

Бази от данни

ФН:

Поток/група:

1. Компания за отдаване на коли под наем използва следната таблица, за да отбелязва наетите коли:

CustomerID	CustomerName	CarID	Manufacturer	Date
182	Петров	CH1236	Mercedes	12-04-2018
201	Иванов	CB8095	Ford	27-05-2018
153	Георгиев	A4256	Volvo	21-12-2017

- Кой е ключът? Обяснете защо, на базата на релационния модел.
 - Посочете нетривиалните функционални зависимости, значими за нормализацията.
 - В коя нормална форма е таблицата? Обяснете защо, на базата на релационния модел.
 - Ако е необходимо, нормализирайте до 3 NF, като обясните всяка стъпка на нормализацията.
 - Посочете релационните схеми в нормализирания вариант.
 - Напишете SQL код за създаване на релациите и ограниченията.
2. MVDs. Същност. Дефиниция. Видове. Правила за MVDs. Дайте пример свързан с релациите от зад. 1.
3. Релационна алгебра – съединения: описание, нотация, представяния, примери (всички примери трябва да са в/у релации от модела на зад. 1).

1. E/R модел - същности и атрибути. Обяснете понятията, техните разновидности и свойства. Дайте примери за всеки вид/свойство и неговите разновидности върху малък пример от 3-4 същности (с по няколко атрибута) и връзки между тях за БД за [REDACTED]
2. А. Дадена е релационна схема $R(A, B, C, D, E, F)$ и множество от зависимости $F \{ D \rightarrow BE; E \rightarrow AF, F \rightarrow CD; AEF \twoheadrightarrow BCD \}$. Дефинирайте понятието ключ и определете възможните ключове, като се аргументирате. В коя нормална форма е R - дефинирайте формата и се аргументирайте защо R е в тази форма? Ако R е в по-ниска от 3 НФ, нормализирайте до 3НФ.
2. В. За релацията $R(\underline{X}, Y, Z, V, \underline{W})$ отбележете за всяка от долупосочените проекции дали задължително ще има същият брой редове като R , като обясните отговорите си:
- $\pi_{VX}(R)$
 - $\pi_{WX}(R)$
 - $\pi_X(R)$
 - $\pi_{XY}(R)$
 - $\pi_{WXYZ}(R)$
3. Обяснете естественото съединение – същност, означения, свойства. Направете пример с данни на основата на модела от т.1. Ако е необходимо, модифицирайте модела си за този пример, като се аргументирате. Посочете и дефинирайте всяка основна релационна операция, която се извършва за постигане на естественото съединение.

Пишете четливо!

II. Практическа част (15т.). (Обосновете отговорите си!)

10. (2т.) Дадена е релация $R(A,B,C)$ с дефинирана многозначна зависимост $A \twoheadrightarrow B$. Ако в текущия екземпляр на релацията съществуват кортежи $(a,b1,c1)$, $(a,b2,c2)$, и $(a,b3,c3)$, то какви други кортежи трябва да съществуват в този екземпляр на R ?

11. (2т.) За твърдението: $\pi_L(R \cup S) = \pi_L(R) \cup \pi_L(S)$ докажете, че е вярно:
 а. истинско
 б. мултиистинско
 в. истинско и мултиистинско
 г. в нито един от случаите

12. (6т.) Дадена е релация със схема $R(A, B, C, D, E)$ и функционални зависимости:
 $E \rightarrow A, A \rightarrow C, C \rightarrow B, A \rightarrow D$. Намерете (и обосновайте)
 а) Минималното покритие на R ;
 б) Кандидат-ключовете за R ;
 в) Предложете вариант на декомпозиция на възможно най-много ниво.

13. (5т.) Преподавателите в един университет водят лекции за различни курсове и участват в различни изследователски проекти. В релацията **Teachers** са дадени данни за имената на преподавателите, ЕГН, адрес, номерата и имената на курсовете, които водят, както и номерата и имената на проектите, в които участват.

Teachers

(Name, EGN, Address, CourseNo, CourseName, ProjectName, ProjectNo)

а) Определете ключа за **Teachers**;

б) Посочете всички зависимости, които са в сила за **Teachers**;

в) Предложете вариант на декомпозиция на възможно най-много ниво.

2015-2016 летния семестър и после на поправката, за КН форматът беше: 4 задачи:

На първата си измисляте E/R модел на база от данни, която е за това, което е казано в условието - училище, детска градина, болница и др. Описвате и компонентите, давате им дефинициите (за връзка, същност, множество от същности и т.н.).

На втората задача се иска този E/R модел да се преобразува в релационен, като трябва да опишете самото преобразуване и да кажете 3-те начина за преобразуване на E/R модел в релационен, като си изберете един от тях.

Също така се искат дефиниции на релация, ключ и др. (не се искат явно ... Калинка нарочно не е казала кои дефиниции иска, само е написала в условието, че трябва да напишете съответните дефиниции на компонентите, които ползвате в задачата)

На трета задача трябва този рел. модел да се приведе в конкретна нормална форма. Ако вече е в съответната нормална форма, трябва да се направят промени по модела, така че да може да се приведе в съответната нормална форма. Отново по-добре дайте дефиниции за исканата нормална форма. Като цяло, давайте дефиниции да вижда, че сте чели, но не прекалявайте, за да не стане така, че да не Ви стигне времето от 2 часа.

На четвърта задача трябва да напишете някаква заявка над Вашата база от данни със select statement, и после същата заявка, но с операторите на релационната алгебра. Като цяло, това е лесна задача, така че, като си направите първата задача, направете тази за максимум 10-12 минути (казвам 10-12 минути, защото по първа и втора доста ще трябва да пишете и да се чудите на какво още да дадете дефиниция ... и може да не Ви стигне времето).

Калинка не си дава много зор да провери теоретичните изпити ... това да почакате около седмица ще е нормално.

Бази от данни: Бакалаври - КН В

Име:

Факултетен номер:

Поток/Група :

1. Аптека поддържа информация за лекари от различни болници и лекарствата, които изписват, във вида, посочен по-долу:

Hospital: Healthcare			
DrugName	ID	NPills	MedPeckN
Аналгин	A1	10	2
карведилол	B1	30	3
DrName: Иван Петров		DrCertificate: MD1034	

Идентифицирайте повтарящите се групи атрибути и трансформирайте горния формат в релация, която е в 1 НФ.

Определете ключа.

Какви зависимости трябва да идентифицирате, за да преобразувате във 2НФ?

Обяснете преобразуването в терминологията на релационния модел.

Формулирайте дефиниции на всички понятия от релационния модел, които използвахте при обясненията. Формулирайте алтернативни дефиниции, правила и др.

- 2 Докажете, че всяка релация, която е в 3НФ е също така и във 2НФ.

Бази от данни: Баклаври - КМ
Тест /30 точки/

Име:

Факултетен номер:

I. Основни понятия (5 т.). Всеки верен отговор ви дава 1 т., при всеки грешен отговор се отнема 1 т.

1. Аксиомите (и правилата на Армстронг) ни дават:
 - a) правила за декомпозиция на релациите
 - b) правила за преобразуване на релациите в BCNF
 - ☒ c) пълен набор от правила за получаване на нови функционални зависимости
2. Кое от изброените твърдения за реляционния модел не е вярно:
 - a) информацията в реляционните БД се представя чрез таблици
 - ☒ b) съществува възможност да се избегнат празноти за нитетриет с помощта на типич от по-ниско ниво
 - c) за потребителя не трябва да има значение дали БД е разпределена или не
 - d) промяна на физическо ниво на БД не трябва да изискват промени на приложението
3. Пълното следствие:
 - a. отзвара
 - ☒ b. включва
 - c. изключвависшните кортежи
4. Контекстна транзитивна зависимост участва в дефиницията на:
 - a. 1 NF
 - ☒ b. 3 NF
 - c. 2 NF
 - d. BCNF
5. Кое от следните твърдения е вярно:
 - a) DML командите в SQL се наричат транзакции
 - b) Транзакцията е съкупност от SQL команди, които се изпълняват заедно, като неделима единица
 - c) Командите, които един потребител на СУБД изпълнява или релациите на своята сесия формират една транзакция
 - ☒ d) Транзакцията е блок от SQL команди, започващи с BEGIN TRAN и завършващи с COMMIT

II. Теоретична част (10 т.).

6. (1 т.) Посочете разликата между тривиална и нетривиална функционална зависимост.
7. (2 т.) Посочете базовите (независими) операции на RA:

8. (1 т.+3 т.) Посочете и разяснете 3-те подхода за преобразуване на йерархия от многозначности:

9. (1 т.+3 т.) Формулирайте и докажете аксиомите на Армстронг