

# Пројектовање база података

Јун 1 2024.

Број индекса: \_\_\_\_\_ Име и презиме: \_\_\_\_\_

Писати читко - нечитки задаци неће бити прегледани.

Задатак	1	2	3	Укупно
Макс	20	15	15	50
Освојено				

1. (а) Нацртати дијаграм класа података за потребе информационог система једног ауто плаца са наредним захтевима:
  - У систему је потребно чувати податке о свим аутомобилима на ауто плацу. Сваки од њих одликује јединствени број шасије, марка и модел.
  - Потребно је чувати и информације о продавцима на ауто плацу. За сваког од њих је познат ЈМБГ, име, презиме и датум запослења. Додатно, продавац у неком тренутку може обучавати више других продаваца, при чему сваког продавца обучава највише један продавац.
  - Систем прати и податке о купцима на ауто плацу, тачније њихов ЈМБГ, име и презиме.
  - Да би купац био запамћен у систему, он мора потписати барем један уговор о куповини аутомобила. Уговор се склапа између једног купца и једног продавца, при чему сваки уговор може обухватити и више од једног аутомобила, а један аутомобил се временом може наћи и на више уговора (у случају да је, на пример, аутомобил враћен на ауто плац).
  - За сваки уговор се чува његова шифра, укупна вредност, договорени број рата и датум закључења. Поред тога, уговор може бити или купопродајни, или лизинг уговор, у ком случају се додатно чува и давалац лизинга.
  - Уз сваки закључен уговор, продавац који је извршио продају добија неку провизију.
  - У систему се чувају и подаци о извршеним уплатама за неки конкретан уговор. Сваку уплату карактерише редни број уплате и њен износ. Да би се она завела у систем, мора бити обрађена од стране једног продавца.
  - Над возилима купљеним на ауто плацу је могуће и извршење различитих сервисних услуга у неком од овлашћених сервиса. За сваки од сервиса, позната је јединствена шифра, назив, адреса, контакт телефон и контакт имејл, а за сваку од сервисних услуга јединствена шифра, назив и цена. Потребно је чувати и информације о извршењу ових услуга, што обухвата и тренутни статус извршења (да ли је сервисна услуга у току или је обављена).
- (б) Дате су следеће релације:
  - Учесници** (јмбг, име, презиме)
  - Уговори** (шифра, јмбг\_купца, јмбг\_продавца, укупна\_вредност, датум\_закључења)
  - Уплате** (шифра\_уговора, редни\_број, износ)

- Креирати базу података са називом **купопродајни\_уговори** која садржи претходне релације. Уколико већ постоји база са истим називом, обрисати је пре креирања нове. Интегритет страног кључа у случају брисања обезбедити каскадним извршавањем, а ажурирање забранити.
- Све информације морају бити познате, сем датума закључења у уговору, који може бити изостављен.
- Обезбедити да се не може направити уговор између исте особе у улози продавца и купца, као и то да укупна вредност уговора и износ уплата морају бити позитивни бројеви.

2. Дате су релације **Артикал**(ид, назив, цена\_у\_динарима) и **Секција**(назив\_артикла,назив\_секције)

- Механизмом окидача обезбедити да колона *цена\_у\_динарима* у табели **Артикал** увек има позитивну вредност.
- Написати наредбу којом се дефинише поглед *артикли\_у\_еврима* који исписује ид, назив и цену у еврима свих артикала из табеле **Артикал** (1 евро = 100 динара).
- Обезбедити унос артикла (ид=1,назив='Чоколада',цена=2.2) у поглед *артикли\_у\_еврима*.
- Дефинисати поглед који исписује ид,назив,цену и секцију свих артикала чија је цена у динарима већа од 1500.
- Дефинисати окидач над погледом из дела под д) за операцију брисања и објаснити да ли је без њега брисање из тако дефинисаног погледа немогуће.

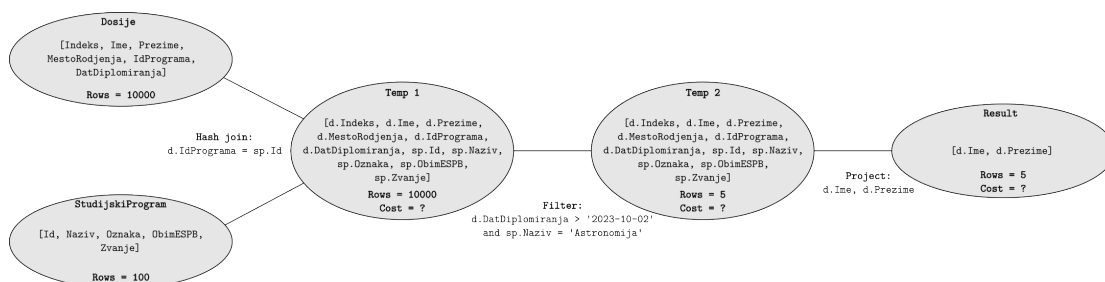
3. Размотрити упит над табелама **Dosije** и **StudijskiProgram** као и информацију о типовима колона тих двеју табела дату испод упита. Претпоставити да је тип DATE 3 бајта, а величина странице 4096 бајтова.

```
SELECT d.Ime, d.Prezime
FROM Dosije AS d JOIN
      StudijskiProgram AS sp ON d.IdPrograma = sp.Id
WHERE sp.Naziv = 'Astronomija' AND
      d.DatDiplomiranja > '2023-10-02';
```

Indeks	Ime	Prezime	MestoRodjenja	IdPrograma	DatDiplomiranja
CHAR(9)	VARCHAR(40)	VARCHAR(40)	VARCHAR(16)	INT	DATE

Id	Naziv	Oznaka	ObimESPB	Zvanje
INT	VARCHAR(20)	CHAR(2)	INT	VARCHAR(40)

- Који тип индекса треба размотрити и евентуално додати овим двема табелама како би се упит ефикасније извршавао? Претпоставити да су колоне **Indeks** и **Id** примарни кључеви.
- Написати пример додавања индекса табели **Dosije**.
- За дато стабло извршавања проценити укупан број *I/O* операција.



- За исто стабло извршити процену у случају коришћења *block nested loop join* алгоритма.
- За исти упит дати скицу алтернативног стабла извршавања према којем се операције селекције и пројекције врше пре операције спајања. Објаснити да ли постоји предност таквог приступа.