

# Relationele gegevensbanken: SQL introdunctie

---

Tijdens de volgende oefeningenlessen zullen jullie het opstellen van SELECT-queries in SQL uitgebreid inoefenen. De reden hiervoor is dat het correct kunnen analyseren van data in een relationele databank door middel van SELECT-queries één van de belangrijkste vaardigheden is van een computerwetenschapper/databankbeheerder. Er wordt dus verwacht dat jullie tijdens het semester, stapsgewijs, de verschillende SQL-concepten onder de knie krijgen en ook bewijzen dat jullie deze concepten beheersen. Om jullie enigszins wegwijs te maken met onze manier van werken en met onze verwachtingen, leggen wij hieronder uitgebreid uit hoe deze lessen praktisch aangepakt zullen worden. We raden dan ook sterk aan om dit overzicht goed na te lezen voor de start van de eerste oefeningenles SQL.

## 1 Oefeningenlessen

In totaal zullen wij 4 begeleide oefeninglessen (1.25 uur per oefeningles) voorzien waarin jullie tijd krijgen om zelfstandig SQL-oefeningen te maken en waarin jullie vragen kunnen stellen over deze oefeningen. De oefeningen worden gemaakt op het Q'exr oefeningenplatform, dat toegankelijk is via [qexr.ugent.be](https://qexr.ugent.be). Om toegang te krijgen tot de oefeningen hebben jullie een Q'exr account nodig, maar normaal gezien hebben jullie reeds een e-mail ontvangen waarin jullie via een link rechtstreeks een Q'exr account kunnen aanmaken (contacteer ons indien dit niet het geval is). Het is belangrijk om te registreren via de link in de e-mail en niet via de registratiepagina, aangezien we jullie anders geen toegang kunnen geven tot de oefeningen. Jullie account blijft bestaan zolang jullie zelf willen (je kan ons steeds

contacteren met de vraag om je account te verwijderen) en je hebt op elk moment toegang tot de oefeningen.

Wanneer je ingelogd bent, zal je op de hoofdpagina verschillende statistieken met betrekking tot de oefeningen zien. Wanneer je, linksbovenaan, klikt op de 'Exercise' knop, zal je navigeren naar het oefeningengedeelte van Q'exr en zal er een overzicht getoond worden van alle lessenreeksen waar jullie toegang tot hebben. Voor dit vak zullen wij gebruik maken van de lessenreeksen 'Radio short' (de onderliggende databank bevat data met betrekking tot radioshow's) en 'Garage short' (de onderliggende databank bevat data met betrekking tot autogarages). Wij raden aan om eerst de oefeningen van de 'Radio short' lessenreeks te maken, aangezien deze reeks iets uitgebreider is en meer concepten omvat. Beide lessenreeksen zullen bestaan uit 4 reeksen oefeningen, en elke reeks oefeningen zal focussen op nieuwe concepten, zoals weergegeven hieronder.

1. Basisfunctionaliteit & manipulatie van datum en tijd (oefeningenles 1)
2. Combinatie van meerdere tabellen (oefeningenles 2)
3. Subqueries (oefeningenles 3)
4. Aggregatie, grouping- en having-keywords (oefeningenles 4)

Om een oefening op te lossen, zal je een SELECT-query moeten schrijven waarmee de gewenste data (zoals aangegeven in de opgave) opgevraagd kunnen worden. Het is daarom, in eerste instantie, belangrijk om de relationele schema's van de radio databank en de garage databank te kennen. Deze schema's kunnen jullie terugvinden in het bestand met naam `relationeelschema.pdf` in de map van de lessen SQL op Ufora. Daarnaast wordt er, voor aanvang van elke reeks, een presentatie beschikbaar gesteld op Ufora waarin alle (nieuwe) concepten met betrekking tot die reeks worden toegelicht. Jullie kunnen een SELECT-query invoeren in de Query-box en wanneer je op de 'Validate' knop klikt zal Q'exr aangeven of jouw oplossing correct is. Bovendien zal Q'exr ook meteen feedback geven over jouw oplossing en aangeven in welk opzicht de door jouw query opgevraagde data verschillen van de verwachte data.

## 2 Evaluaties

Zoals reeds aangehaald, zullen wij jullie SQL-kennis toetsen aan de hand van vier reeksen evaluatieoefeningen. De eerste drie reeksen zullen thuis gemaakt moeten worden. De laatste reeks zal echter als klassikaal evaluatiemoment on-campus georganiseerd worden. Hieronder geven wij een gedetailleerd overzicht van alle praktische informatie met betrekking tot de eerste drie reeksen. Praktische informatie met betrekking tot de laatste reeks zal later op Ufora verschijnen.

## Algemeen

- Na elke oefeningenles SQL zal er een reeks evaluatieoefeningen volgen (1 per week). De focus van elke reeks zal hoofdzakelijk liggen op de concepten die in de vorige oefeningenles aangeleerd en ingeoefend zijn. Dit betekent niet dat de concepten die aangeleerd en ingeoefend zijn in de voorgaande oefeningenlessen niet meer gekend moeten zijn of gebruikt moeten worden. De laatste reeks zal als on-campus evaluatiemoment georganiseerd worden en zal alle geziene concepten toetsen.
- De evaluatieoefeningen dienen individueel gemaakt te worden. Dit betekent niet dat jullie niet met andere studenten mogen overleggen, maar wel dat jullie een eigen, originele oplossing moeten indienen. Wanneer er onregelmatigheden (bv. plagiaat, samenwerking, gebruik van artificiële intelligentie...) vastgesteld worden, zal er op gepaste wijze worden ingegrepen.
- Om de evaluatieoefeningen te maken, mogen jullie al het beschikbare materiaal gebruiken (online documentatie, presentaties, opgeloste oefeningen...).

## Vorbereiding

- De evaluatieoefeningen zijn van hetzelfde type als de oefeningen die je hebt gemaakt tijdens de oefeningenlessen, in die zin dat we steeds zullen vragen om een SELECT-query te schrijven. Belangrijk om te weten is dat de oefeningen zullen handelen over de voetbal databank waarin data zijn opgeslagen met betrekking tot voetbalwedstrijden. Het relationele schema van deze databank kunnen jullie terugvinden in de opgavebestanden.
- Aangezien we willen vermijden dat jullie onmiddellijk feedback krijgen op oplossingen, zullen jullie geen gebruik kunnen maken van Q'exr, maar wel van een tool naar keuze (bv. pgAdmin 4). De reden hiervoor is dat het leren vaststellen van de correctheid van een query door het interpreteren van de resultaten ook een belangrijke vaardigheid is binnen SQL en daarom ook een onderdeel is van deze oefeningen. Het is dus aan jullie om na te gaan of de oplossingen die je indient wel degelijk juist zijn.
- Wij hebben reeds voor jullie een volledig geïmplementeerde en met data gevulde voetbal databank opgezet. Jullie kunnen met deze databank verbinden door gebruik te maken van de volgende connectieparameters.
  - Hostnaam/IP-adres: ddcstud.ugent.be
  - Poort: 8088
  - Databank: voetbal
  - Gebruikersnaam: sql\_exerciser

- Wachtwoord<sup>1</sup>: 7UCVuJeLCGcQbk2M

Zoals je kan zien draait deze voetbal databank op een aparte server (met naam ddcstud.ugent.be), en niet op jullie eigen computer. Het is daarom niet noodzakelijk om lokaal PostgreSQL geïnstalleerd te hebben, enkel pgAdmin 4 heb je nodig. Je kan echter enkel met deze databank verbinden binnen het UGent netwerk (eventueel via VPN).

## Indienen

- Je kan jouw oplossingen indienen via de 'Opdrachten' module op Ufora. Voor elke reeks zal er een nieuwe opdracht opengesteld worden waarin je jouw oplossingen kan uploaden voor de deadline.
- Voor elke reeks verwachten wij een .zip bestand (dus niet .tar, .7z...) met naam studentennummer\_voornaam\_achternaam\_reeksX.zip. Hierbij vervang je 'studentennummer', 'voornaam' en 'achternaam' door respectievelijk je studentennummer, voor- en achternaam (zonder spaties) en 'X' door het nummer van de reeks.
- Voor elke vraag voeg je een apart .sql bestand (dus niet .txt...) toe aan dit .zip bestand met naam studentennummer\_voornaam\_achternaam\_X.sql. Opnieuw vul je voor elk bestand de juiste gegevens in de bestandsnaam in en vervang je 'X' door het nummer van de vraag. Elk .sql bestand bevat exact 1 SELECT-query die als oplossing dient voor de overeenkomstige vraag.
- De deadlines voor de verschillende reeksen zijn
  - Reeks 1: 15 november 2023, 22u00
  - Reeks 2: 22 november 2023, 22u00
  - Reeks 3: 29 november 2023, 22u00
  - Reeks 4 (on-campus): 18 december 2023, 13u00

## Verbetering

- Het verbeteren van de oefeningen zal gebeuren door middel van een automatische verbetertool (dezelfde tool als degene die in Q'exr wordt gebruikt) met manuele controle. Deze tool zal testen of de tabel die teruggegeven wordt als resultaat van jouw SELECT-query gelijk is aan de verwachte tabel (het resultaat van de modeloplossing). Dit betekent dat, enkel wanneer er aan onderstaande vereisten voldaan is, je alle punten krijgt voor een oefening.

---

<sup>1</sup>Voer dit wachtwoord handmatig in, in plaats van rechtstreeks te kopiëren uit dit bestand.

- De query bevat geen fouten waarvoor PostgreSQL een foutmelding zal opwerpen (bv. syntaxfouten...). Je query voert, met andere woorden, succesvol uit. Let in het bijzonder op met het toevoegen van commentaar in jullie .sql bestanden.
- Alle kolommen in de resultatentabel hebben een correct datatype, zoals aangegeven in de opgave.
- Alle kolommen in de resultatentabel hebben een correcte naam, zoals aangegeven in de opgave.
- Alle rijen in de resultatentabel bevatten correcte data, zoals aangegeven in de opgave. Er ontbreken geen rijen en er bestaan geen extra rijen.
- Alle rijen in de resultatentabel zijn uniek, tenzij anders aangegeven.
- De volgorde van de rijen in de resultatentabel is zoals gevraagd, maar enkel wanneer dit effectief aangegeven wordt in de opgave. Indien dit niet wordt aangegeven, speelt de volgorde geen rol.

Voor de eenvoudigheid en de consistentie maken we een onderscheid tussen kleine fouten (die je de helft van de punten kosten voor een oefening, bv. foutieve kolomnamen) en grote fouten (die je alle punten kosten voor een oefening, bv. foutieve data).

- Het is mogelijk dat de data waarop wij jullie queries toetsen niet gelijk zijn aan de data die jullie hebben gekregen. Je query moet dus voor alle mogelijke data die opgeslagen kunnen worden in de voetbal databank werken.
- Deze SQL-oefeningen zijn gequoteerd en zullen meetellen voor 60% van jullie niet-periodegebonden evaluatie (NPGE). De andere 40% wordt bepaald door jullie oplossingen op het project. Om te slagen voor dit vak dienen jullie minstens 10/20 te halen voor de niet-periodegebonden evaluatie (dus de score op dit project samen met de score op de SQL-oefeningen).
- Indien je geslaagd bent voor de niet-periodengebonden evaluatie (10/20 of meer) kunnen jullie ervoor kiezen om de punten rechtstreeks **over te dragen** naar de tweede zitting. Is dit niet het geval, dan dienen jullie voor tweede zitting opnieuw een project en SQL-oefeningen te maken in gewijzigde vorm.
- Indien jullie niet voldoen aan de verwachte praktische vereisten, verliezen jullie alle punten voor de reeks waartegen jullie een fout hebben gemaakt. Dit is onder andere het geval indien de bestandsnamen van de scripts niet correct zijn, de bestanden niet uitvoerbaar of onleesbaar zijn, er na de deadline wordt ingediend. . . Controleer dus steeds dubbel of alles in orde is, zeker voor het indienen van een reeks, en dien misschien al eens geruime tijd op voorhand een eerste versie in. Wij zullen uiteindelijk enkel de laatste versie die ingediend

is voor de deadline verbeteren. Indien we, op welke manier dan ook, onregelmatigheden vaststellen, verliezen jullie alle punten voor de SQL-oefeningen en volgen er verdere stappen.

## Contact

Indien jullie vragen, opmerkingen of problemen hebben kunnen jullie ons steeds contacteren door

- te mailen naar [ann.vanoverberge@ugent.be](mailto:ann.vanoverberge@ugent.be), [toon.boeckling@ugent.be](mailto:toon.boeckling@ugent.be), [maxime.deforche@ugent.be](mailto:maxime.deforche@ugent.be) en [rihem.nasfi@ugent.be](mailto:rihem.nasfi@ugent.be). Om de kans op een snel antwoord te verhogen, kan je best mailen naar meerdere assistenten;
- na afspraak langs te komen in ons kantoor (Sint-Pietersnieuwstraat 41, Technicum T3, verdieping 1, <https://soleway.ugent.be/routes/4453>) of op campus Schoonmeersen (Valentin Vaerwyckweg 1). Zorg wel steeds dat je ons contacteert vooraleer je langskomt zodat we kunnen garanderen dat er zeker iemand aanwezig is;
- een (online) meeting met een van de assistenten aan te vragen;
- tijdens de oefeningenlessen vragen te stellen.

Let wel op, wij geven geen hints weg in verband met hoe jullie de evaluatieoefeningen moeten oplossen. Wel willen we uitgebreid de tijd nemen om feedback te geven over oplossing op alle andere oefeningen die als voorbeeld kunnen dienen voor deze oefeningen. Daarnaast mogen jullie natuurlijk steeds extra uitleg vragen in het geval er bepaalde onderdelen van de leerstof niet volledig duidelijk zijn of in het geval er onduidelikheden of dubbelzinnigheden staan in de opgave.