# (proef) examenopdracht “Klavertje Vier”

## Context

Je werkt bij MaxWare b.v. MaxWare is een bedrijf dat zich richt op het ontwikkelen van websites, webapplicaties en apps. In 3 jaar tijd is het bedrijf uitgegroeid tot een goed lopend bedrijf. De twee accountmanagers halen opdrachten binnen. De drie projectleiders voeren samen met de zes freelance applicatieontwikkelaars de opdrachten uit. Dit gebeurt in de vorm van projectteams.

Je bent als applicatieontwikkelaar werkzaam voor MaxWare. Aan jou is gevraagd een webapplicatie te ontwikkelen voor de administratie van Kinderopvang Klavertje Vier.

## Huidige situatie

Kinderopvang Klavertje Vier is een kinderdagverblijf (KDV) gevestigd in Diemen Noord, die de opvang verzorgt voor 0 tot 4 jarigen. Ouders brengen hun kinderen wekelijks 1 of meer dagen naar het KDV. Er zijn momenteel drie groepen, Ioor, Kanga en Poeh. Per groep is ruimte voor maximaal 10 kinderen en per groep zijn 2 leidsters. Ouders hebben per kind een contract met het KDV waarop staat op welke weekdagen zij hun kind brengen. Indien een ouder een contract wil voor meer dagen per week en er is geen plek vrij, dan komt dat kind voor die dag(en) op de wachtlijst. Indien er een plek vrij komt, dan hebben deze kinderen voorrang boven nieuwe kinderen.

Onlangs is er veel nieuwbouw in de buurt gerealiseerd. Hier zijn veel jonge gezinnen komen wonen. Hierdoor is de vraag naar kinderopvang dermate toegenomen dat het bestuur van Klavertje Vier heeft besloten om een extra groep te starten. Deze uitbreiding heeft ook geleid tot een toename van het administratieve werk. Om de administratie efficiënt te laten verlopen heeft het bestuur besloten om hiervoor een webapplicatie te laten ontwikkelen.

## Opdrachtgever

Directeur Boris Brand van Klavertje Vier heeft de volgende aanvraag bij MaxWare ingediend:  
Wij hebben behoefte aan een webapplicatie waarmee we op eenvoudige wijze de administratie van het kinderdagverblijf kunnen bijhouden.

Deze applicatie moet ons de volgende functionaliteit bieden:

* Een alfabetische lijst van alle kinderen van het KDV met voornaam, achternaam, geboortedatum, naam van de ouder en telefoonnummer en bijzonderheden.
* Een weekoverzicht met per dag welke kinderen verwacht worden.
* Een weekoverzicht met per dag welke kinderen naar het KDV komen: Kinderen worden in principe op de afgesproken dagen naar het KDV gebracht, maar ze komen niet als ze ziek zijn of op vakantie zijn. In dat geval kan een ouder hun kind een extra dag brengen. Een extra dag brengen is bestemd voor de kinderen die in de afgelopen tijd een of meer dagen gemist hebben omdat zij ziek waren of op vakantie.
* Eens per kwartaal een uitdraai van de nota’s volgens de bijlage. Hierop worden de contractueel vastgelegde aantal dagen in rekening gebracht.
* Een uitdraai van de wachtlijst. Op de wachtlijst staan de reeds geplaatste kinderen (die meer dagen willen) en nieuwe kinderen die nog niet op het KDV zitten.

## Je functie

Je bent junior applicatieontwikkelaar bij MaxWare. En je bent lid van het projectteam “Klavertje Vier”. Dit team gaat een webapplicatie of een app ontwerpen. In opdracht van de projectleider D. van Boevens maak je het ontwerp van de applicatie. Hierin is de door het KDV Klavertje Vier gewenste functionaliteit opgenomen.

## Betrokkenen

De volgende personen zijn betrokken bij de ontwikkeling van de nieuwe bestel- en reserveringsapplicatie:

* D. van Boevens, projectleider bij het softwarebedrijf MaxWare en jouw leidinggevende
* Boris Brand, directeur van het KDV Klavertje Vier en opdrachtgever

# Opdracht 1: Het programma van Eisen

(115 minuten)

Je stelt de informatiebehoefte vast voor de te ontwerpen nieuwe bestel- en reserveringsapplicatie.

### Verzamelen van gegevens 1

Maak een afspraak voor een gesprek met dhr B. Brand. Hij is directuer van het KDV Klavertje Vier, en hij is de opdrachtgever voor de applicatie.

Bereid je voor op een gesprek met de opdrachtgever.

1. Probeer uit de opdracht alvast de informatie te halen om de verschillende onderdelen van het programma van eisen te kunnen aanvullen.
2. Lees Bijlage 1.1 Sjabloon programma van eisen goed door. Hierin staat welke onderwerpen er in het programma van eisen moeten worden opgenomen.
3. Zoek aanvullend, in boeken, tijdschriften, websites en/of applicaties naar informatie om een goed gesprek met te kunnen voeren.
4. Schrijf voor jezelf een aantal vragen op die je aan de opdrachtgever gaat stellen.

Voer het gesprek met de opdrachtgever.

### Opstellen programma van eisen

Vul Bijlage 1.1 Sjabloon programma van eisen in. Doe dit op basis van de verzamelde gegevens.

Vul de onderstaande onderwerpen van programma van eisen in.

1. *Inleiding*  
   In dit onderdeel staat de beschrijving van het bedrijf van de opdrachtgever en de reden waarom opdrachtgever de applicatie laat bouwen.
2. *Probleemstelling*  
   In dit onderdeel staat een algemene beschrijving van de applicatie en van de belangrijkste doelen van de applicatie. Ook is beschreven welk ‘probleem’ met deze applicatie wordt opgelost. De consequenties voor de organisatie en haar medewerkers staan ook beschreven.
3. *Doelgroepen*  
   In dit onderdeel staat beschreven voor wie de applicatie bestemd is. Er wordt onderscheid gemaakt tussen gebruikers en belanghebbenden.
4. *Vormgeving*  
   In dit onderdeel staat de vormgeving van de applicatie (kleuren, lettertypes) beschreven. Ook wordt een globale indeling van de vensters gepresenteerd.
5. *Informatie*  
   In dit onderdeel staat globaal beschreven welke informatie de applicatie oplevert. Het gaat om de overzichten en rapportages die door de applicatie gegenereerd worden en de benodigde gegevens voor die overzichten en rapportages.
6. *Onmogelijkheden*  
   In dit onderdeel staat beschreven welke eisen of wensen van de opdrachtgever niet worden gerealiseerd omdat ze te kostbaar of te tijdrovend zijn. . Bij aanvulling of wijziging van dit onderdeel moeten minstens twee niet te realiseren functies worden beschreven.
7. *Impact*  
   In dit onderdeel staat beschreven wat de gevolgen zijn van deze applicatie voor de werkwijze van het bedrijf en de medewerkers.
8. *Onderbouwing*  
   In dit onderdeel staat beschreven welke bronnen zijn gebruikt.

### Communiceren programma van eisen

* Communiceer het programma van eisen met de opdrachtgever en geef een korte toelichting.
* Vraag aan de opdrachtgever om goedkeuring voor het programma van eisen.

## Resultaat

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

* Een gevoerd gesprek
* Een gecommuniceerd programma van eisen

## Bijlagen

Bijlage 1.1 Sjabloon Programma van Eisen - digitaal

# Opdracht 2: Het projectplan

(120 minuten)

Je schrijft het projectplan en geeft hierop een toelichting.

### Schrijven van het projectplan

Schrijf het projectplan. Gebruik hierbij Bijlage 2.1 Sjabloon projectplan.

Neem de onderstaande onderwerpen in het projectplan op:

1. *Inleiding*  
   In de inleiding van het projectplan staat voor welk bedrijf een applicatie wordt gemaakt, wat het bedrijf globaal doet en wat de opdracht is.
2. *Doelstellingen*  
   In dit onderdeel staan alle projectdoelstellingen die uit de opdracht blijken.
3. *Betrokkenen*  
   In dit onderdeel staat in een overzicht welke mensen betrokken zijn bij de werkzaamheden voor de ontwikkeling van de applicatie. In het overzicht staan de namen van de personen met hun functie en e-mailadres.
4. *Benodigdheden*  
   In dit onderdeel staat een overzicht van de middelen die nodig zijn om de werkzaamheden binnen deze applicatieontwikkeling te kunnen verrichten. In het overzicht staan bijvoorbeeld de hardware, de software, de gereedschappen/tools, de (internet)verbindingen en de beschikbare ruimtes.
5. *Ontwikkelmethode*  
   In dit onderdeel staat beschreven welke ontwikkelmethode wordt gebruikt. Ook de tools die gebruikt worden om het ontwikkelproces vast te leggen, staan hier beschreven.
6. *Planning*  
   In de planning staan alle projectactiviteiten die verricht moeten worden om het volledige project (tot en met de oplevering van de applicatie) uit te voeren. Daarbij is vermeld hoe lang een activiteit duurt en wie deze uitvoert. Ook voortgangsgesprekken zijn in de planning opgenomen.

### Communiceren projectplan

1. Lever het projectplan in bij de opdrachtgever.
2. Licht het projectplan kort toe.
3. Pas eventueel het projectplan aan naar aanleiding van de opmerkingen van de opdrachtgever.
4. Lever de definitieve versie van het projectplan in bij de opdrachtgever.

## Resultaat

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

* Het projectplan
* Een toelichting op het projectplan

## Bijlagen

Bijlage 2.1 Sjabloon projectplan – digitaal

# Opdracht 3: Het Functioneel Ontwerp

(210 minuten)

### Opstellen Functioneel Ontwerp

Maak het huidige functioneel ontwerp op basis van de functionaliteiten die je in het programma van eisen hebt beschreven. Gebruik hiervoor Bijlage 3.1 Sjabloon functioneel ontwerp.

Lees de onderstaande inhoudsomschrijving van de onderdelen van het functioneel ontwerp.

Maak waar nodig de figuren die bij het functioneel ontwerp horen in Bijlage 3.2 Sjabloon Tekenpapier functioneel ontwerp. Vraag eventueel extra tekenpapier aan je projectleider. Je mag ook een tekenprogramma gebruiken.

1. *Inleiding*  
   In de inleiding staat kort het primaire doel van de applicatie beschreven.
2. *Functionaliteiten*  
   In dit onderdeel staan alle functionaliteiten (die in het programma van eisen ook zijn genoemd) die de applicatie gaat bieden. Gebruik hierbij ook lijsten en schema’s.
3. *Basis lay-out*  
   In een of meer schetsen is aangegeven hoe de applicatie er uit gaat zien. In deze schets(en) komen de onderstaande punten naar voren.
   1. *Algemeen*
      1. De lay-out van de applicatie, de plaats van het menu, de content, de titel, het logo enzovoort.
      2. De opmaak die standaard voor de applicatie gebruikt wordt, het kleurgebruik, het lettertype, de lettergrootte enzovoort.
      3. De gebruikte taal voor de teksten, meldingen en hints
   2. *Opbouw schermen*Aangegeven is hoe de schermen er standaard uitzien. Aandacht wordt besteed aan zaken als de volgende:
      1. Zichtbaarheid en bereikbaarheid van het menu
      2. Gebruikte knoppen of links
      3. Plaats van hintteksten
   3. *Dialoogvensters*De globale weergave van de dialoogvensters met daarbij onderscheid tussen een info-, vraag- en foutmeldingdialoog.
   4. *Overzichten en lijsten*De standaardweergave van overzichten en lijsten op het scherm*.*
      1. Met gebruik van een grid of boomstructuur
      2. Met gebruik van elke regel in de lijst met eigen knoppen of gebruik van één set knoppen voor alle regels
4. *Gebruikersschermen*  
   Indien van toepassing is beschreven welke gegevens er gebruikt worden. In een of meer schetsen staat hoe deze gegevens worden weergegeven. Het bijbehorende proces wordt hier ook beschreven.
5. *Navigatiestructuur*  
   In dit onderdeel staat beschreven hoe binnen de applicatie genavigeerd gaat worden. In hoofdlijnen is beschreven welke schermen/vensters er zijn binnen de applicatie en hoe deze in relatie met elkaar staan.
6. *Uitvoerontwerp*  
   De uitvoer van de applicatie is beschreven met daarbij aandacht voor rapportages/overzichten/geluid en dergelijke.
7. Prioritering  
   In dit onderdeel staat het overzicht waarin voor alle functionaliteiten de prioriteit is aangegeven. Voor prioritering wordt bijvoorbeeld de MoSCoW-methode gebruikt.
   1. M - must haves: deze eisen moeten in het eindresultaat terugkomen, zonder deze eisen is het product niet bruikbaar.
   2. S - should haves: deze eisen zijn zeer gewenst, maar zonder is het product wel bruikbaar.
   3. C - could haves: deze eisen zullen alleen aan bod komen als er tijd genoeg is.
   4. W - won't haves: deze eisen zullen in dit project niet aan bod komen, maar kunnen in de toekomst, bij een vervolgproject, interessant zijn.

### Communiceren functioneel ontwerp

* Lever het functioneel ontwerp en de figuren in bij de opdrachtgever. Geef daarbij een toelichting.
* Vraag om goedkeuring aan de opdrachtgever.

## Resultaat

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

* Het functioneel ontwerp en de bijbehorende figuren
* Een toelichting op het functioneel ontwerp

## Bijlagen

Bijlage 3.1 Sjabloon functioneel ontwerp - digitaal

Bijlage 3.2 Sjabloon Tekenpapier functioneel ontwerp - papier

# Opdracht 4: Het technisch ontwerp

(210 minuten)

### Opstellen technisch ontwerp

Aan de hand van het programma van eisen en het functioneel ontwerp ga je het technisch ontwerp maken.

Schrijf het huidige technisch ontwerp op basis van de functionaliteiten die je in het programma van eisen en het functioneel ontwerp hebt beschreven. Gebruik hiervoor Bijlage 4.1 Sjabloon technisch ontwerp en Bijlage 4.2 Sjabloon Tekenpapier technisch ontwerp.

Vul de onderstaande onderwerpen in je technisch ontwerp in. Gebruik voor het toevoegen van noodzakelijke figuren Bijlage 4.3 Sjabloon Tekenpapier technisch ontwerp. Vraag eventueel extra tekenpapier aan je projectleider. Je mag ook een tekenprogramma gebruiken.

1. *Technische specificaties*  
   Hier staat voor elk van de functionaliteiten uit het functioneel ontwerp beschreven hoe deze functie technisch wordt gerealiseerd. De gekozen oplossingen moeten haalbaar en realistisch zijn.
2. *Relationeel datamodel*Een entiteit-relatiediagram (ERD) wordt op basis van overzichten en formulieren gemaakt. Hierin komt het volgende duidelijk naar voren.
   1. Welke entiteiten je gebruikt.
   2. Welke eigenschappen of attributen je gebruikt en bij welke entiteiten zij horen.
   3. Welke sleutels je hebt gebruikt en welke je hebt toegevoegd.
   4. Welke relaties er tussen de entiteiten zijn.
3. *Datadictionary*  
   De datadictionary wordt op basis van het ERD gemaakt. Gebruik hiervoor de onderstaande lijst.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entiteit** | | | |
| Korte omschrijving van de entiteit | | | |
| **Naam** | **Type** | **Verplicht** | **Omschrijving** |
| ID | int | Ja | PK, autoincrement |
| … | int | Ja | FK naar …. |
| Naam | varchar(40) | … | Naam van de …. |
| … | … | … | … |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. *Technisch Datamodel*In dit onderdeel staat een schematische weergave van het technisch datamodel. Hier worden alle entiteiten, attributen en de relaties tussen de entiteiten schematisch weergegeven.

### Communiceren technisch ontwerp

* Lever het technisch ontwerp, inclusief figuren in bij de projectleider. Geef hem in een toelichting aan hoe het technisch ontwerp tot stand zijn gekomen.
* Vraag om goedkeuring aan de projectleider.

## Resultaat

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

* Het technisch ontwerp met figuren
* Een toelichting op het technisch ontwerp

# Opdracht 5: De ontwikkelomgeving

(60 minuten)

### Gereedmaken ontwikkelomgeving

Inventariseer aan de hand van het technisch ontwerp de benodigde onderdelen voor de ontwikkelomgeving.

Schrijf de ontwikkelomgeving. Gebruik daarbij Bijlage 5.1 Sjabloon ontwikkelomgeving en vul de onderstaande inhoudsomschrijving van de onderdelen in.

Te gebruiken hardware In onderstaande tabel is ingevuld welke hardware je nodig hebt om de applicatie te bouwen:

|  |  |
| --- | --- |
| **Apparaat** | **Vereisten** |
| Computer | … |
| … | … |

Te gebruiken software In onderstaande tabel is ingevuld welke software je nodig hebt om de applicatie te bouwen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Software** | **Opmerking** |
| Besturingssysteem | Windows 10 versie …. |
| … | … |
| … | … |
| … | … |

Installeer en configureer de ontwikkelomgeving.

Test de werking van de ontwikkelomgeving.

### Communiceren ontwikkelomgeving

Licht de ontwikkelomgeving kort toe en demonstreer deze aan de projectleider.

## Resultaat

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

* Een geïnstalleerde en geteste ontwikkelomgeving
* Een configuratieoverzicht

## Bijlagen

Bijlage 5.1 Sjabloon ontwikkelomgeving – digitaal

--