

# Испит из Релационих база података, септембар 2 2020. год. (И смер)

Број индекса	Име и презиме

Задачи 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												

- Написати SQL упит којим се издвајају информације о студентима који су положили предмет чији назив почиње на прво слово њиховог презимена у испитном року који почиње на прво слово њиховог имена при чему никада нису пали предмет чији назив има исто онолико карактера колико и место њиховог рођења. Издвојити индекс, име, презиме студента, као и место рођења. Резултат упита приказати у опадајућем редоследу у односу на места рођења.
- Написати SQL упит којим се за сваки пар ниво квалификације и смер са тог нивоа издвајају:
  - назив нивоа;
  - степен студија;
  - назив смера;
  - број бодова потребних да би студент дипломирао на смеру;
  - број студената који су икада уписали тај смер;
  - проценат оних који су дипломирали;
  - проценат оних који су се исписали;
  - проценат оних који су положили бар пола бодова предвиђених смером.

За сваку недостајућу вредност приказати 0.

- (a) Написати SQL наредбу за прављење табеле *obavezni\_statistike* која ће садржати статистике о полагањим испитима из обавезних предмета. Колоне табеле су:
  - *id\_obaveznog* - идентификатор обавезног предмета;
  - *id\_smera* - идентификатор смера на коме је предмет обавезан;
  - *prosek* - просечна оцена добијена на положеним испитима из тог обавезног предмета, а које су полагали студенти тог смера;
  - *prolaznost* - проценат положених испита у односу на број пријављених испита из тог обавезног предмета, а које су пријавили студенти тог смера;
  - *br\_10* - број испита студената тог смера положених са оценом 10 из тог обавезног предмета.
- (b) Написати SQL наредбу која у табелу *obavezni\_statistike* уноси податке о смеровима на основним студијама и њиховим обавезним предметима. Унети идентификатор обавезног предмета, идентификатор смера, просек и пролазност.
- (c) Написати SQL наредбу која мења садржај табеле *obavezni\_statistike* тако што
  - за смерове и обавезне предмете о којима постоје подаци у табели *obavezni\_statistike* ажурира број испита положених са оценом 10;
  - за смерове и обавезне предмете о којима не постоје подаци у табели *obavezni\_statistike* уноси идентификатор обавезног предмета, идентификатор смера, просек и број испита који су положени са оценом 10.
- (d) Написати SQL наредбу која из табеле *obavezni\_statistike* брише податке о обавезним предметима и смеровима за које важи да је поништено више од 5 испита из тог предмета које су полагали студенти тог смера.
- (e) Написати SQL наредбу за брисање табеле *obavezni\_statistike*.

4.
  - а) Детаљно описати ANSI/SPARC архитектуру базе података.
  - б) Шта је релациона алгебра? Која је њена сврха у контексту релационих база података?
  - в) Наведите интуитивну дефиницију операције потпуног спољашњег спајања, као и случајеве у којима има оправдања за њену примену.
  
5.
  - а) Дефинисати кориснички дефинисан тип података UGAO који представља могућу величину угла у троуглу.
  - б) Дефинисати кориснички дефинисану функцију чији су аргументи општар угао у правоуглом троуглу и величина катете наспрам тог угла, а вредност величина хипотенузе тог правоуглог троугла. Аргумент који представља угао је типа UGAO (тип који је дефинисан у делу а)).
  
6. Нека је дата релациона променљива  $R = \{A, B, C, D, E, F, G\}$  и скуп  $F$  ФЗ:
  - 1)  $A \rightarrow CD$
  - 2)  $B \rightarrow AB$
  - 3)  $AC \rightarrow E$
  - 4)  $DE \rightarrow B$
  - 5)  $CF \rightarrow G$
  - 6)  $C \rightarrow F$
  - а) Одредити нередуцибилни покривач скупа функционалних зависности  $F$ .
  - б) Одредити све кандидате за кључ релације  $R$ .
  - в) Испитати да ли је релација  $R$  у BCNF и декомпоновати је ако није. У случају да се врши декомпозиција да ли добијено решење доводи до губитка информација и (не)очувања скупа ФЗ? Образложити одговор.

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.

7.
  - а) Шта је референцијални циклус? Којим SQL наредбама може да се направи? Да ли је могуће направити референцијални циклус користећи табеле у студентској бази? Ако је одговор потврдан наведите SQL наредбе којима се формира циклус, а ако је одричан објасните зашто није могуће направити такав циклус са постојећим табелама.
  - б) Шта значи принцип релационог затворења. Наведите његове последице.
  - в) Написати рекурзиван SQL упит који издваја називе, семестар у коме се слушају и број бодова свих предмета који су предуслов за полагање испита из предмета Истраживање података 1.

#### Упутство:

Направите нови директоријум на Desktop-у чије је име облика **rbpsep2.brojIndeksa.ime.prezime**. Нпр. студент Марко Марковић са бројем индекса 125/2017 треба да направи директоријум *rbpsep2.2017125.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`.