

Испит из Релационих база података, јун 2020. год. (И смер)

Број индекса	Име и презиме

Задаци се раде 240 минута. Максималан број поена је 70. Број поена на испиту се израчунава тако што се саберу освојени поени по задацима, збир подели са два и заокружи. Број поена по задацима је:

Задатак	1	2	3	Збир 1-3		4	5	6	7	Збир 4-6		Укупно
Максимално	14	16	20	50	Збир/2	15	15	30	30	90	Збир/2	
Освојено												

1. Написати SQL упит којим се издвајају називи испитних рокова у којима је

- неки студент смера *Teorijska matematika i primene* положио неки предмет са оценом 6, при чему тај предмет у том року није положио ни један студент са смера *Racunarstvo i informatika* са истим именом оца, или
- у коме је просечна оцена већа од 8.

Резултат упита уредити у опадајући редослед по називу рока.

2. Написати SQL упит којим се за сваки предмет за који су студенти пријављивали испите у мање од 5 различитих рокова издваја:

- (a) назив предмета;
- (b) шифра предмета;
- (c) број различитих рокова у којима су пријављивани испити из тог предмета;
- (d) број различитих студената који су тај предмет уписали икада;
- (e) број различитих студената који су пријавили испит из тог предмета;
- (f) највећа оцена добијена на испиту из тог предмета, небитно од статуса пријаве;
- (g) просечна оцена на испитима из тог предмета, небитно од статуса пријаве.

Узети у обзир и предмете које је неко некада полагао. Недостајуће вредности заменити са 0. Сматрати да је студент пријавио испит ако постоји ред у табели испит.

3. (a) Написати SQL наредбу којом се прави табела *pred_diplomiranjem* која садржи податке о студентима који су пред дипломирањем, тј. о студентима чија је разлика између потребног броја ЕСПБ бодова да би дипломирали на смеру који студирају и броја положених ЕСПБ бодова највише 30. Табела има колоне:

- *indeks* - индекс студента;
- *godina_upisa* - година уписа на факултет;
- *polozeno_espb* - укупан број ЕСПБ бодова које је студент положио;
- *ne_polozeno_espb* - број ЕСПБ бодова обавезних предмета смера који студент студира, а које студент није положио.

Дефинисати и примарни кључ за табелу *pred_diplomiranjem*. Примарни кључ се може дефинисати у оквиру наредбе за прављење табеле или као засебна SQL наредба.

- (b) Написати SQL наредбу која у табелу *pred_diplomiranjem* уноси податке за студенте који су пред дипломирањем (погледати услове из ставке под a). Унети индекс, годину уписа и број положених ЕСПБ бодова.
- (c) Написати SQL наредбу којом се ажурира број неположених обавезних ЕСПБ бодова за студенте у табели *pred_diplomiranjem*. За студенте који су положили све обавезне предмете смера који студирају унети вредност 0.
- (d) Написати SQL наредбу која из табеле *pred_diplomiranjem* брише податке о студентима који факултет студирају дуже од 5 година.
- (e) Написати SQL наредбу која брише табелу *pred_diplomiranjem*.

4.
 - a) Навести формалне дефиниције бар 4 додатна оператора релационе алгебре.
 - б) Навести предности релационог модела у односу на хијерархијски модел.
 - в) Наведите објекте у ДБ2 и DCL наредбе које познајете. Над којим објектима може да се примени која DCL наредба?
5. Написати кориснички дефинисану функцију *polozio* чији је аргумент *broj_indeksa* а вредност листа која садржи име и презиме студента, називе предмета које је студент положио и добијене оцене за те предмете. Оцену треба навести иза предмета раздвојену цртицом, а појединачне предмете у листи су раздвојити тачком зарезом. Називи предмета у листи су сортирани у опадајућем редоследу према оценама добијеним на испитима. У случају да студент чији је индекс унет као аргумент није положио ни један испит, вратити поруку "Студент <име и презиме> није положио ни један испит, а ако не постоји студент са унетом вредношћу индекса вратити поруку 'Студент са унетим индексом *broj_indeksa* не постоји'.

На пример, за студента чији је број индекса 20140021 добија се као резултат Milos Peric: Programiranje 1-10; Analiza 1-9; Geometrija-7; Engleski jezik 1-6, док се за унети број индекса 123456 добија порука Студент са унетим индексом 123456 не постоји.

6. а) Нека је дата релациона променљива $R = \{A, B, C, D, E, F, G\}$ и скуп $F \Phi Z$:

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1) $AB \rightarrow C$ | 5) $D \rightarrow EF$ |
| 2) $C \rightarrow A$ | 6) $BE \rightarrow C$ |
| 3) $BC \rightarrow D$ | 7) $CF \rightarrow BD$ |
| 4) $ACD \rightarrow B$ | 8) $CE \rightarrow AF$ |

- (а) Одредити све кандидате за кључ релације R.
- (б) Одредити нередуцибилни покривач скупа функционалних зависности F.
- (в) Испитати да ли је релација R у 2,3 и BCNF и декомпоновати је ако није.
- (г) Нека је релација $R_1 = \{C, D, F\}$ пројекција релације R. Одредити скуп функционалних зависности које су важеће у R_1 .

Обавезно образложити СВЕ кораке у раду. Навођење само резултата појединих корака неће бити признато као делимично урађен задатак.

7.
 - a) Набројите аспекте проблема сигурности које познајете. Детаљно опишите врсте дозвола које постоје у систему ДБ2.
 - б) Опишите ефекат извршавања OLAP функција *row_number()*, *rank()* и *dense_rank()*.
 - в) Која је сврха употребе MQT табела? Која је разлика између MQT табела и погледа?
 - г) Написати SQL упит који за сваку табелу коју је направио корисник који тренутно извршава упит, за све атрибуте који јесу део примарног кључа, и чији је тип реалан број у покретном зарезу записан помоћу основе 10, приказује назив атрибута и његову дужину.

Упутство:

Направите нови директоријум на Desktop-у чије је име облика **rbpJun.brojIndeksa.ime.prezime**. Нпр. студент Марко Марковић са бројем индекса 125/2017 треба да направи директоријум *rbpJun.2017125.Marko.Markovic*.

У том директоријуму оставите решења задатака. Решење сваког задатка оставите у посебној датотеци. Датотеке са решењима назовите редним бројем задатка (нпр. *1.sql*, *2.sql* ...). **За сваки задатак оставите тачно једно решење, у супротном задатак неће бити прегледан.**

Задаци 1-3 се решавају над базом података *vstud*, а 4-7 над базом података *mstud*.

Синтаксно неисправна решења за задатке 1-3 носе 0 од предвиђеног броја поена. Грешке у решењима задатака 4-7 које показују непознавање испитне материје повлаче 0 поена на комплетном задатку.

Дозвољена литература се налази у директоријуму `/home/ispit/Desktop/Materijali/rbpKnjige`.