug | 20 | 75% |
| Implantaten | 2 | 100% |
| Tandextractie | 57 | 95% |
| Gebitsreiniging | 4 | 75% |
| Tanden bleken | 1 | 100% |
| Beugel/Orthodontie | 5 | 80% |

Vervolg Bijlage Nr 1. Voorbeeld van een factuur.

**Tandheelkundig Centrum Hengelo**

**Straatnaam 123**

**1234 AB Denekamp**

**Telefoon: 012 3456789**

**E-mail: info@tch.nl**

**KvK-nummer: 12345678**

**Btw-nummer: NL123456789B01**

**Factuurdatum: 21 december 2023**

**Factuurnummer: 2023/00123**

**Gefactureerd aan:**

**Jan Jansen**

**Voorbeeldstraat 45**

**1234 XY Voorbeeldstad**

Omschrijving van de diensten:

| Omschrijving | Aantal | Prijs per stuk | Totaal |

|------------------------------------- |--------|----------------|-----------|

| Periodieke controle | 1 | € 30,00 | € 30,00 |

| Röntgenfoto (bitewing) | 2 | € 15,00 | € 30,00 |

| Vulling composiet (twee vlakken) | 1 | € 80,00 | € 80,00 |

| Mondhygiëne behandeling (30 min) | 1 | € 45,00 | € 45,00 |

| Subtotaal | | | € 185,00 |

| BTW (0% op tandheelkundige zorg) | | | € 0,00 |

| \*\*Totaal te betalen\*\* | | | € 185,00 |

Betalingstermijn: 30 dagen

Betaalwijze: Overboeking

Bankrekening: NL12 BANK 0123 4567 89

Ten name van: Tandheelkundig Centrum Hengelo

Bij vragen over deze factuur kunt u contact opnemen via info@tch.nl of 012 3456789.

\*\*Hartelijk dank voor uw bezoek aan Tandheelkundig Centrum Hengelo. Wij hopen u in de toekomst weer van dienst te kunnen zijn!\*\*

## Opdracht 1: Plannen en ontwerpen

In deze opdracht ga je een planning maken, prioriteiten stellen en een individueel ontwerp maken.

1. Van de opdrachtgever ontvang je informatie over het project wat je met je team gaat ontwikkelen de komende dagen.

Lees dit goed door.

1. Lees *de briefing van de opdrachtgever*.

Vertaal de informatie uit de briefing naar user stories en een definition of done en lever deze in. Maak hiervoor gebruik van de sjabloon uit bijlage nr 1. Na het inleveren ontvang je van de examinator bijlage 2. Dit document bevat de vastgestelde user stories waarmee je verder werkt.

1. Lees de verdeling van de aanvullende functionele eisen en wensen door.

Bestudeer jouw aandeel in het project. Werk punten a t/m d uit in het scrum board en WIKI van DEV OPS.

Voor de aan jou toegekende user stories geldt het volgende.

* 1. Zet deze user stories in de product backlog.
  2. Zet je individuele user stories in een sprint backlog.
  3. Plan voor elke user story een unittest.
  4. Prioriteer de user stories via de MoSCoW- of een andere methode.
  5. Lever onderdelen a. t/m d. in voordat je verder gaat met punt 4.

1. **Teamverband**

Maak in teamverband afspraken over de volgende punten.

* 1. Technische uitgangspunten, zoals de ontwikkelomgeving en versiebeheer
  2. De database, met name over de structuur en vorm
  3. Leg dit overleg vast via de aangereikte methode.

Zorg ervoor dat de afspraken eenduidig zijn vastgelegd in de WIKI. Maak hiervoor gebruik van bijlage 3.

1. Maak een ontwerp voor de aan jou toegekende user stories.

Jouw ontwerp moet aansluiten op de wensen en eisen. Maak gebruik van minimaal één schematechniek per onderwerp.

* 1. Gegevens (bijvoorbeeld ERD, klassendiagram, normaliseren)
  2. Gebruikersinterface (bijvoorbeeld usecasediagram, wireframes, mock-ups)
  3. Programmalogica (bijvoorbeeld activiteitendiagram, flowchart).

Je deelontwerp bevat dus minimaal drie schematechnieken, zoals je die tijdens de opleiding geleerd hebt. Je mag er meer gebruiken om je ontwerp te ondersteunen. Het gebruik van een framework is toegestaan.

1. Onderbouw op basis van de onderstaande punten je ontwerpkeuzes op haalbaarheid, privacy en security.

Laat zien dat je ontwerp voldoet aan de eisen van de AVG en de OWASP top 10.

* 1. Welke persoonsgegevens worden verwerkt of gebruikt?
  2. Waarom of voor welk specifiek doel worden deze gegevens gebruikt?
  3. Vind je het doel gerechtvaardigd?
  4. Welke bedreigingen van de OWASP top 10 kunnen wel of niet voorkomen in het door jou gebruikte framework of IDE?
  5. Welke (online)bronnen heb je gebruikt?

1. Lever je ontwerp in met daarin de bij 4, 5 en 6 genoemde onderwerpen.
2. **Teamverband**

Maak samen met het team een ontwerp voor de gemeenschappelijke functionaliteiten. Richt het DEV OPS in, user stories, definition of done, product backlog, sprint backlog en WIKI. Geef duidelijk weer wie welke user stories gaat uitvoeren.

1. **Teamverband**

Lever het volledige ontwerp in.

|  |
| --- |
| **Resultaat** |
| * Een definition of done |
| * De uitgeschreven user stories |
| * Een product backlog |
| * Een sprint backlog |
| * De vastlegging van de afspraken over technische uitgangspunten |
| * Een individueel ontwerp |
| * Een in teamverband gemaakt ontwerp |

## Opdracht 2: Realiseren

In deze opdracht ga je de aan jou toegewezen user stories realiseren.

1. **Teamverband**

Houd iedere dag een daily stand-up met je team.

1. Realiseer jouw user stories op basis van de backlog, de gemaakte afspraken en het ontwerp.
   1. Houd een log bij met betrekking tot je voortgang, sprint backlog en resultaten.
2. Check of leg je code vast in het versiebeheersysteem aan het einde van iedere dag, ook als het nog niet af is.
3. Werk je sprint backlog bij en reflecteer iedere dag op je werk.

Denk aan de volgende reflectievragen.

* 1. Wat lukte er wel?
  2. Wat lukte er niet?
  3. Wat zou je de volgende keer anders doen?
  4. Hoe gaat het ten aanzien van je sprint backlog?

Noteer dit in een kort verslag en lever dit samen met je log in.

|  |
| --- |
| **Resultaat** |
| * Een log met betrekking tot je voortgang, planning en resultaten |
| * Je dagreflectie |
| * De programmacode |

## Opdracht 3: Testen

In deze opdracht ga je de aan jou toegekende user stories testen.

1. **Teamverband**

Houd iedere dag een daily stand-up met je team.

1. Stel een testplan met testcases op voor alle aan jou toegekende user stories op en lever dit in.
2. Voer het testplan uit.

Leg de uitkomsten en conclusies hiervan vast in een testrapport en lever dit in.

1. Werk je sprint backlog bij en reflecteer iedere dag op je werk.

Denk aan de volgende reflectievragen.

* 1. Wat lukte er wel?
  2. Wat lukte er niet?
  3. Wat zou je de volgende keer anders doen?
  4. Hoe gaat het ten aanzien van je sprint backlog?

Noteer dit in een kort verslag en lever dit samen met je log in.

|  |
| --- |
| **Resultaat** |
| * Een testplan |
| * Een testrapport |
| * Je dagreflectie |

## Opdracht 4: Opstellen verbetervoorstel

In deze opdracht ga je een verbetervoorstel voor de software maken en het opgeleverde werk presenteren.

1. **Teamverband**

Voeg alle gerealiseerde user stories samen tot één applicatie.

1. **Teamverband**

Houd met je team een sprint review en een sprint retrospective.

De informatie voor dit overleg heb je op de andere dagen gemaakt en heb je nodig voor de bijeenkomst.

In deze bijeenkomst:

* 1. presenteert/demonstreert iedere kandidaat zijn opgeleverde werk;
  2. deelt iedere kandidaat zijn testrapport;
  3. reflecteert iedere kandidaat op de uitgevoerde werkzaamheden van zichzelf en anderen;
  4. Voert de kandidaat overleg met alle teamleden;
  5. geeft iedere kandidaat feedback aan alle teamleden.
  6. Leg dit overleg vast volgens de door de examinator aangereikte methode.

1. Stel op basis van de uitkomsten van de sprint review en de sprint retrospective een individueel verbetervoorstel op over het volgende.
   1. De realisatie en de sprint backlog (de software)
   2. Het opleveren en presenteren
   3. De ontvangen feedback en reflectie op eigen functioneren
2. Lever je individuele verbetervoorstel in.

|  |
| --- |
| **Resultaat** |
| * Een complete applicatie |
| * Individuele verbetervoorstellen |
| * Een vastlegging van de presentatie/demonstratie, de sprint review en het sprint retrospective |

## Resultaat examenproject

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

* Een ontwerp
* Een sprint backlog
* Een product backlog
* Meerdere versies van de gerealiseerde applicatie
* Een testplan/testrapport
* Een individueel verbetervoorstel

|  |
| --- |
| **In te leveren bijlagen** |
| * Een definition of done |
| * De uitgeschreven user stories |
| * Een product backlog |
| * Een sprint backlog |
| * Een vastlegging van de afspraken over technische uitgangspunten |
| * Een individueel ontwerp |
| * Een in teamverband gemaakt ontwerp |
| * Een log met betrekking tot je voortgang, planning en resultaten |
| * Je dagreflectie |
| * De programmacode |
| * Een testplan |
| * Een testrapport |
| * Een complete applicatie |
| * De individuele verbetervoorstellen |
| * Een vastlegging van de presentatie/demonstratie, het sprint review en het sprint retrospective |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bijlage** | **Vindplaats** |
| Casus opdrachtgever | Deze wordt digitaal of op papier uitgedeeld bij de start van het examen. |
| Aanvullende functionele eisen en wensen | Deze worden digitaal of op papier uitgedeeld na het inleveren van de user stories. |
| Coding conventions  Templates voor het volgende.   * Een ontwerp (inclusief planning, functioneel ontwerp, technisch ontwerp en realisatiedocument) * Een testplan * Een testrapport * Je dagreflectie * Een verbetervoorstel * Een log | Dit wordt aangeleverd door school. |