

CMDB Database in Excel, Access en MySQL



Drenthe College



Databases

Werken met een CMDB database in diverse applicaties

CMDB Database maken in Excel, Access en MySQL

De komende weken zullen we aan de slag gaan met wat nu precies een database is en hoe we die moeten maken. We gaan dit doen in drie verschillende omgevingen:

- Excel: eigenlijk een spreadsheet programma, maar ook geschikt voor eenvoudige tabellen;
- Access: het database programma van Microsoft Office. Gaat verder waar Excel stopt;
- MySQL: een online omgeving voor het creëren van een database voor websites.

Bij de oefeningen gaan we zelf een zogeheten CMDB inrichten. Dat is de afkorting voor een Configuration Management DataBase. Zo'n database wordt gebruikt op elke helpdesk om alle apparatuur goed te kunnen registreren.

De informatie in deze reader is bewust vrij summier gehouden. De vakdocent zal de verschillende componenten van de programma's tijdens de lessen uitleggen en vaak ook voordoen hoe het werkt. Pas daarna gaan jullie met de opdrachten aan de slag.

Excel

Jullie starten met het zelf nadenken over hoe zo'n database er uit zou moeten zien en maken deze eerst eenvoudig in Excel. Als je goed nadent over de inrichting dan zul je zien dat in sommige velden heel vaak dezelfde informatie voorkomt. Als dat het geval is maken we een extra tabblad aan waar we deze informatie in plaatsen. In Access maken we hiervan een aparte keuzetabel.

Opdracht:

Maak een spreadsheet aan met de naam CMDB. Bedenk zelf welke velden je allemaal wilt gaan gebruiken en overleg daarbij met je naaste medestudenten. Na afloop bespreken we de verschillende uitkomsten.

Opdracht:

We kiezen gemeenschappelijk voor een vaste format. Vul deze tabel met ALLE gegevens van je medestudenten. Dat betekent zowel de inventarisatie van de laptops als de NAW gegevens. (NAW staat voor Naam, Adres, Woonplaats. In dit geval beperken we ons tot studentnummer, Achternaam, Voornaam en Mobiel telefoonnummer). Wat valt je op bij de invoer van de achternamen?

Opdracht:

Maak een filter aan (zie lint: A-Z -> Filter). Op basis van de tabel noteer je het volgende:

- Hoeveel medewerkers / studenten hebben een HP laptop?
- Welke medewerker / student heeft het hoogste interne geheugen?
- Welke medewerker / student heeft de grootste opslag capaciteit (harde schijf)?
- Wat is het meest gebruikte besturingssysteem?
- Noteer of je bijzonderheden tegenkomt die je niet had verwacht.

Het antwoord op bovenstaande vragen noteer je in een Word-document. Bewaar deze goed! Op een zeker moment zul je de gemaakte resultaten moeten inleveren.

Opdracht:

Maak sub-tabellen aan om je CMDB compleet te maken.

Access

Nu we een eenvoudige CMDDB met zijn allen hebben vastgesteld gaan we deze overzetten in Access. Hiervoor moet je eerst tabellen aanmaken en ze daarna vullen met de informatie uit je gemaakte spreadsheet. Over het algemeen gebruiken we eenvoudige instellingen, maar een zijn een aantal velden waarbij de invoer op een bepaalde wijze af willen dwingen. Dat doen we met een invoermasker.

Opdracht:

De volgende velden worden voorzien van een invoermasker:

- Mac-adres in de tabel CI_Items;
- Telefoonnummer in de tabel Personeel.

Het Mac-adres heeft de opmaak: AA:AA:AA:AA:AA:AA (mag zowel cijfer als letter zijn)

Het (mobiel) telefoonnummer heeft de opmaak: 99-99 99 99 99

Wizard Invoermasker aanpassen

Wilt u invoermaskers bewerken of toevoegen en deze gebruiken in de wizard Invoermasker?

Beschrijving: MAC adres

Invoermasker: AA:AA:AA:AA:AA:AA

Tijdelijke aanduiding: -

Voorbeeldgegevens: 12:23:AB:45:CE:78

Type invoermasker: Tekst/Niet-afhankelijk

Record: 4 van 4

Geen filter

Zoeken

We gaan er ook voor zorgen dat bepaalde velden gelijk worden gekoppeld aan keuzetabellen. Dat doen we door in de Ontwerpweergave bij de tabel onderaan de optie Opzoeken te selecteren. We kunnen dan voor een veld aangeven dat de gegevens uit een bepaalde Tabel/Query moeten worden gehaald. Bij het veld Merk zorgen we er bijvoorbeeld voor dat de merken uit de tabel Merk worden gehaald. Hierdoor voorkom je handmatige invoerfouten.

Opdracht:

Bekijk je tabel CI_items eens kritisch en bepaal welke velden nog meer geschikt zijn om te koppelen via een keuzelijsttabel. Maak deze keuzetabellen en controleer de werking door een aantal nieuwe items in te voeren. NB: bij een keuzelijsttabel gebruiken we nu eerst even geen primaire sleutel.

Het bovenstaande is de eerste stap in wat we normaliseren noemen.

Het normaliseren van een database is het proces waarbij je de gegevens in de database organiseert op een gestructureerde manier om inconsistenties en redundante informatie te minimaliseren.

Dit gebeurt meestal in verschillende stappen, die elk bekend staan als "normalisatieniveaus". Deze niveaus hebben elk hun eigen regels voor het organiseren van de gegevens en zorgen ervoor dat de database efficiënter werkt en beter bestand is tegen fouten.

Bijvoorbeeld, in een eenvoudige database zou je een tabel kunnen hebben met klantgegevens en productgegevens. Als je deze twee sets gegevens combineert, zou je een aantal rijen kunnen hebben die

dezelfde klantinformatie bevatten, maar met verschillende productinformatie. Dit kan leiden tot redundantie en inconsistentie in de gegevens, en maakt het moeilijker om de gegevens te beheren en te onderhouden.

Door de database te normaliseren, zou je de gegevens in verschillende tabellen kunnen organiseren, zoals één tabel voor klantgegevens en één tabel voor productgegevens. Hierdoor kunnen de gegevens gemakkelijker worden beheerd en onderhouden, omdat ze nu zijn gestructureerd op basis van hun inhoud en niet op basis van willekeurige combinaties van informatie.

Kortom, het normaliseren van een database betekent het organiseren van de gegevens in logische en gestructureerde tabellen om redundantie en inconsistentie te minimaliseren en de efficiëntie en nauwkeurigheid van de database te verbeteren.

Bij Excel konden we alleen rechtstreeks in de tabel de gegevens invoeren. Bij Acces kan dat ook, maar dat is ongebruikelijk. We maken over het algemeen een invulformulier die helpt bij het invoeren van de gegevens. Deze wordt bij het aanmaken al automatisch gegenereerd, maar kunnen we zelf naar eigen wens nog aanpassen.

Opdracht:

Maak een invulformulier aan en pas daarbij de indeling naar eigen inzicht aan. Je mag hem in ieder geval niet op de standaardinstelling laten staan!

Extra opdracht:

Eigenlijk zouden we de onderlinge relaties nog aan moeten brengen om de losse tabellen onderling te verbinden tot een relationele database. Dit doen we hier echter niet, maar komt later bij MySQL wel aan bod. Mocht je dit wel willen doen ga dan naar Relatieontwerp in het menu. Deze opdracht is dus NIET verplicht!

MySQL

We gaan nu de gegevens uit de Excel/Access database overzetten naar MySQL. Dit doen we via een aparte applicatie genaamd USBWebServer. Zoals de naam al aangeeft gedraagt dit programma zich als een webserver, maar kan in zijn geheel draaien vanaf een USB stick. Dat laatste doen we niet, we installeren het programma op de harde schijf onder de map Mijn Documenten. De applicatie kun je vinden als ZIP-bestand in de map Bestanden in Teams.

Nadat je het programma hebt uitgepakt in een submap van Mijn Documenten is deze op een paar stappen na klaar voor gebruik. We gaan een database aanmaken in phpMyAdmin, maar om de database (goed) te kunnen benaderen moeten de MySQL poort instellen op 3307. Controleer bij instellingen of dit al goed staat en pas het indien nodig aan.

Opdracht:

Maak in phpMyAdmin dezelfde database aan die je al twee keer eerder hebt gemaakt (in Excel en Access). Let erop dat je niet vergeet (daar waar nodig) de Primary Keys te selecteren voor elke tabel.

Het aanmaken van een Database hebben jullie ook al een keer eerder gedaan bij WordPress.

Laat je resultaat zien aan je vakdocent en begin daarna pas met het vullen van de verschillende tabellen.

Opdracht:

In phpMyAdmin heb je ook de mogelijkheid om queries (vragen) te stellen aan de database via het menu SQL. Een voorbeeld van zo'n query is bijvoorbeeld het opvragen van alle CI_items. Je gebruikt daarvoor het volgende commando:

```
SELECT * FROM CI_Items
```

phpMyAdmin toont je dan de lijst van alle ingevoerde gegevens.

Stel je wilt alleen de CI_Items zien van het merk HP. Gebruik dan de volgende query:

```
SELECT * FROM CI_Items where Merk="HP"
```

In dit geval krijg je alleen de items te zien waarbij het veld Merk gelijk is aan de waarde HP. We moeten dit tussen aanhalingstekens zetten omdat het om een tekst gaat. Bij een getal laten we de haakjes weg.

Speel zelf met de database en verzin tenminste 10 queries. De queries noteer je in een (Word)document en je plaatst daaronder een printscreen van het resultaat. Deze mail je naar je vakdocent.

MySQL in combinatie met HTML/CSS en PHP

We hebben nu een beetje gestoeid met het uitvragen van de database, maar het zou natuurlijk mooi zijn als we dit via een website zouden kunnen doen.

Deze website is al gemaakt en is beschikbaar incl. een gevulde database. Deze wordt door de docent in Teams gezet op het moment dat jullie hier zijn aangeland.



Op deze website zijn alle database opvraagbaar, maar kunnen ook items worden toegevoegd of verwijderd. We noemen dit een CRUD-systeem (CRUD staat voor Create, Read, Update en Delete).

Hoewel we niet verwachten dat jullie programmeurs worden laten we jullie wel zien hoe de website tot stand is gekomen en dagen we jullie uit om zelf ook eens een pagina te maken of aan te passen.

Opdracht:

Na de uitleg van de vakdocent over de opbouw van de database ga je zelf een nieuw menu-item toevoegen die je TEST noemt. Je moet daarvoor eerst menu.php aan gaan passen. Kijk naar de opbouw en maak een link aan naar test.php

Het aanpassen kan met het Kladblok (Notepad), maar je kunt beter een editor gebruiken die de opbouw wat beter voor je in de gaten houdt. Download daarom Notepad++ op: <https://notepad-plus-plus.org/downloads/>. En nog meer geavanceerde editor is PhpStorm. Deze kun je als student gratis aanvragen via: <https://www.jetbrains.com/phpstorm/download/>.

Zoals de naam al aangeeft is deze uitermate geschikt voor het schrijven van PHP-scripts. Als je alleen HTML-scripts zou maken dan heb je genoeg aan Notepad++.

Kies één van de editors en maak nu het bestand test.php aan. Kijk naar de overige php pagina's om te kijken hoe die zijn opgebouwd. Knip en plak hiermee een eigen versie.

Voorzie je script van commentaar om te laten zien dat je weet hoe het werkt! Gebruik binnen een PHP-script daarvoor // aan het begin van een regel en bij een HTML-script plaats je het commentaar tussen <!-- en -->. Bij bijvoorbeeld zo: <!--Dit is een uitleg over de werking in HTML -->.

MySQL – JOIN

We hebben meerdere tabellen waaruit we informatie kunnen halen. Toch is door dit opknippen niet alles even overzichtelijk. Als we naar het CI Items overzicht gaan dan zien we allen onderdelen staan met een personeelsnummer, maar we zien niet de namen. Toch kunnen we dit gecombineerd zichtbaar maken. Dit doen we door naast het SELECT statement de optie JOIN te gebruiken. We kunnen dan aangeven dat we informatie op willen halen uit twee verschillende tabellen.

Als we bijvoorbeeld willen zien welke hardware is gekoppeld aan welk personeelslid op naam en uitgesplitst per locatie dan kunnen we het volgende SQL query gebruiken:

```
SELECT ci_items.CI_nummer, ci_items.Hardware_type,  
personeel.Voornaam, personeel.Achternaam  
FROM ci_items JOIN personeel ON Object_id = Personeelsnummer  
WHERE Locatie='VSW98'
```

Opdracht:

Probeer dit zelf maar eens in de SQL box van phpMyAdmin.

Pas de query zodanig aan dat je ook de telefoonnummers in beeld krijgt.

Verzin zelf nog tenminste 4 andere queries. De queries noteer je in een (Word)document en je plaatst daaronder een printscreen van het resultaat. Deze mail je naar je vakdocent.

Gebruikte bronnen:

<https://chat.openai.com/chat>

<https://www.strato.nl/server/mysql-tutorial/>

<https://computerkiezen.nl/computer-onderdelen/intel-core-i-generaties-tick-tock/>

https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_Intel-processors

https://www.w3schools.com/sql/sql_join.asp