**Technisch ontwerp**

Resource weekplanning

|  |  |
| --- | --- |
| **Auteur:** | Danny Vosman |
| **Opdrachtgever:** | CND Development |
| **Projectnaam:** | Resource weekplanning |
| **Documentnummer:** | 1.00c2 |

DOCUMENTBEHEER

## Nummer van dit document

Het nummer van dit document is CND081920092

Het nummer van een document identificeert het document, onafhankelijk van de verschillende versies die ontstaan zijn door aanpassingen en uitbreidingen. Voor de auteur dient het nummer tevens als index binnen de gebruikte documentendatabase.

## Status van dit document

De status van dit document is 1.00c2

De status van dit document is opgebouwd uit een versienummer met daarbij gevoegd een indicatie, die de status van het document weergeeft. De versie wordt weergegeven als D.DD, de status als LD, waarbij D en L staan voor respectievelijk Decimaal en Letter.

Status “a” geeft aan dat het een auteursconcept betreft. Om te voldoen aan de, door de opdrachtnemer, gestelde norm kunnen er meerdere revisierondes plaatsvinden. Elke revisie levert een verhoging van het statusnummer met 1, resulterend in status a2, a3 etc.

Status “b” betreft een door de opdrachtnemer opgesteld, dan wel geredigeerd document, dat aan de opdrachtgever wordt voorgelegd. Net als bij status ‘a’ geldt dat er sprake kan zijn van meerdere revisierondes. Elke revisie levert een verhoging van het statusnummer met 1, resulterend in status b2, b3 etc.

Status “c” geeft de definitieve vorm van het document aan met betrekking tot het geldende versienummer. Deze wijkt dus, behoudens minimale wijzigingen, niet af van de laatste b-versie.

Voorgaande versies

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versie | Datum | Auteur | Wijzigingen |
| 1.00a1 | 22-09-2009 | Danny Vosman | Eerste opzet technisch ontwerp |
| 1.00a1 | 08-10-2009 | Danny Vosman | Technisch opgezet |
| 1.00b1 | 22-10-2009 | Danny Vosman | 1e versie Technisch ontwerp opgeleverd |
| 1.00b2 | 28-10-2009 | Danny Vosman | Opzet IMS aangepast na overleg met Gert Jan en Bas |
| 1.00c1 | 17-11-2009 | Danny Vosman | Database velden aangepast en opgeleverd |
| 1.00c2 | 09-12-2009 | Danny Vosman | Database ontwerp aangevuld |

Verzendlijst

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naam | Organisatie | Verzenddatum | Versie |
| Gert Jan Dollen | CND Development | 22-10-2009 | 1.00b1 |
| Erwin Buursink | CND Development | 22-10-2009 | 1.00b1 |

Accorderen

Met de ondertekening van dit document wordt de inhoud van dit ontwerp goedgekeurd en wordt akkoord gegeven voor de uitvoering ervan.

|  |  |
| --- | --- |
| Opdrachtgever: | Opdrachtnemer: |
| Handtekening: | Handtekening: |
| Naam: Gert Jan Dollen | Naam: Danny Vosman |
| Functie: Projectmanager | Functie: Afstudeer Stagiair |
| Datum: 10-12-2009 | Datum: 10-12-2009 |

Inhoudsopgave

[DOCUMENTBEHEER 3](#_Toc248308366)

[Nummer van dit document 3](#_Toc248308367)

[Status van dit document 3](#_Toc248308368)

[Voorgaande versies 3](#_Toc248308369)

[Verzendlijst 3](#_Toc248308370)

[Accorderen 4](#_Toc248308371)

[1 Inleiding 6](#_Toc248308372)

[2 Overzicht IMS 7](#_Toc248308373)

[2.1 Overzicht technieken IMS 7](#_Toc248308374)

[3 UML klassendiagram 8](#_Toc248308375)

[4 Database IMS 10](#_Toc248308376)

[5 Weekplanning 12](#_Toc248308377)

[5.1 ERD planning 12](#_Toc248308378)

[5.2 Tabel planning 13](#_Toc248308379)

[5.3 Overzicht kopellingen tabellen 14](#_Toc248308380)

[6 Overige database onderdelen 15](#_Toc248308381)

[6.1 Permissies 15](#_Toc248308382)

[6.2 Menu items 15](#_Toc248308383)

[7 Bronnen 16](#_Toc248308384)

[7.1 Internet bronnen 16](#_Toc248308385)

[7.2 Literatuur 16](#_Toc248308386)

[B Bijlage 17](#_Toc248308387)

[B1 Verklarende woordenlijst 17](#_Toc248308388)

# Inleiding

Dit technisch ontwerp is opgesteld voor de realisatie van de resource weekplanning module. Het document is opgesteld aan de hand van het functioneel ontwerp dat is overeengekomen met de opdrachtgever. Het technisch ontwerp beschrijft de technische aspecten voor de resource weekplanning module.

Het doel van dit technisch ontwerp is vast te leggen hoe de beschreven functionaliteit in het functioneel ontwerp geïmplementeerd gaat worden. Doordat het (Information Management Systeem) IMS een bestaand systeem is en het IMS doorontwikkeld moet worden, liggen de technieken die gebruikt zullen worden al vast.

In dit technisch ontwerp wordt beschreven welke technieken er worden gebruikt en hoe de resource weekplanning zal worden gerealiseerd binnen het IMS.

De technieken die gebruikt worden zullen kort beschreven worden om een beeld te vormen van de technieken waarmee gewerkt zal worden/gebruikt zijn.

In dit technisch ontwerp is een UML klassendiagram opgenomen, die de structuur van het IMS vastlegt. In het UML klassendiagram zijn de toegevoegde klassen opgenomen, daarnaast wordt beschreven in welke klassen bepaald functionaliteit wordt onder gebracht.

Het technisch ontwerp bevat een database ontwerp. Dit database ontwerp is opgesteld aan de hand van de huidige database van het IMS. De ontworpen database bevat tabellen die nodig zijn voor de realisatie van de resource weekplanning module.

# Overzicht IMS

In dit hoofdstuk worden de gebruikte technieken binnen het IMS en de opzet van de IMS besproken.

Binnen het IMS is gebruikt gemaakt van de onderstaande technieken.

|  |  |
| --- | --- |
| * HTML | * HTML Components (HTC) |
| * CSS | * XML |
| * XSL | * ASP.NET |
| * .NET Framework | * ASP.NET AJAX |
| * MS SQL Server 2000 | * Stored procedures |
| * Visual Studio 2008 |  |

## Overzicht technieken IMS



Figuur : Overzicht technieken IMS

Vanuit de browser wordt het IMS opgevraagd via een URL. Een http request wordt verstuurd naar de server. De default.aspx wordt opgevraagd en de codebehind (default.aspx.cs) wordt uitgevoerd. De codebehind maakt een XML document.

Dit document wordt doorgezet naar de IMSserver waar deze uitgelezen wordt in de Main. De Main leest het XML bestand in en geeft aan de Module door welke stored procedure deze moet aanroepen.

De stored procedure geeft een dataset terug. Deze komt terug in de module waarna deze wordt omgezet van SQL naar XML. De resultaten uit de stored procedure worden omgezet in een XML document die vervolgens met behulp van een XSL omgezet wordt in een HTML document die naar de client verstuurd wordt. De browser toont het HTML document.

# UML klassendiagram



WebHourLines, WebProjects, WebIssues, WebSearch, WebMemos, WebSystem, WebCompanies, WebPersons en WebPlanning erven over van IMSpage. Deze klassen bevatten allen de functie HandlePage die over erft van IMSpage. De klassen bevattende functies ProcesHTMLPage en ProcessXMLRequest. De functies roepen de HandleRequest functies in de Main aan. De functie HandleRequest bepaald aan de hand van een XML document welke klassen aangeroepen dient te worden. De klassen BaseWebClass en IMSpage zijn abstracte klassen.

De klassen HourLines, Project, Issues, Search, Memos, Companies, Persons, Invoice en Planning bevatten een functie HandlePage. Deze functie bepaald aan de hand van een XML element welke functie binnen de klasse aangeroepen moet worden voor het uitvoeren van een stored procedure op de database. Voor de overzichtelijkheid zijn niet in elke klasse deze functies toegevoegd.

De planning functionaliteit wordt ondergebracht in de klasse Planning en WebPlanning.

In het UML klassendiagram zijn de C# bestanden en aspx bestanden weergegeven. De webklassen zijn de aspx bestanden waarvan de code behind wordt uitgevoerd. Daarnaast is in het klassendiagram een session en database klasse te zien die de connectie met de database bevat en de sessie variabelen bijhoudt.

Daarnaast worden HTML, CSS, Javascript en XSL bestanden aangemaakt en in het project gebruikt.

# Database IMS

Onderstaand figuur weergeeft een selectie van tabellen van de IMS. Het figuur heeft betrekking op de tabellen die gebruikt gaan worden voor de realisatie van de resource weekplanning module.



Figuur : Selectie overzicht IMS

Voor de realisatie van de resource weekplanning module moeten er nieuwe tabellen worden toegevoegd aan de database. Deze worden afgestemd met de huidige tabellen uit de database. Onderstaand worden de tabellen weergeven die gebruikt worden voor de realisatie van de module.

|  |  |
| --- | --- |
| Figuur 3: tabel Project voor projectgegevens | Figuur 4: Tabel Sales voor Sale regels |

|  |
| --- |
| Figuur : Tabel Persons en Users voor opslag van persoonsgegevens en medewerkergegevens |

# Weekplanning

Dit hoofdstuk beschrijft de opzet van de nieuwe resource weekplanning module. Hier worden de ERD en de nieuw toe te voegen tabellen weergeven.

## ERD planning

Voor de ERD planning zijn er vier verschillende entiteiten: planning, project, medewerker en sale.



Figuur : ERD weekplanning

Aan een project kan een planning worden toegewezen. Een project bevat één of meerdere medewerkers dat aan het project werken. Een medewerker werkt aan één of meerdere projecten. Een project kan bestaan uit één planning. Een planning kan meerdere projecten bevatten. Een planning kan één of meerdere sale regels bevatten.

## Tabel planning

Een planning wordt opgeslagen door het combineren van een project/sale, medeweker, Week-Jaar en ingedeelde dagdelen. De notie kan optioneel worden toegevoegd.

In het IMS moet één tabel worden aangemaakt zodat de planning module kan worden gerealiseerd.

Onderstaand weergeeft het toe te voegen tabel.

In het tabel Planning worden de combinatie van UserID, YearWeek, ProjectID, SalesID , DayParts en Note opgeslagen.

In de database regel wordt alleen ProjectID of SalesID ingevoerd. Als het ProjectID wordt ingevoerd dan wordt de SalesID ‘0’ en vice versa. Hierdoor is het niet mogelijk om een dagdeel toe te kennen aan een sale en project.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel: Planning | | | | | |
| Primaire sleutel | Externe sleutel | Naam | DataType | Lengte | Null toestaan |
|  |  | UserID | int | 4 |  |
|  |  | YearWeek | int | 4 |  |
|  |  | ProjectID | int | 4 |  |
|  |  | SalesID | int | 4 |  |
|  |  | DayParts | decimal | 2,1 |  |
|  |  | Note | Varchar | 1000 |  |

Het veld wordt uniek gemaakt door de combinatie van UserID, YearWeek, ProjectID en SalesID. Het wordt mogelijk per week voor een medeweker een planning op te stellen. In deze planning worden, aan de hand van het projectID of SalesID, DayParts toegekend.

## Overzicht kopellingen tabellen

Onderstaand figuur weergeeft de koppeling met de bestaande en, in het groen, de nieuw toe te voegen tabellen.



Figuur : Overzicht tabellen + nieuwe tabellen

# Overige database onderdelen

### Permissies

De tabellen Permission, Module en PermissionTypes bevatten de instellingen voor de toegang tot modules en informatie behorend aan modules.

Aan de tabel module wordt een record toegevoegd om de planningmodule toe te voegen. Aan de tabel Permissions worden records toegevoegd voor het toekennen van permissies aan de planningmodule. De permissies worden gekoppeld aan gebruikersgroepen. Alleen het management heeft toegang tot het opzetten van de planning. De overige groepen hebben alleen rechten hun eigen planning in te zien.

Per module worden er 1000 permissieregels gereserveerd. Module 1 heeft als PermissionID 1000. In de Permissions tabel kunnen afhankelijkheden tussen permissie worden vastgelegd doormiddel van ParentPermissionID1 en ParentPermissionID2 velden.



Figuur : Permissies tabellen in het IMS

Voor de planningmodule dienen permissies te worden toegevoegd voor het verkrijgen van toegang tot de planning. Op het moment dat iemand geen toegang heeft tot de planningmodule is deze niet zichtbaar in het menu.

Het management extra rechten binnen de planning. Deze permissies moeten ook worden toegevoegd aan de permissies.

### Menu items

Voor het realiseren van de planningmodule moet er een item worden toegevoegd aan het menu van het IMS. De menuitems worden opgehaald uit de IMS database. Het toevoegen van een menuitem is hierdoor erg gemakkelijk. In de tabel MainMenuItems kan een record worden toegevoegd, zodat er een nieuw menuitem beschikbaar komt voor de planning.

# Bronnen

## Internet bronnen

**CSS**<http://www.jeroen.com/woordenboek/css>

**ASP.NET**<http://nl.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>

**.NET Framework**<http://nl.wikipedia.org/wiki/Common_Language_Runtime>

**ASP.NET AJAX**<http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php>

**Overige:**<http://www.wikepedia.com>

<http://www.yapf.net/index.php/Database_ontwerp_101>

## Literatuur

[1] Gertjan Laan, 2007, Softwareontwikkeling met UML en Java, 1e druk, Pearson Education Uitgeverij. ISBN-13: 9789043012423

[2] Jeff Web, 2003, developing web applications with Microsoft Visual basic and Visual C#.NET, 2e druk, Microsoft press international. ISBN-13: 9780735619272

B Bijlage

## B1 Verklarende woordenlijst

**HTML**

HTML is een afkorting van Hyper Text Markup Language. Zoals de term al zegt is het een "opmaak taal”. Het vertelt je browser d.m.v. HTML tags hoe de een web pagina weergegeven moet worden op het scherm.

**HTML Components (HTC)**

HTC staat voor HTML Components. HTC maakt het mogelijk om webapplicaties te maken door Html-documenten te gebruiken als bouwstenen voor het programma. Hierdoor zijn al ontwikkelde stukken opnieuw te gebruiken.

**CSS**

CSS staat voor Cascading Style Sheet en is een techniek om de vormgeving (positionering en opmaak) van een website te bepalen. Het CSS bestand bevat alle informatie (styledeclaraties) over de vormgeving van de website en kan aan een HTML of XML document worden toegevoegd. Het voordeel hiervan is dat de vormgeving in een apart document staat waardoor deze (vaak grote hoeveelheid) informatie niet in de broncode staat. De broncode blijft zo compact en overzichtelijk en de kans op fouten maken neemt af. Bovendien wordt de stylesheet in veel gevallen gecached door je computer, waardoor de laadtijd bij een volgende pageview of bezoek beperkt blijft.

**XML**

XML staat voor eXtensible Markup Language en is een taal waarmee gegevens tekstueel kunnen worden beschreven. Belangrijke eigenschappen van XML zijn de gestructureerde vorm en uitbreidbaarheid, wat betekent dat het soort documenten dat met XML kan worden beschreven in principe oneindig is. XML is bedoeld is voor het beschrijven van gegevens en niet zozeer hun presentatie. Een XML document over een auteur met een boektitel zou er zo uit kunnen zien:

|  |
| --- |
| <?xml version="1.0">  <artikel>  <auteur>**Danny Vosman**</auteur>  <titel>**Het succes**</titel>  </artikel>  <artikel>  <auteur>**Danny Vosman**</auteur>  <titel>**Het vervolg**</titel>  </artikel> |

Zoals te zien is in het document kan met XML aangeven worden wat de inhoud van een bepaald stuk van het document is door het te omgeven door zogenaamde ‘elementen’. In een element kunnen attributen worden gebruikt om extra eigenschappen te beschrijven. De regels waaraan deze in een XML document moet voldoen en welke elementen gebruikt mogen worden, wordt beschreven in een Document Type Definition (DTD). DTD’s beschrijven de elementen die zijn toegestaan, in welke volgorde ze dienen te staan en in welke aantal. Bij een XML document kan een DTD gebruikt worden dit is niet verplicht. Bij HTML ligt de betekenis van de elementen en attributen vast. Bij XML worden elementen gebruikt om data te begrenzen, de betekenis van de elementen en attributen kunnen door de programmeur worden bepaald.

**XSL**XSL staat voor eXstensible Stylesheet Language. Met een XSL kan worden aangegeven hoe de verschillende elementen van een XML document moeten worden weergegeven. Het resultaat van het toepassen van een XSL document op een XML document is een HTML document.



Figuur : Relatie DTD, XML, XSL en HTML

XSL bestaat uit drie onderdelen:

1. XSLT
2. XPath
3. XSL-FO

XSLT staat voor XSL Transformations en wordt gebruikt voor het transformeren van een XML document in een ander XML document of HTML document. Met XSLT kan besloten worden welke elementen wel of niet getoond worden, ook kunnen gegevens worden gesorteerd. Een XSL processor accepteert een XML en XSL bestand en produceert daar een HTML bestand van met de data uit het XML bestand en de opmaak en presentatie vastgelegd in het XSL bestand. XSLT maakt gebruik van XPath (XML Path Language) om te navigeren door een XML document, om te navigeren door de elementen en attributen in een XML document. XSL-FO is het onderdeel van XSL dat de formattering van XML documenten verricht. XSL hanteert de XML notatie.

**ASP.NET**

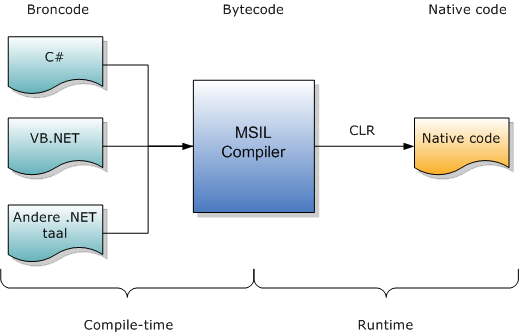
ASP.NET is een krachtige technologie voor het creëren van dynamische webpagina's. Het vormt een bundeling van twee technologieën : Active Server Pages (ASP) en .NET.

ASP.NET stelt je in staat binnen je toepassing aangepaste pagina's voor verschillende gebruikers te maken, gebruikers te 'volgen' doorheen de website, informatie in een database of XML-bestand op te slaan.

**.NET Framework**.NET is een applicatieframework ten behoeve van de naadloze samenwerking van applicaties en bibliotheken geschreven in verschillende programmeertalen. Het is ontwikkeld door Microsoft.

.NET is een cluster van verschillende technologieën:

* .NET talen: Er zijn verschillende .NET talen zoals C# en VB.NET.
* Common Language Runtime (CLR)  
  De CLR voert de code uit voor alle .NET programma’s en biedt daarbij een aantal services als beveiliging, geheugen management (garbage collection) en exception afhandeling. Programmeurs schrijven een applicatie in een hogere programmeertaal zoals C# of VB.NET. Voordat de code wordt uitgevoerd wordt deze gecompileerd naar een intermediate language (IL). De variant die microsoft gebruikt heeft MSIL: Microsoft Intermediate Language. De DLL’s en EXE bestanden bevatten IL code, die kan worden uitgevoerd door CLR. De CLR vertaald de IL code naar machine code die vervolgens uitgevoerd kan worden. De onderstaande afbeelding geeft dit weer.

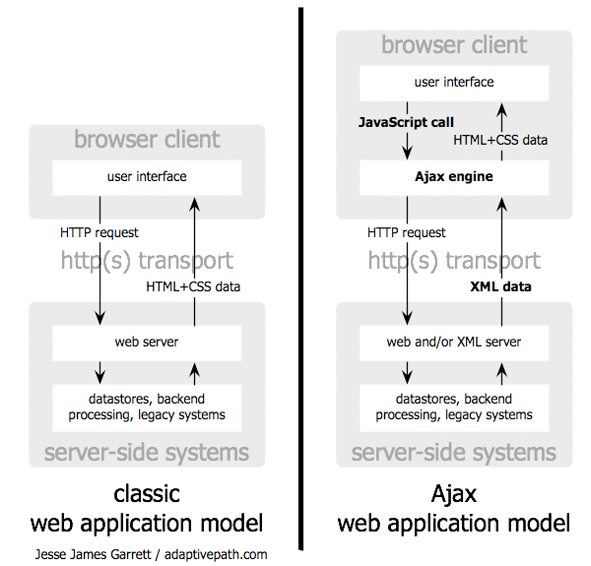


Figuur : Common Language Runtime

* .NET class library  
  De .NET class library is een grote ‘bibliotheek’ met verschillende uiteenlopende ingebouwde functionaliteiten dat zich bevindt in het .NET framework.

**ASP.NET AJAX**AJAX staat voor **A**synchronous **J**avascript **a**nd **X**ML. ASP.NET AJAX staat het ontwikkelaars toe webapplicaties te ontwikkelen waarbij delen van webpagina’s herladen kunnen worden zonder dat de gehele webpagina opnieuw herladen moet worden. Dit komt ten goede aan de snelheid, functionaliteit en gebruiksvriendelijkheid van webapplicaties. Doordat niet de hele pagina opnieuw herladen en opgebouwd hoeft te worden kan er minder data worden verzonden. Ajax maakt gebruik van javascript en XML. Via een XMLHttpRequest –object kan data verzonden tussen een webpagina aan de client side en de server side. De readyState eigenschap van XMlHTTPRequest kent 5 statussen:

* + 0: verbinding nog niet gemaakt
  + 1: bezig met inladen
  + 2: ingeladen
  + 3: interactief
  + 4: volledig ingeladen



Figuur : Klassiek web model en Ajax web model

De klassieke manier werkt als volgt: een bepaalde gebruikersacties zorgt voor een http request richting de webserver. De server haalt gegevens op, voert code uit en stuurt vervolgens een HTML pagina weer terug naar de client. Dit betekent dat de gebruiker bij een bepaalde actie in de userinterface moet wachten op server, totdat de informatie wordt teruggezonden en getoond in de browser van de client. In het ajax web application model is een extra laag toegevoegd namelijk de ajax engine. Normaal gesproken zou een gebruikersactie een http request opleveren, dit is nu een javascript call naar de ajax engine. Bepaalde requests naar de server worden afgehandeld door de ajax engine, bijvoorbeeld gegevens validatie, gegevens wijzingen in het geheugen of zelfs navigatie. Het toevoegen van een extra laag lijkt de applicatie trager te maken, hierbij is het niet het geval aangezien de extra laag zelf requests kan afhandelen.

**MS SQL Server 2000**Microsoft SQL Server is een relationeel databasebeheersysteem, geproduceerd door Microsoft. Het ondersteunt een dialect van SQL, de meest gebruikte databasetaal.

**Stored procedures**Een opgeslagen procedure (stored procedure) is een [programma](http://nl.wikipedia.org/wiki/Computerprogramma) dat bewaard wordt op een database server. Het voordeel van een opgeslagen procedure is dat ze draait binnen de database zelf, op de database server. Daardoor heeft de procedure direct toegang tot de data die ze moet manipuleren, en moet ze maar alleen de resultaten naar de gebruiker terugsturen. Dit vermijdt het over en weer sturen van grote hoeveelheden gegevens.

**Visual Studio 2008**

Visual Studio 2008 is een ontwikkel tool ontwikkeld door Microsoft. Visual Studio 2008 wordt binnen CND Development gebruikt voor de ontwikkeling van het IMS systeem.