



Benodigdhede vir hierdie vraestel/Requirements for this paper:

Multikeusekaarte/
Multi-choice cards:

☐

Nie-programmeerbare sakrekenaar/
Non-programmable calculator:

☐

Grafiekpapier/
Graph paper:

☐

Draagbare Rekenaar/
Laptop:

☐

Oopboek-eksamen/
Open book examination?

NEE/
NO

EKSAMEN/TOETS
EXAMINATION/TEST:

Oktober 2015

KWALIFIKASIE/
QUALIFICATION:

BSc in IT, BCom, BSc

MODULEKODE/
MODULE CODE:

ITRW321

TYDSDUUR/
DURATION: 3 uur/hour

MODULEBESKRYWING/
MODULE DESCRIPTION:

Databasisse II

MAKS/
MAX: 100

EKSAMINATOR(E)/
EXAMINER(S):

ME L REDELINGHUYS

DATUM/
DATE: 30/10/2015

INTERNE MODERATOR

DR E TAYLOR

TYD/TIME: 09:00

Afdeling A (Databasis beginsels) / Division A (Database principles)

[63]

**Vraag 1 (Transaksiebestuur, bestuur van gelyktydige gebruik en werkverrigting) / Question 1
(Transaction management, management of concurrent use and performance)**

[33]

1.1 Teken 'n gedetailleerde diagram om die basiese DBBS argitektuur voor te stel. *Draw a detailed diagram to depict the basic DBMS architecture.*

(12)

1.2 'n DBBS volg drie fases om navrae te verwerk. Noem die verskillende stappe van die Uitvoeringsfase. LW: volgorde is belangrik. *A DBMS follows three phases to process queries. Name the different steps of the Execution phase. Note: order is important.*

(5)

Vrae 1.3 – 1.9 is gebaseer op die volgende tabel en SQL navraag: Questions 1.3 – 1.9 are based on the following table and SQL query:

PRODUCT
PROD_CODE (PK)
PROD_DESCRIPTION
PROD_INDATE
PROD_QOH
PROD_MIN
PROD_PRICE
PROD_DISCOUNT
VENDOR_CODE

1659

SELECT PROD_CODE, PROD_PRICE

FROM PRODUCT

WHERE PROD_PRICE > (SELECT AVG (PROD_PRICE) FROM PRODUCT)

- 1.3 Watter tipe optimisering sal die DBBS gebruik as daar geen tabel statistieke is nie? *What type of optimization will the DBMS use if there are no table statistics?* (2)
- 1.4 Watter tipe databasis Toevoer / Afvoer bewerkings sal waarskynlik deur die navraag gebruik word? *What type of database Input / Output operations will likely be used by the query?* (2)
- 1.5 Wat is die data verspreiding van die PROD_PRICE kolom waarskynlik? *What is the likely data sparsity of the PROD_PRICE column?* (1)
- 1.6 Moet 'n indeks geskep word op tabel *PRODUCT*? Verduidelik. *Should an index be created on table PRODUCT? Explain.* (4)
- 1.7 Skryf die SQL instruksie om statistiek vir tabel *PRODUCT* te skep. *Write the SQL command to create statistics for table PRODUCT.* (2)
- 1.8 Watter indeks(e) behoort geskep te word om die spoed van die volgende SQL stelling te verbeter? Neem aan daar bestaan GEEN indekse op tabel *PRODUCT* nie. *What index(es) should be created to improve the performance of the following SQL statement? Assume NO indexes exist on table PRODUCT.* (2)

**SELECT PROD_CODE, PROD_DESCRIPTION, PROD_QOH, PROD_PRICE,
VENDOR_CODE
FROM PRODUCT
WHERE VENDOR_CODE = 22335
ORDER BY PROD_PRICE DESC**

- 1.9 Skryf die SQL stelling(s) om die indeks(e) in Vraag 1.8 te skep. Gee self name vir die indeks(e). *Write the SQL statement(s) to create the index(es) in Question 1.8. Use your own names for the index(es).* (3)

Vraag 2 (Verspreide databasisse) / Question 2 (Distributed databases) [13]

- 2.1 Definieer data replikasie. Noem en beskryf TWEE replikasie style. *Define data replication. Name and describe TWO replication styles.* (8)
- 2.2 Noem VYF nadele van verspreide databasis bestuurstelsels. *Name FIVE disadvantages of distributed database management systems.* (5)

Vraag 3 (Databasisse vir besluitneming ondersteuning) / Question 3 (Databases for decision support) [17]

- 3.1 Bespreek data-ontginning. *Discuss data mining.* (8)

- 3.2 Teken 'n gedetailleerde diagram om die hoofkomponente van 'n besluitnemingsondersteuningstelsel (BOS) voor te stel. *Draw a detailed diagram to depict the main components of a decision support system (DSS).* (9)

Afdeling B (Oracle SQL) / Division B (Oracle SQL) [37]

Vraag 1 / Question 1 [19]

- 1.1 Skryf 'n SQL stelling om 'n duplikaat van die tabel **EMPLOYEEES** te maak. Noem die duplikaat tabel **EMP2**. *Write a SQL statement to make a duplicate of the table **EMPLOYEEES**. Name the duplicate table **EMP2**.* (3)
- 1.2 Gee 'n SQL stelling om 'n vreemde sleutel beperking (**emp_mgr_fk**) op die **EMP2** tabel te skep wat sal verseker dat 'n bestuurder (**MANAGER_ID** op **EMP2** tabel) as 'n geldige werknemer (**EMPLOYEE_ID**) in die **EMP2** tabel bestaan. *Give a SQL statement to create a foreign key constraint (**emp_mgr_fk**) on the **EMP2** table to ensure that a manager (**MANAGER_ID** on **EMP2** table) exists as a valid employee (**EMPLOYEE_ID**) in the **EMP2** table.* (4)
- 1.3 Onderskei tussen stelselsekureit en data-sekureit. Gee 'n voorbeeld van elk. *Distinguish between system security and data security. Give an example of each.* (5)
- 1.4 Skryf 'n SQL **transaksie** om die volgende te doen:
- Verander die kolom genaamd **LAST_NAME** op tabel **EMP2** om langer vanne toe te laat, d.i. om 'n maksimum van 50 karakters toe te laat.
 - Verwyder die vreemde sleutel beperking, **EMP_MGR_FK** vanaf die **EMP2** tabel.

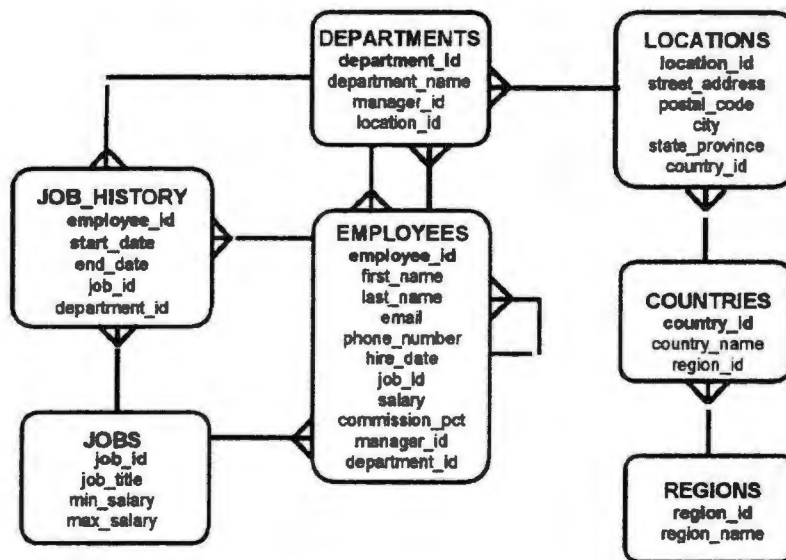
*Write a SQL **transaction** to do the following:*

- *Modify the column named **LAST_NAME** on table **EMP2** to allow for longer last names, i.e. to allow for a maximum of 50 characters.*
- *Remove the foreign key constraint, **EMP_MGR_FK** from the **EMP2** table.*

(7)

Vraag 2 / Question 2 [18]

Beskou die MENS LIKE HULPBRON skema vir 'n operasionele databasis onder en beantwoord die volgende vrae: *Consider the HUMAN RESOURCES schema for an operational database below and answer the following questions:*



- 2.1 Jy moet 'n databasis skep vir 'n besluitnemingsondersteuningstelsel (BOS). Tydens onderhoude met gebruikers word die gemiddelde salaris van werknemers per jaar en per departement as 'n inligtingsbehoefte geïdentifiseer. Teken 'n gedetailleerde sterskema vir hierdie inligtingsbehoefte. Dui alle primêre sleutels aan. *You must create a database for a decision support system (DSS). During interviews with users the average salary of employees per year and per department was identified as an information requirement. Draw a detailed star schema for this information requirement. Indicate all primary keys.* (8)
- 2.2 Skryf 'n SQL stelling om die feite tabel van jou sterskema te populeer met alle data uit die MENS LIKE HULPBRON operasionele databasis. Neem aan die feite tabel **SALARIES_FACT** is reeds geskep. *Write a SQL statement to populate the fact table of your star schema with all data from the HUMAN RESOURCES operational database. Assume the fact table **SALARIES_FACT** is already created.* (6)
- 2.3 Skryf 'n SQL stelling om vir die rol **MANAGER** toegang te gee tot die **SALARIES_FACT** tabel met die voorregte om navrae te doen. Die **MANAGER** rol moet ook hierdie voorregte vir ander gebruikers kan gee. *Write a SQL statement to give the role **MANAGER** access to the **SALARIES_FACT** table with privileges to query the table. The **MANAGER** role must also be able to give these privileges to other users.* (4)

TOTAAL/TOTAL: 100