

Database Development

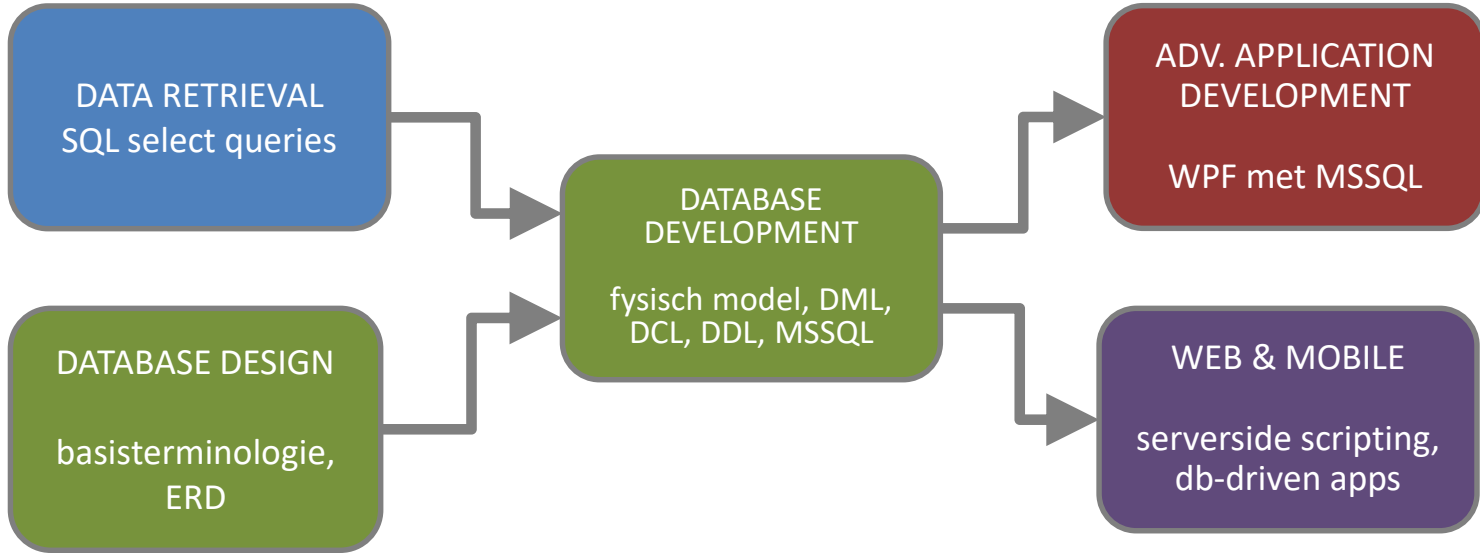
00.cursus intro

Rogier van der Linde
Serge Van Cleynenbreugel
2019



A. OVER HET VAK

PLAATS IN DE OPLEIDING



DOELSTELLINGEN



CENTRALE DOELSTELLING: databanken kunnen aanmaken, beheren en gebruiken in eenvoudige applicaties

IMPLEMENTATIE

- van ERD naar fysisch model
- collaties
- aanmaken: databank, tabellen, velden
- datatypes, karaktersets & collaties
- constraints: NN, U, PK, FK, CK
- data: genereren, import en export
- databank objecten: view, function, procedure, trigger...
- schema, dictionary

DOELSTELLINGEN



BEVEILIGING

- schema
- gebruikers, permissions
- error handling , server logs
- SQL vulnerabilities

SQL

- DDL, DML, TCL, DCL

TOEPASSINGEN

- werken met DBMS tools (SQL Server Management Studio, PHPMyAdmin)
- toepassing in WPF: connectiestring, openen/sluiten connectie, connection pooling, queries uitvoeren

DOELSTELLINGEN



EN MEER...

- MySQL/PHPMyAdmin/Apache/PHP
- Firebase/Javascript
- ...

WERKWIJZE EERSTE ZIT

WEKELIJKSE SESSIES (30%)

- wekelijkse sessies met telkens theorie, uitleg en oefeningen:
 - oefening rond implementatie (Delilah database)
 - oefening rond scripts, objecten en security (Bikestores database)
 - oefening rond CRUD/WPF
 - (indien tijd over) oefening in MySQL/PHPMyAdmin/PHP
 - (indien tijd over) NoSQL oefening, bv. Firebase/Javascript

THEORIETESTEN (20%)

- één of meer theorietesten, ten laatste een week op voorhand aangekondigd

CASUS (50%)

- individueel project uit te werken in de loop van het semester

WERKWIJZE TWEEDE ZIT

THEORIE EXAMEN (20%)

- examen over de volledige cursus

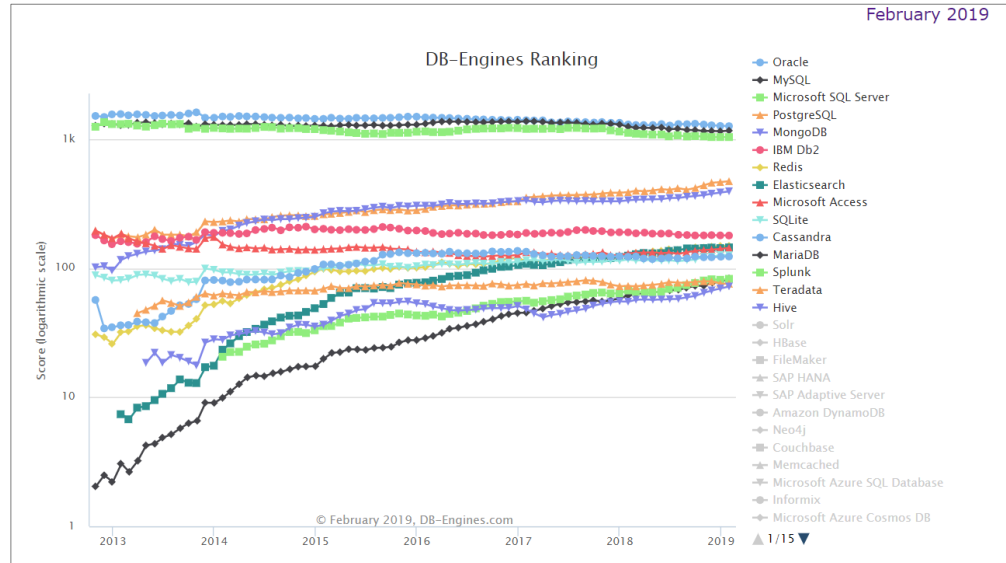
CASUS (80%)

- individueel uit te werken project (uiteraard veel uitgebreider dan in eerste zit!)

B. SOFTWARE

OVERZICHT DATABASE MANAGEMENT SYSTEMEN

De populairste database systemen zijn **Oracle**, **Microsoft SQL Server** en **MySQL**.
In de tweede groep vind je **PostgreSQL** (object-based relational) en **MongoDB** (NoSQL).
Sterke nieuwkomer is **MariaDB**.



bron: https://db-engines.com/en/ranking_trend (zie ook [meetmethode](#))

OVERZICHT DATABASE MANAGEMENT SYSTEMEN

Oracle is een commercieel product van het gelijknamige bedrijf. Het wordt vooral gebruikt in grote ondernemingen, en dan met name in de bankwereld, waarvoor key features standaard ingebouwd zijn.



MySQL is gratis en open-source. Sinds 2010 in handen van Oracle. Vooral populair voor kleine tot middelgrote websites en –toepassingen.



OVERZICHT DATABASE MANAGEMENT SYSTEMEN

Microsoft SQL Server is vooral populair voor bedrijfssoftware, en als databank voor .NET toepassingen. Tot voor kort kon het enkel draaien op Windows servers (IIS), maar sinds 2017 is ook een Linux versie uitgebracht (zie [dit artikel](#); niet alle Windows features zijn beschikbaar, zie [deze lijst](#)).



PostgreSQL heeft als voornaamste troef dat het een object-relationale databank is, d.w.z. in tegenstelling tot klassieke databanken, kunnen types ook uit (en zelfs multi-dimensionele) arrays bestaan, zie [dit voorbeeld](#).



OVERZICHT DATABASE MANAGEMENT SYSTEMEN

MariaDB is een fork van MySQL, vooral uit bezorgdheid over de wil van Oracle MySQL te blijven ontwikkelen en verbeteren. Momenteel is er weinig verschil met MySQL, maar de verwachting is dat de twee op termijn uit elkaar zullen groeien.



MongoDB is momenteel de populairste NoSQL databank, dat – net zoals bv. Firebase – data niet opslaat in tabellen maar in JSON-achtige objecten. Dat maakt werken met Javascript veel makkelijker.



⇒ we richten ons op **MySQL** (nodig voor Web & Mobile) en **Microsoft SQL Server** (nodig voor Adv. Application Development)

MICROSOFT SQL SERVER

Installatie van SQL Server loopt nogal eens moeilijk. Tips:

- Een goede installatiehandleiding vind je [op deze pagina](#)
- Bij de **Feature selection** stap, vink alles af waar Python of R bijstaat; zoniet wordt voor die opties tijdens installatie ruim 1GB extra gedownload, wat een tijd duurt
- Kies tijdens de **Database Engine Configuration** stap voor **mixed mode**, zodat je niet alleen met een Windows account maar ook met een gebruikersnaam / paswoord kan inloggen
- Heb je al Visual Studio geïnstalleerd, en krijg je foutmelding 1638, verwijder dan eerst de Visual C++2017 distributies (x86 en x64), zie [deze post](#)

➤ walkthrough zie **installatie SQL server en SSMS.pptx** op Toledo!



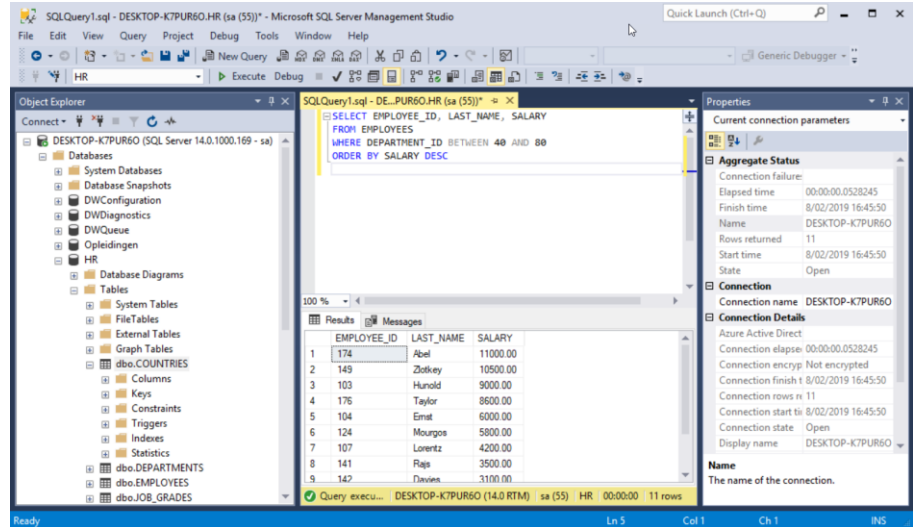
Microsoft®
SQL Server®

[download SQL Server 2017](#)
(Developer of Express version)

SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO

Een server biedt standaard geen GUI; zonder extra tool kan je enkel command line werken. Welke tool je kiest hangt af van je smaak en de functies die je nodig hebt.

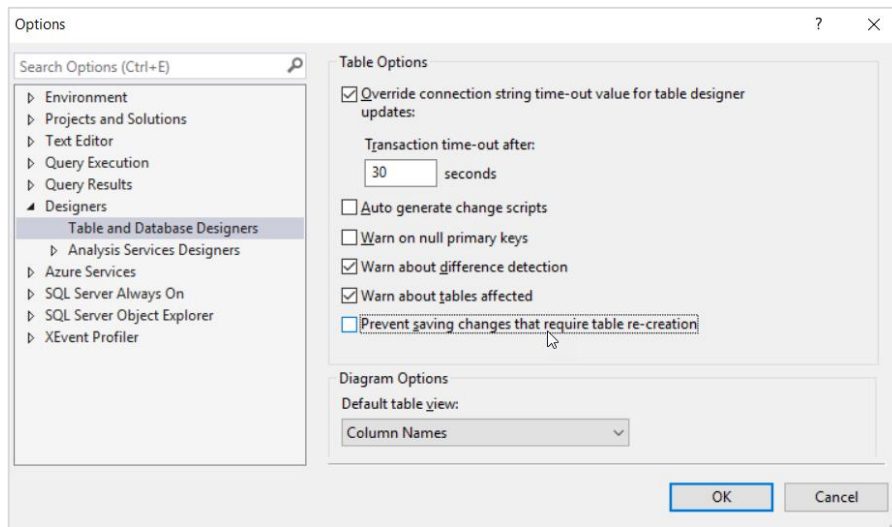
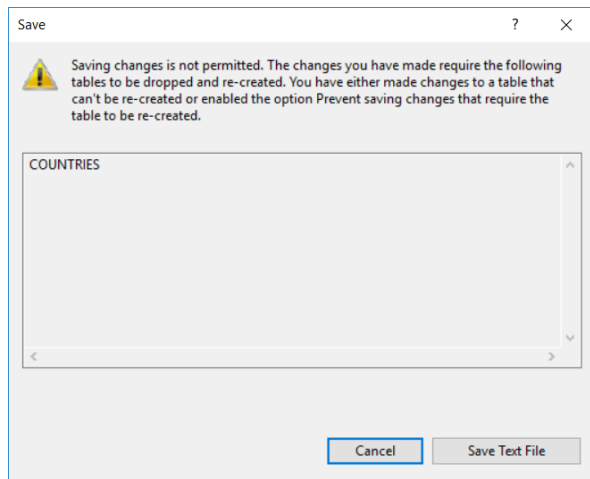
Voor SQL Server is **SQL Server Management Studio** de logische keuze. Het blinkt misschien niet uit qua gebruiksvriendelijkheid, maar het is nog altijd pakken beter dan de ingebouwde Visual Studio tool en biedt meer functies dan pakweg de universele [DBeaver](#) tool.



[download SQL Server Management Studio](#)

SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO

- Vink zeker deze instelling uit (anders krijg je een foutmelding als je later tabellen wil aanpassen):



foutmelding



oplossing

AMP STACK

AMP staat voor **A**pache (server), **M**ySQL (databank) en **P**HP (programmeertaal). De grote meerderheid van kleine en middelgrote websites draaien op die combinatie. Je kan ze alle drie apart downloaden, installeren en configureren, maar het makkelijkste is ze in één pakket (een **stack** genoemd) te installeren. Er zijn een aantal opties:

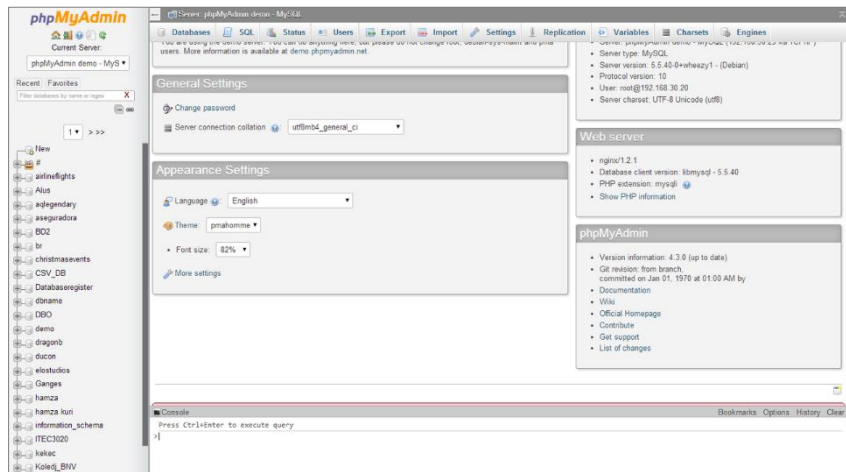
- [AMPPS](#) (Apache, MySQL, MongoDB, PHP, PERL & Python)
 - [Wampserver](#) (Apache, MySQL/MariaDB, PHP – *Windows only*)
 - [MAMP & MAMP pro](#) (Apache, MySQL, PHP, PERL & Python)
 - [XAMPP](#) (Apache, MariaDB, PHP & PERL)
- de keuze maakt niet zoveel uit en is vooral kwestie van smaak



PHPMYADMIN

Voor MariaDB en MySQL databanken bestaan weliswaar andere tools zoals [MySQL Workbench](#) of [Sequel Pro](#), maar toch is **PHPMYAdmin** de logische keuze. Ondanks de wat outbollige interface, is het verrasend gebruiksvriendelijk.

Het is de standaard tool op webhostings om MySQL of MariaDB databanken te beheren, en wordt meegeleverd met elke AMP stack (MAMP, XAMPP...); zoniet kan je het [hier downloaden](#).



SOFTWARE

- Zou reeds moeten geïnstalleerd zijn:
 - Visual Studio (C# en WPF)
- Te installeren bij de start (zie "Installatie SQL Server en SSMS" op Toledo onder "Cursusmateriaal"):
 - Microsoft SQL Server 2017 (Express of Developer versie)
 - SQL Server Management Studio
- Te installeren in de loop van het semester:
 - een AMP (Apache MySQL PHP) stack naar keuze