

Schriftelijk, gesloten boek

Vraag 1: Relationeel databankmodel

- a) Wat is een trigger? (1pt)
- b) Uit welke componenten bestaat een trigger? (2pt)
- c) Beschrijf kort welke voor- en nadelen er verbonden zijn aan het werken met triggers, tegenover het implementeren van integriteitscontroles in de toepassingsprogramma's. (1pt)

Vraag 2: Objecttechnologie in databanken

- a) Leg het naamgevings- en bereikbaarheidsmechanisme uit. (2pt)
- b) Hoe worden deze mechanismen gebruikt in ODMG? (1pt)
- c) Waarom wordt in ODMG niet gekozen om literalen persistent te maken, maar gebeurt de toekenning van persistentie op het niveau van objecten? (1pt)

Vraag 3: Falen en herstel

- a) Wat zijn controlepunten? (1pt)
- b) Waarom worden controlepunten gebruikt? (1pt)

Universiteit Gent

Academiejaar 2015-2016

Faculteit Ingenieurswetenschappen en Architectuur

Examen DATABANKEN: Oefeningengedeelte, eerste zittijd

Prof. dr. Guy De Tré

5 januari 2016, 9u00

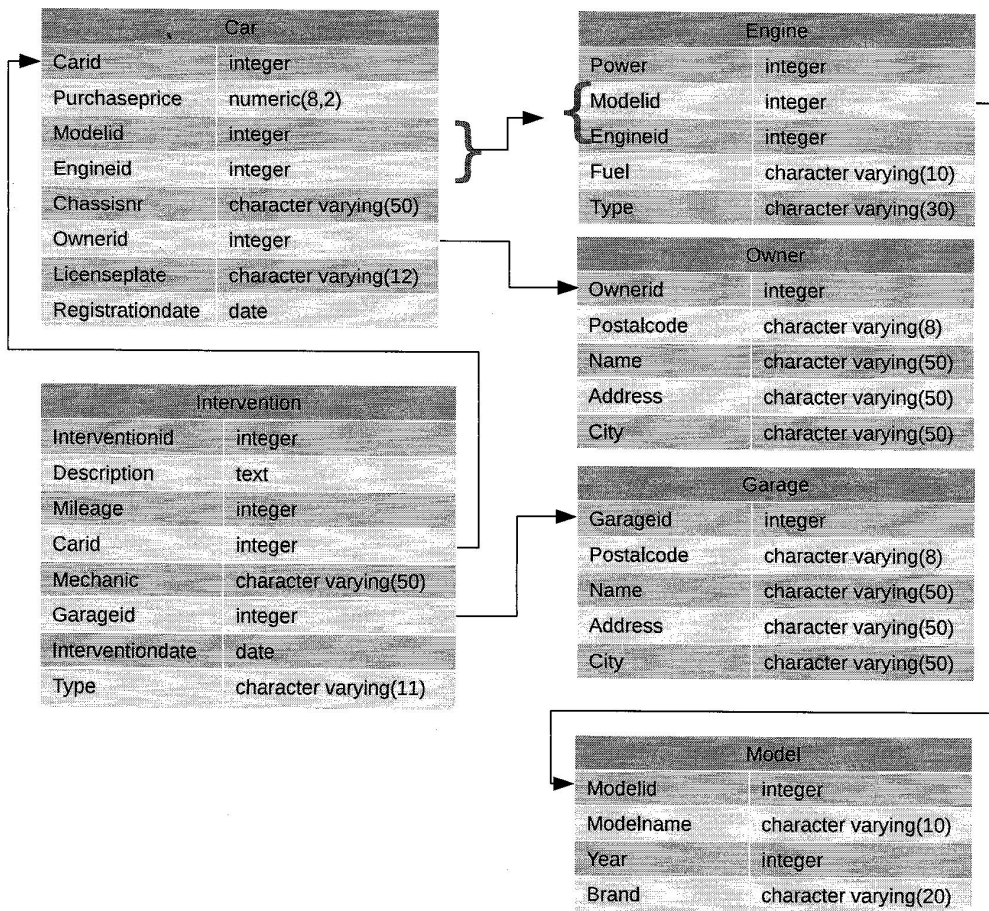
Er mag *enkel* gebruik gemaakt worden van:

- Het boek "Principes van databases" van Guy De Tré
- De samenvatting van de PostgreSQL handleiding

Opgave 1: SQL

Gegeven de databank van het practicum. Stel SQL instructies op voor het beantwoorden van de volgende vraagstellingen. De antwoorden moeten uitvoerbaar zijn op de "garage" PostgreSQL databank van het practicum, gebruik makend van het schema dat hieronder wordt weergegeven. Geef extra aandacht aan dubbele resultaten en gebruik van sleutels. Lees de opgaves! Elk woord is belangrijk.

1. Vraag alle eigenaars op die maximaal 1 mecaniciens hebben gehad die hun bediend heeft (gelijk welk type interventie). Let op mensen die nog geen mecaniciens hebben gehad, die moeten ook vermeld worden. Je mag deze vraag interpreteren per garage of over alle garages heen.
2. Vraag alle eigenaars op die hun naam hebben verwerkt in hun nummerplaat. Ga ervan uit dat nummerplaten enkel de volgende karakters kunnen bevatten: hoofdletters, getallen en een liggend streepje (-). Voorbeeld: '1-FUD-468'. Hou er rekening mee dat mensen die hun naam in een nummerplaat verwerken zich graag bedienen van 'leetspeak'. Hierbij worden getallen aangewend als letters. De volgende omzettingen zijn bijvoorbeeld courant en moet je op zijn minst doen: 1=L, 3=E, 6=B, 4=A, 7=T ... (je moet maar 1 omzetting per nummer ondersteunen, maar de query moet gemakkelijk uitbreidbaar zijn voor andere omzettingen). Voorbeelden van positieve matches, voor een eigenaar met de naam 'Bart': 6-ART-007, 1-BAR-700.
3. Vraag voor elke auto en zijn eigenaar op wat de gemiddelde tijd was tussen twee opeenvolgende interventies (gelijk welk type). Soms kan je dit niet weergeven, wanneer bijvoorbeeld een auto nog geen (of maar één) interventies heeft gehad. Dan geef je voor het gemiddelde 'NULL' terug.



Illustratie 1: Benodigd databankschema voor Opgave 1

Opgave 2: Enhanced Entity-Relationship model

Maak een (E)ER-diagram dat de geschetste vereisten zo goed mogelijk weergeeft. Voeg, waar u dat nodig acht, zelf attributen toe om de entiteiten uniek te bepalen. Duid in uw diagram de integriteitsbeperkingen zo gedetailleerd als mogelijk aan. Indien er integriteitsbeperkingen zijn die u niet kunt uitdrukken in het diagram moet u die apart, in woorden, bondig vermelden (functionele beschrijving). Voeg extra's toe aan de functionele beschrijving als deze u nuttig of essentieel lijken, want de tekst bevat niet noodzakelijk alle cruciale informatie!

Je organiseert een stadsspel waarbij er overal in de stad points of interest (POIs) aanwezig zijn om te bezoeken. Deze POIs zijn vastgelegd door middel van hun coördinaten (latitude en longitude) en krijgen een uniek id mee. Elk point of interest heeft ook een naam die gebruikt kan worden naar de deelnemers toe.

Deelnemers kunnen POIs passeren en zich daar registreren. Het tijdstip van de passage wordt dan ineens opgenomen. Om deze registratie mogelijk te maken wordt elke POI ook bemand door een medewerker. Medewerkers en deelnemers worden opgeslagen door middel van een uniek email adres, naast hun voor- en achternaam.

Deelnemers geven door middel van een mobile app ook hun locatie continu door. Hierdoor kan men een pad creëren op basis van deze doorgegeven coördinaten (longitude en latitude). Van een deelnemer wordt ook de gecumuleerde afgelegde afstand berekend, om analyses achteraf gemakkelijker te maken. De coördinaten van deze paden worden in volgorde opgeslagen, met het tijdstip waarop ze genomen zijn.

Sommige POIs zijn meer dan gewoon een plaats om te passeren. Deze speciale plaatsen organiseren een reeks puzzels waarop de deelnemers antwoorden moeten verzinnen. Deze vragen worden in volgorde aan de deelnemers geserveerd. Buiten de naam van een POI hebben deze puzzelplaatsen ook nog een nickname om zich ludieker naar de deelnemers te profileren.

medewerker en spelers zijn disjunct.

