###### Praktische Opdracht Software engineering

###### Inleiding

In deze projectopdracht heb je de kennis en vaardigheden die je de afgelopen anderhalf jaar bij het vak informatica hebt verworven nodig. Denk hierbij aan:

* Samenwerken
* Plannen
* Verzamelen van informatie
* Bedenken van oplossingen
* Vastleggen van het werkproces, door middel van het bijhouden van logboeken
* Informatiemodellering
* Ontwerpen en bouwen van een database
* Ontwerpen en bouwen van interfaces
* Ontwerpen en maken van query’s in SQL
* Ontwerpen en maken van een handleiding
* Programmeren
* Testen van programma’s
* Maken van een setup programma (alleen VWO)
* Maken van interactieve webpagina’s.

Deze opdracht bestaat uit twee delen:

1. Deel A, dat leidt tot een Windows programma.
2. Deel B, dat leidt tot een website.

Jullie opdracht:

* Maak producten die voldoen aan alle wensen van de opdrachtgever en je docent. Zie de casusbeschrijving en de studiewijzer.
* Voorzie de code van voldoende commentaar.
* Documenteer het gehele proces van ontwikkeling van de software d.m.v. logboeken.

###### Deel A

Algemeen

* Bij een groep van 3 personen bedraagt de studielast zo’n 30 uren per persoon.
* Het project is gepland over ongeveer 10 weken. Zie studiewijzer. Eventueel kan het ook sneller.
* Het systeem wordt ontwikkeld in Access en Visual Basic.

Werkverdeling:

Dit project voeren jullie uit in groepjes van 2 of 3 personen, niet meer, niet minder. Stel een projectleider aan die de voortgang van het project aanstuurt. Deze projectleider is ook de contactpersoon naar jullie docent en naar de opdrachtgever. De rol van opdrachtgever wordt gespeeld door je docent.

Er zijn verschillende varianten van deze opdracht. Zie de verschillende casusbeschrijvingen op de website.

**In te leveren producten:**

* Plan van aanpak
* Software requirements document
* Technisch ontwerp
* Black box testrapport
* Alle eindproducten (let op! Voor VWO ook een setup)

In de studiewijzer staat vermeld wanneer de producten moeten worden ingeleverd. Te laat ingeleverde producten leveren geen punten op.

###### Logboeken

Een belangrijk deel van jullie opdracht is dat het gehele ontwikkelproces goed wordt gedocumenteerd. Daarvoor gebruiken jullie een groepslogboek en individuele logboeken die jullie tijdens je werkzaamheden bijhouden. De individuele logboeken worden aan het eind van het project aan het groepslogboek toegevoegd. Je kunt als uitgangspunt de standaard logboekformulieren (zie de informatica site) gebruiken en deze waar nodig aanpassen.

Ter afsluiting van dit project houden jullie een presentatie (in de klas en met beamer). Je geeft een beschrijving van het ontwikkelproces, laat dan de werking van jullie software zien en bespreekt een stukje code waarop je bijzonder trots bent.

###### Vooronderzoek

1. Lees de **gehele** opdracht van dit project door.
2. Bespreek met de leden van jullie groep de gehele opdracht. Bekijk vooral ook de lijst van in te leveren producten.
3. Maak een voorlopige werkverdeling.

###### Definitiestudie

1. Bestudeer de casusbeschrijving.
2. Maak een software requirements document. Dit is een beschrijving van de te ontwikkelen software. Dit document wordt gemaakt in overleg met de opdrachtgever van het project. Je zult dus enkele keren met de contactpersoon van de opdrachtgever moeten overleggen over de inhoud van het srd. In dit project speelt je docent de rol van contactpersoon van de opdrachtgever. Let op! Het software requirements document vormt het contract van jullie opdracht en MOET door zowel het softwarebedrijf als de opdrachtgever worden ondertekend voor dat het ontwikkelproces verder kan gaan. Wijzigingen in het software requirements document tijdens de ontwikkeling van de software kunnen alleen na overleg met en schriftelijke goedkeuring door de opdrachtgever. Uitleg over een srd (software requirements document) en een voorbeeld vindt je aan het eind van deze opdracht.

###### Technisch ontwerp

In deze fase wordt vastgelegd wat er in de volgende fase precies door de programmeur moet worden gebouwd. Maak de volgende producten:

1. Ontwerp van de database.
Maak eerst een **Entiteiten Structuur Diagram**. Bepaal vervolgens welke tabellen jullie nodig hebben. Bepaal welke velden de tabellen bevatten. Bepaal de sleutelvelden. Bepaal de relaties tussen de tabellen. Maak een **strokendiagram**. Maak deze 2 documenten in **Excel**.
2. Ontwerp van de interfaces.
Bepaal wat je op elk scherm wilt tonen. Bepaal welke functionaliteit de schermen moet hebben. Maak een keuze voor de representatie. D.w.z. de uiterlijke kenmerken van het systeem, zoals lay-out, lettertype, eventueel gebruik van geluid en afbeeldingen, enz. Kortom alles wat voor de gebruiker zichtbaar en hoorbaar wordt.
3. De query’s.
Er is een aantal query’s nodig om de benodigde gegevens uit de database te lezen. Ook zijn er query’s nodig om gegevens te muteren en om nieuwe records te maken. Bepaal bij elk scherm welke query’s je nodig hebt. Vermeld ook in welke eventhandler (code) je de query gaat gebruiken, b.v.

 btnInlog\_Click
“SELECT functie FROM medewerkers WHERE gebruikersnaam = “ & txtGebruikersnaam.Text & “ AND wachtwoord = “ & txtWachtwoord.Text

‘Hier wordt bij een juiste inlog de functie van de inloggende medewerker opgehaald.

Onderdelen 2 en 3 maak je in **Word**. Gebruik voor elk scherm een aparte pagina met daarop een afbeelding van het scherm en daaronder de query’s die je in de code van dat scherm gaat gebruiken.

1. Ontwerp van een gebruikershandleiding. Maak een inhoudsopgave(n) van de gebruikershandleiding(en).

**Programmeren en toekennen van taken.**

In deze fase worden de ontwerpen uit de vorige fase geïmplementeerd.

1. Maak opnieuw een taakverdeling. Leg schriftelijk vast wie wat doet en vooral ook wanneer de onderdelen klaar moeten zijn.
2. Implementeer de verschillende onderdelen en test ze voortdurend.

###### Testen

1. Black box test

Alle deelprogramma’s worden nu in samenhang getest. Om dit goed te kunnen doen zul je een testdatabase moeten aanmaken. Deze bevat tenminste 50 records in de hoofdtabel. Maak een testrapport waarin duidelijk wordt beschreven wat er getest is en wat er wel en wat er (nog) niet goed werkt. Doe de black box test aan de hand van de handleiding. Laat de test doen door iemand die onbekend is met jullie software.

1. Verbeteringen

Nadat de black box test is afgerond moeten de noodzakelijke verbeteringen worden aangebracht.

**Conversie (en invoering)** (alleen VWO)

Het programma wordt klaar gemaakt voor aflevering aan de klant.

1. Er moet een set-up bestand gemaakt worden.

###### Toelichting

**Software Requirements Document**

Een document waarin de afspraken omtrent het functioneren van het te ontwikkelen systeem in overleg met de opdrachtgever/klant wordt vastgelegd. Deze eisen vallen uiteen in twee groepen:

**Functionele eisen** (deze omschrijven het softwarepakket):

* Beschrijf de minimumeisen waaraan het ontwikkelde pakket moet voldoen
* De functionele eisen moeten zo duidelijk zijn dat ze slechts op één manier uit te leggen zijn. Zo kan er later ook geen misverstand zijn met de opdrachtgever over wat de software precies moet kunnen.
* Elke uitbreiding van het eisenpakket door de opdrachtgever leidt tot meerwerk en zal dus moeten worden betaald. Stel dit duidelijk.

**Niet-functionele eisen** (deze omschrijven de omgeving waarin het pakket gaat functioneren):

* Beschrijf de eisen waaraan het systeem waarop het pakket gaat draaien moet voldoen. Leg op zijn minst vast op welk besturingssysteem de software draait, welke andere software aanwezig moet zijn.
* Beschrijf de minimumeisen aan de kwaliteit van de gebruiker(s).
* Niet-functionele eisen volgen vaak niet meteen uit de omschrijving van de opdracht. Je moet wellicht nadere uitleg vragen van de opdrachtgever.

Het totale software requirements document dient als basis voor het maken van de contractafspraken. Het is een bindend document voor beide partijen.

Voorbeeld van een begin van een software requirements document:

# Software requirements document voor het softwarepakker Datebase

###### Functionele eisen

* De gebruiker kan met zijn gebruikersnaam en wachtwoord inloggen via een inlogscherm. Afhankelijk van de functie van de ingelogde gebruiker krijgt de gebruiker een bij zijn functie passend volgend scherm te zien.
* Elk ander scherm toont de volledige naam van de ingelogde gebruiker.
* Gebruikers met de functie leidinggevende kunnen op een mutatiescherm de gegevens van medewerkers aanpassen. Dit zijn de volgende gegevens: medewerkerid\*, voornaam\*, tussenvoegsel, achternaam\*. gebruikersnaam\*, wachtwoord\*, functie\*.
* Alle gebruikers kunnen op een mutatiescherm de gegevens van klanten aanpassen. Dit zijn de volgende gegevens: klantid\*, geslacht\*, voornaam\*, tussenvoegsel, achternaam, adres, woonplaats, postcode, provincie\*, e-mail adres, geboortedatum\*, telefoonnummer, haarkleur\*, oogkleur\*, beroep, hoofste opleiding, wensgeslacht, wensleeftijd, wenshaarkleur, wensoogkleur, wenshoogsteopleiding. Ook kunnen op dit scherm nieuwe klanten worden toegevoegd en klanten worden verwijderd.
* …
* …
* Alle met een ster \* gemarkeerde gegevens zijn verplicht.
* De lay-out van alle schermen zijn in overeenstemming met de huisstijl van het bedrijf.
* De lay-out van alle is intuïtief.

###### Niet-functionele eisen

* De computers waarop de software draait moet voorzien zijn van de volgende software:
Windows 10 Home
…
* Indien de software geïnstalleerd wordt op meerdere computers, moeten al deze computers verbonden zijn met de server waarop de database draait.
* Gebruikers van het systeem moeten …

**Beoordelingsmodel praktische opdracht deel A**

De beoordeling vindt plaats volgens op basis van de scores in de onderstaande tabel. In principe is het eindcijfer voor alle groepsleden het zelfde. Indien de docent daartoe aanleiding ziet kan hiervan worden afgeweken.

Behalve de hieronder aangegeven standaardscores zijn ook tussenliggende scores mogelijk.

 **Scores**

* Plan van aanpak 1 2
* Software requirements document 1 2 3 4 5
* ESD + Strokendiagram 1 2 3 4 5
* Ontwerp van de query’s[[1]](#footnote-1) 1 2 3 4 5
* Ontwerp van de interfaces[[2]](#footnote-2) 1 2 3 4 5
* Ontwerp van de handleiding 1 2
* Black box testrapport 1 2 3 4 5
* Setup (Alleen VWO)[[3]](#footnote-3) 1 2 3 4 5
* Logboeken[[4]](#footnote-4) 1 2 3 4 5
* Handleiding[[5]](#footnote-5) 1 2 3 4 5
* Commentaar in de code 2 4
* Programma werkt naar behoren 5 10 15 20 25
* Layout en gebruikersvriendelijkheid 1 2 3 4 5
* Uitzonderlijk goede code 3 5
* Presentatie[[6]](#footnote-6) 1 2 3 4 5

Opmerkingen:

Totaalscore:

Groepseindcijfer:

OF

Namen Individuele eindcijfers

**Deel B**

De te bouwen website is een uitbreiding op deel A van deze opdracht. De casusbeschrijving is dezelfde. Eventueel kan aan het begin van de opdracht de database worden herzien.

**Algemeen**

* Bij een groep van 2 of 3 personen bedraagt de studielast zo’n 15 a 20 uren per persoon.
* Het project is gepland over ongeveer 5 weken. Zie studiewijzer. Eventueel kan het ook sneller.
* Het systeem wordt ontwikkeld in Access en Visual Basic. De webpagina’s mogen HTML, ASPX en Javascript bevatten.

**Werkverdeling:**

Dit project voeren jullie uit in groepjes van 2 of 3 personen, niet meer. Als je ’t project alleen wilt doen, zul je eerst mijn toestemming daarvoor moeten hebben. Stel een projectleider aan die de voortgang van het project aanstuurt. Deze projectleider is ook de contactpersoon naar jullie docent en naar de opdrachtgever. De rol van opdrachtgever wordt gespeeld door je docent.

Gebruik voor zover van toepassing de informatie en werkwijze van deel A van deze opdracht.

Het eindproduct bestaat uit een complete website inclusief alle bronbestanden, de database en logboeken.

**Beoordelingsmodel praktische opdracht deel B**

De beoordeling vindt plaats volgens op basis van de scores in de onderstaande tabel. In principe is het eindcijfer voor alle groepsleden het zelfde. Indien de docent daartoe aanleiding ziet kan hiervan worden afgeweken.

 **Scores**

* Logboeken[[7]](#footnote-7) 1 2 3 4 5
* Programma werkt naar behoren 5 10 15 20 25
* Ondersteuning is passend en duidelijk 1 2 3 4 5
* Presentatie[[8]](#footnote-8) 1 2 3 4 5

Opmerkingen:

Groepseindcijfer:

Namen Individuele eindcijfers

1. Uit het ontwerp moet duidelijk zijn met welke tabellen de query’s werken, wat er precies wordt geselecteerd/aangepast en hoe men dit wil bereiken. [↑](#footnote-ref-1)
2. De interfaces moeten duidelijk en gebruikersvriendelijk zijn. Ze moeten de mogelijkheid bieden de benodigde in- en uitvoer te doen. [↑](#footnote-ref-2)
3. De installatie moet eenvoudig en foutloos verlopen. [↑](#footnote-ref-3)
4. Logboeken zijn volledig en geven een goed beeld van het gehele proces. [↑](#footnote-ref-4)
5. De handleiding moet, ook voor een relatief beginner, duidelijk en gebruikersvriendelijk zijn. Ze moet alle “normale” handelingen beschrijven. [↑](#footnote-ref-5)
6. De presentatie toont de belangrijkste fasen in het ontwikkelproces, met name de problemen en gevonden oplossingen, en daarnaast ook in hoeverre het programma goed werkt. [↑](#footnote-ref-6)
7. Logboeken zijn volledig en geven een goed beeld van het gehele proces. [↑](#footnote-ref-7)
8. De presentatie toont de belangrijkste fasen in het ontwikkelproces, met name de problemen en gevonden oplossingen, en daarnaast ook in hoeverre het programma goed werkt. [↑](#footnote-ref-8)