

## Испит из Релационих база података, јануар 2022. год. (И смер)

Број индекса	Име и презиме

Задаци се раде 240 минута. Максималан број поена је 100. 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	4	Збир 1-4		5	6	7	8	Збир 5-8		Укупно
Поена	16	20	28	16	80	Збир/2	35	25	30	30	120	Збир/2	
<i>Освојено</i>													

1. Написати SQL упит којим се за све студенте који имају положен бар један предмет од 6 ЕСПБ бодова на Математичком факултету, издвајају подаци о признатим испитима. Издвојити индекс, име, презиме студента, прва два слова из места рођења, годину уписа на факултет, име месеца у којем је студент уписан на факултет и назив признатог предмета. Ако студент нема признати предмет, уместо назива предмета исписати *nema priznat predmet*. Колону са називом признатог предмета назвати *Priznati predmet*.
2. Написати SQL упит којим се издвајају подаци за студенте који су на неком испиту добили највећи број поена који је икад добијен на испитима студената истог смера и који су пријавили бар по 3 испита. Издвојити индекс, име, презиме студента, број пријављених испита, број положених испита и просечну оцену на положеним испитима. Резултат уредити према просечној оцени на положеним испитима у растућем поретку и индексу у опадајућем поретку.
3. (a) Написати SQL наредбу за прављење табеле *ispitni\_rok\_stat* која ће садржати статистике о испитним роковима. Табела има колоне:
  - *oznakaroka* - ознака испитног рока;
  - *skgodina* - школска година у којој је одржан испитни рок;
  - *brpredmeta* - број различитих предмета из којих је одржан испит у том испитном року;
  - *prosek* - просечна оцена добијена на положеним испитима у том испитном року.
 Дефинисати примарни кључ за табелу *ispitni\_rok\_stat*.
- (b) Написати SQL наредбу за унос података у табелу *ispitni\_rok\_stat* о испитним роковима у којима су полагаани испити из бар четвртине предмета о којима постоје подаци у табели *predmet*. Унети ознаку рока, школску годину и број различитих предмета из којих су одржани испити.
- (c) Написати SQL наредбу за измену података у табели *ispitni\_rok\_stat*. За испитне рокове о којима постоје подаци у табели *ispitni\_rok\_stat* ажурирати просечну оцену уколико је испитни рок одржан након 2018/2019. шк. године, а ако није, ажурирати број предмета из којих су полагаани испити у том испитном року. За испитне рокове о којима не постоје подаци у табели *ispitni\_rok\_stat* унети вредности за све колоне.
- (d) Написати наредбу за брисање података о испитним роковима из табеле *ispitni\_rok\_stat* који у називу садрже *komisija* или *Komisija* или постоји испит који је одржан у том испитном року и са ког је студент дисквалификован.
- (e) Написати наредбу за брисање табеле *ispitni\_rok\_stat*.
4. Написати упит којим се издваја испитни рок у коме је сваки предмет од 6 еспб бодова полагао неки студент из Београда. Не мора да важи да је исти студент полагао сваки предмет од 6 еспб бодова у испитном року. Задатак решити на
  - релационој алгебри
  - релационом рачуну

За решавање задатка користити релације:  
dosije(indeks, ime, prezime, mestorodjenja, datupisa)  
predmet(idpredmeta, oznaka, naziv, espb)  
ispitnirok(skgodina, oznakaroka, naziv)  
ispit(indeks, idpredmeta, skgodina, oznakaroka, ocena, datpolaganja, bodovi)

---

5.
  - a) Дефинисати вишезначне зависности и четврту нормалну форму релације.
  - б) Написати SQL наредбе којима се свим корисницима допушта ажурирање атрибута *jmbg* и *ime* у табели досије, а затим забрањује ажурирање атрибута *ime*. Који су могући нивои ауторизације потребни за сваку од ових наредби да би биле успешно извршене?
  - в) Који погледи могу да се ажурирају у РДБМС ДБ2?
  - г) ДЕТАЉНО описати функцију *окидача* и *каталога* у релационом моделу.
6.
  - a) Написати кориснички дефинисану функцију *redosled* чији су аргументи целобројне променљиве *godina\_upisa* и *redni\_broj*, која као резултат враћа све податке из табеле *dosije* за студента који је у списку студената уписаних у години која је једнака првом аргументу функције сортираном у опадајућем редоследу према просеку оцена студената на месту које је једнако другом аргументу функције. Код функције не сме да садржи *begin* и *end*.
  - б) Написати упит који приказује назив, број атрибута и датум формирања свих табела које је корисник који извршава упит направио неког понедељка пре две године (рачуна се цела година) у односу на тренутак извршавања упита.
7. Нека је дата релациона променљива  $R = \{A, B, C, D, E, F, G\}$  и скуп  $F \Phi Z$ :

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1) $A \rightarrow GC$  | 5) $ABC \rightarrow FD$ |
| 2) $CD \rightarrow AB$ | 6) $AEF \rightarrow G$  |
| 3) $AD \rightarrow EF$ | 7) $BC \rightarrow G$   |
| 4) $AG \rightarrow B$  | 8) $EG \rightarrow AF$  |

- a) Одредити све кандидате за кључ релације R.
- б) Одредити нередуцибилни покривач скупа функционалних зависности F.
- в) Испитати да ли је релација R у BCNF; декомпоновати је ако није и објаснити да ли извршена декомпозиција доводи до губитка информација.

**ОБАВЕЗНО ОБРАЗЛОЖИТИ СВЕ СВЕ КОРАКЕ У РАДУ.** Навођење само резултата појединих корака (нпр. затворења скупа атрибута без објашњења поступка како се до њега дошло) неће бити признато као делимично урађен задатак.

8.
  - a) Објаснити разлику између мртве петље *deadlock* и истеклог времена чекања *timeout*. Ако корисник само чита податке из табела, како може да се обезбеди да не дође до мртве петље/истеклог времена чекања?
  - б) Описати разлике између *NLJOIN*, *MSJOIN*, и *HSJOIN* процедура ниског нивоа.
  - в) Нека је дата табела `create table dosije_xml (podatak xml not null)` при чему су изглед и структура слога из табеле

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
  <student broj_indeksa="20140021">
    <ime>Marko</ime>
    <prezime>Marković</prezime>
    <datum_rodjenja>"20.01.1995"</datum_rodjenja>
    <godina_studija>3</godina_studija>
    <prosek>9.45</prosek>
  </student>
```

Написати упит који враћа број индекса, име, презиме, место рођења и просек оцена свих студената чије је име 'Marko' и који се налазе на 4 години студија.