

Opiskelijan nimi / Student name:	Opiskelijanumero / Student number:
----------------------------------	------------------------------------

Opintojakson koodi and nimi / The code and the name of the course: Koodi 811395A Tentin nimi Tietokantojen perusteet	
Tiedekunta TST	
Tentin pvm 9/2019	Tentin kesto tunteina 3
Tentin nro 3/2019	Opintopistemäärä / Credit units: 5
Tentaattori(t) / Examiner(s): Juha Iisakka	Sisäinen postios. / Internal address: 9TST/M3S
Sallitut apuvälineet / The devices allowed in the exam: -	
Kysymyspaperi on palautettava / Paper with exam questions must be returned: <input checked="" type="checkbox"/> Ei / No	

Jokainen osakysymys 1-5 arvostellaan erikseen ja kurssisuoritus vaatii jokaisen osan hyväksytyä (=yli 50% kysymyksen maksimipisteistä) osaamista. Osa on voitu suorittaa kurssin aikana tai se voidaan suorittaa tentissä. Kaikki osat pitää olla suoritettu viimeistään keväällä 2020 muuten osasuoritukset kuoleutuvat.

1. A car seller has a database:

VEHICLE (REGISTERNUMBER, MODEL, MANUFACTURER, PRICE)
 SELLING(SALESMANNUMBER, REGISTERNUMBER, DATE, AGREED_PRICE)
 SALESMAN(SALESMANNUMBER, FIRSTNAME, LASTNAME, PHONE)

SQL-kielillä tee seuraavat kyselyt: Using SQL do following queries.

- a) How many car has been sold today (the system variable \$CURRENTDATE gives a proper date)
Kuinka monta autoa on tänään myyty? (systeemimuuttuja \$CURRENTDATE kertoo nykyisen päivämäärän)
- b) What is an average agreed price of sales done by salesman "12345"?
Mikä on keskimääräinen myyntihinta (agreed_price) myyjän nro 12345 myynneissä?
- c) List all register numbers and sales dates of cars that: BOTH - has been sold by salesman John Doe
 AND - has been manufactured by General Motors
Listaa rekisterinumerot ja myyntipäivät autoista, jotka SEKÄ on myynyt myyjä nimeltään John Doe ETTÄ ovat General Motorsin valmistamia.
- d) List all register numbers of cars when agreed price was at least 90% of list prize.
Listaa niiden autojen rekisterinumerot, joiden myyntihinta on vähintään 90% listahinnasta.
- e) List the names of salesmen that have a namesake colleague (ie with the same first name)
Listaa niiden myyjien nimet, joilla on etunimikaima myyjänä.

2. a) Create a ER-model to check data about movies, theaters and show_times. Assume that a theater may show multiple movies (ie., it may have many auditoriums). We are interesting to have a system in a web where a user can check what movies there is going, where and what time they are going and how many free seats there are in show_times.

b) Create relational tables (table name, attributes, primary key and foreign keys) based on your answer to 2a.

a) Tee ER-kaavio, jotta voidaan katsella tietoja elokuvista, elokuvateattereista ja elokuvien esitysajoista. Teatteri voi sisältää useita saleja ja esittää useita elokuvia. Olemme kiinnostuneita järjestelmästä, jolla web-käyttäjä voi nähdä, millaisia elokuvia on tarjolla, minkä aikaan on esityksiä ja paljonko on vapaita paikkoja.

b) Laadi relaatiokaaviot (taulun nimi, attribuutit, perusavain ja viiteavaimet) perustuen vastaukseesi 2a. Huomaa, että taulut pitää laatia siis vastauksen 2a perusteella riippumatta kuinka hyvä vastaus 2a on.

3.

a Normalisoi relaatio R
 Normalise relation R

R(a,b,c, d,e,f,g)
 aef → bcdg
 a → bcd
 e → fg

b Todista, että relaatio, jossa on tasan kaksi saraketta, on aina BCNF (ei enemmän eikä vähemmän)
Prove that any relation schema with exactly two attributes is in BCNF every time.
(not more or less)

c
Fysioterapistit (companyid, companyname, companyAddress,
Employeeid, EmployeeName, EmployeeAddress, EmployeePosition,
Salary, therapy, price)

Suppose that the following dependencies exist (there may be more than these): Oleta, että seuraavat funktionaaliset riippuvuudet löytyvät relaatiosta, muitakin voi olla:

companyid \rightarrow companyname, companyAddress
Employeeid \rightarrow EmployeeName, EmployeeAddress, EmployeePosition
<companyid, Employeeid> \rightarrow EmployeePosition, Salary, therapy
<companyid, therapy> \rightarrow price

Suppose, that there do not exist the following dependencies: Oleta, että seuraavia riippuvuuksia EI OLE relaatiossa.

companyname \rightarrow companyid
Employeeid \rightarrow companyid

Normalise/normalisoi Fysioterapistit .

4.

a) Ovatko seuraavat ajoitusjärjestykset sarjallistuvia? *Are following schedules serializables?*
1 pistettä oikea vastaus, väärä vastaus -1pistettä. yhteensä voi saada max 5p ja min -2p
1 p wrong answer, -1p correct answer, sum can be max 5p minimum -2p.

S1: w 11 (X); r 22 (X); r 11 (X); r 11 (Y); w 22 (X); w 11 (Y);
S2: r 1 (X); r 2 (Y); r 1 (Z); w 3 (X); w 3 (Z); w 1 (Y); r 3 (Y) ;
S3: r 1 (X); r 2 (Z); w 1 (X); w 1 (Z); w 3 (Z); r 3 (Z); r 3 (X)
S4: w 1 (X); r 2 (X); r 1 (Z); r 3 (X); w 3 (Z); r 2 (Z); w 3 (X)
S5: w 21 (X); w39 (Z); w 25 (Y); r 21 (Y); r 39 (X); w 39 (Z)

b) Määrittele: (Max 1p kohta) *Define (Max 1p per each)*

- i) Lukkiama (dead-lock)
- ii) Steal policy
- iii) 2PL -lukitsemisperiaate, *2pl-locking principle*

c) Miksi sekä redo- että undo-operaatioita tarvitaan palautuksessa?
Why recovery needs both redo- and undo-operations? (Max 1p)

5.

- a) Mitkä ovat EU-direktiivjn mukaisaet erityist henkilötiedot?
- b) Milloin saa henkilötunnuksen tallettaa henkilörekisteriin?

- a) Right to erasure (or right to be forgotten)
- b) Right to check own data (3p)

