Катедра за информационо-комуникационе технологије
Предмет: Администрирање база података
Јун 2026.
Датум: 15.06.2026.

Питања - I колоквијум

Питање 1.
Која ACID особина гарантује да ће потврђени подаци остати сачувани чак и након пада система?
А) Атомичност
Б) Конзистентност
Ц) Трајност (Durability)
Д) Изолација

Питање 2.
Шта се дешава након извршавања ROLLBACK команде?
А) Промене постају трајне
Б) Све измене трансакције се поништавају
Ц) Креира се нова трансакција
Д) Бришу се log фајлови

Питање 3.
Који проблем настаје када трансакција прочита податак који друга трансакција још није потврдила?
А) Dirty Read
Б) Phantom Read
Ц) Deadlock
Д) Lost Update

Питање 4.
Који изолациони ниво дозвољава Dirty Read?
А) Read Uncommitted
Б) Read Committed
Ц) Repeatable Read
Д) Serializable

Питање 5.
Који тип индекса је најпогоднији за претрагу опсега вредности (BETWEEN)?
А) B-tree индекс
Б) Hash индекс
Ц) Bitmap индекс
Д) Heap табела

Питање 6.
Шта представља кластерски (clustered) индекс?
А) Индекс у посебној табели
Б) Индекс који одређује физички редослед података
Ц) Индекс без кључева
Д) Индекс само за примарни кључ

Срећан рад!
ПРЕДМЕТНИ ПРОФЕСОР И ПРЕДМЕТНИ АСИСТЕНТ

Питање 7.
Табела има милион редова, а упит враћа један ред по примарном кључу. Коју операцију optimizer најчешће бира?
А) Full Table Scan
Б) Index Seek
Ц) Hash Join
Д) Sort

Питање 8.
Зашто превише индекса може представљати проблем?
А) Смањују RAM
Б) Онемогућавају SELECT
Ц) Успоравају INSERT, UPDATE и DELETE
Д) Спречавају рад optimizera

Питање 9.
Шта optimizer покушава да минимизује приликом избора плана извршења?
А) Број SQL наредби
Б) Број корисника
Ц) Укупан процењени трошак извршења
Д) Број табела

Питање 10.
Табела Student враћа 20 редова након филтрирања, док табела Ispit садржи милион редова и има индекс над StudentID колоном. Који JOIN алгоритам ће optimizer највероватније изабрати?
А) Hash Join
Б) Nested Loop Join
Ц) Merge Join
Д) Full Table Scan

Питање 11.
Која је основна сврха Hash Aggregate или Sort Aggregate оператора у execution plan-у?
А) Проналажење одговарајућих редова у индексу
Б) Спајање редова из две табеле
Ц) Груписање редова и израчунавање агрегатних функција
Д) Упис података на диск

Питање 12.
Шта значи процена кардиналности од 1000 редова?
А) Табела има тачно 1000 редова
Б) Optimizer очекује око 1000 редова
Ц) Постоји 1000 индекса
Д) Користи се 1000 блокова

Срећан рад!
ПРЕДМЕТНИ ПРОФЕСОР И ПРЕДМЕТНИ АСИСТЕНТ

Питање 13.
Који упит ће највероватније користити индекс над колоном PREZIME?
А) WHERE UPPER(PREZIME)='JOVIC'
Б) WHERE SUBSTRING(PREZIME,2,3)='OVI'
Ц) WHERE PREZIME LIKE 'JOV%'
Д) WHERE PREZIME LIKE '%OVI%'

Питање 14.
Зашто је UNION ALL обично бржи од UNION?
А) Зато што UNION ALL аутоматски сортира резултате
Б) Зато што UNION ALL не проверава и не уклања дупликате
Ц) Зато што UNION ALL враћа само јединствене редове
Д) Зато што UNION не може да ради над две табеле

Питање 15.
Када је погодније користити EXISTS уместо DISTINCT?
А) Када желимо да прикажемо све дупликате из обе табеле
Б) Када спајамо табеле у релацији 1:M и занима нас само постојање повезаног реда
Ц) Када желимо да сортирамо резултат по више колона
Д) Када желимо да бројимо све редове без услова

Срећан рад!
ПРЕДМЕТНИ ПРОФЕСОР И ПРЕДМЕТНИ АСИСТЕНТ

Питања - II колоквијум

Питање 16.
Ред је величине 100 B, а блок 500 B. Колико редова може стати у један блок?
А) 4
Б) 5
Ц) 10
Д) 50

Питање 17.
Табела садржи 5000 редова распоређених у 1000 блокова. Колико блокова се мора прочитати у најгорем случају без индекса?
А) 1
Б) 10
Ц) 100
Д) 1000

Питање 18.
Која је главна предност B-стабла у односу на секвенцијалну претрагу?
А) Мање заузеће диска
Б) Нема показиваче
Ц) Логаритамски број приступа подацима
Д) Не користи блокове

Питање 19.
B-стабло реда 8 може имати максимално:
А) 7 кључева и 7 деце
Б) 7 кључева и 8 деце
Ц) 8 кључева и 8 деце
Д) 8 кључева и 9 деце

Питање 20.
Шта се најчешће дешава када се чвор B-стабла препуни?
А) Брише се индекс
Б) Формира се hash табела
Ц) Чвор се дели (split)
Д) Смањује се ред стабла

Питање 21.
Која врста упита највише користи предности column-store базе?
А) INSERT појединачних редова
Б) Агрегациони аналитички упити
Ц) UPDATE свих колона једног реда
Д) OLTP трансакције

Срећан рад!
ПРЕДМЕТНИ ПРОФЕСОР И ПРЕДМЕТНИ АСИСТЕНТ

Питање 22.
Зашто column-store базе често имају мањи простор на диску?
А) Немају индексе
Б) Користе мање блокове
Ц) Омогућавају ефикаснију компресију
Д) Не чувају NULL

Питање 23.
Који тип система најчешће користи column-store базе?
А) ERP системи
Б) ATM уређаји
Ц) Data Warehouse системи
Д) DNS сервери

Питање 24.
Шта представља partition pruning?
А) Брисање старих партиција
Б) Прескакање партиција које сигурно не садрже тражене податке
Ц) Креирање нових партиција
Д) Компресију партиција

Питање 25.
Који тип партиционисања је најпогоднији за датуме?
А) Range Partitioning
Б) Hash Partitioning
Ц) List Partitioning
Д) Round Robin

Питање 26.
Табела се партиционише према вредностима колоне REGION (EU, US, APAC...). Који тип партиционисања је најпогоднији?
А) Range
Б) List
Ц) Hash
Д) Composite

Питање 27.
Шта је потенцијални проблем лоше изабраног partition key-ја?
А) Више RAM
Б) Мање индекса
Ц) Неравномерна расподела података између партиција
Д) Немогућност бекапа

Срећан рад!
ПРЕДМЕТНИ ПРОФЕСОР И ПРЕДМЕТНИ АСИСТЕНТ

Питање 28.
Која NoSQL категорија користи документе у JSON/BSON формату?
А) Key-Value
Б) Document Database
Ц) Graph Database
Д) Column Family

Питање 29.
Који је главни разлог популарности NoSQL система?
А) Обавезна ACID подршка
Б) Мањи број корисника
Ц) Хоризонтална скалабилност и флексибилна шема
Д) Искључиво SQL подршка

Питање 30.
Која тврдња најбоље описује NewSQL базе?
А) Одбацују SQL и ACID
Б) Користе само key-value модел
Ц) Намењене само аналитици
Д) Комбинују релационе карактеристике са хоризонталном скалабилношћу

- *НАПОМЕНА - ПИТАЊА:*
  Тачно одговорено питање носи 1 поен, а нетачно одговорено питање носи -0,5 поена.

Срећан рад!
ПРЕДМЕТНИ ПРОФЕСОР И ПРЕДМЕТНИ АСИСТЕНТ

ЗАДАЦИ - I колоквијум

Дате су следеће релације базе података **SPORT**.

- SPORTISTA (**ID**, IME, PREZIME, EMAIL, GOD_ROD, GRAD, STIPENDIJA)
- KLUB (**ID**, NAZIV, ADRESA, GOD_OSNIVANJA, TIP)
- UGOVOR (**ID_SPORTISTE**, **ID_KLUBA**, DATUM_OD, DATUM_DO, STATUS)

Релација SPORTISTA садржи личне податке о спортистима, њихов јединствени идентификатор (ID), име, презиме, контакт е-маил, годину рођења, град из којег долазе, као и износ месечне стипендије коју примају (уколико је имају).
У релацији KLUB чувају се подаци о спортским организацијама: јединствени идентификатор клуба (ID), званични назив, адреса седишта, година оснивања и тип клуба (нпр. 'fudbalski', 'kosarkaski').
Релација UGOVOR служи за праћење ангажовања спортиста у клубовима кроз време. Она повезује спортисту (ID_SPORTISTE) и клуб (ID_KLUBA) и бележи датум почетка уговора (DATUM_OD), датум завршетка уговора (DATUM_DO – уколико је вредност NULL, уговор је још увек активан) и тренутни статус спортисте (нпр. 'profesionalni', 'amaterski'). Сваки спортиста може током времена имати више уговора.

Задатак 1. *[10 поена]*
Написати један SQL упит који приказује име, презиме, email спортисте и назив клуба у коме је ангажован, али само за оне спортисте који испуњавају следеће услове:

- *[5 поена]*
  Име завршава ‘a’ или ’e’ (користити регуларне изразе),
- *[5 поена]*
  Тренутно имају активан уговор са статусом професионалног члана.

Задатак 2. *[10 поена]*

a) *[5 поена]*
Креирати улогу под називом administrator_sporta и доделити јој привилегије за читање и измену података над табелом SPORTISTA.

b) *[5 поена]*
Креирати корисника moderator_sport са лозинком “Sport2026#” и доделити му новокреирану улогу.

Задатак 3. *[15 поена]*
Написати ускладиштену процедуру povecaj_stipendiju_sa_izvestajem.
Процедура прихвата параметар id_kluba_param (INT) и враћа податак о повећањима преко параметра ukupna_isplata_povecanja (DECIMAL) *[2 поена]*.
Унутар процедуре је потребно:

- *[3 поена]*
  Креирати локалну променљиву faktor_povecanja и доделити јој вредност 1.15 (повећање од 15%).

Срећан рад!
ПРЕДМЕТНИ ПРОФЕСОР И ПРЕДМЕТНИ АСИСТЕНТ

- *[5 поена]*
  Израчунати за колико ће укупно порасти стипендије за све спортисте који тренутно имају активан уговор у задатом клубу (ukupna_isplata_povecanja).
- *[5 поена]*
  Ажурирати (повећати) стипендије за 15% у табели SPORTISTA користећи локалну променљиву, али само за оне који имају активан уговор у том клубу.

Срећан рад!
ПРЕДМЕТНИ ПРОФЕСОР И ПРЕДМЕТНИ АСИСТЕНТ

ЗАДАЦИ - II колоквијум

Дате су следеће релације базе података KOMPANIJA:

- **menadzeri**
  [_id, ime, prezime, sektor, licenca, staz]
- **zaposleni**
  [ime, prezime, grad, pozicija, zavrseni_projekti, isplate (menadzer_id, projekat, iznos)]

Колекција **zaposleni** садржи личне податке, низ назива завршених пројеката, као и поддокументе унутар низа isplate који бележе коју врсту бонуса/исплате је запослени добио, за који пројекат и од ког **menadzera**.

Задатак 4. *[10 поена]*
Написати MongoDB Shell упите за следеће операције над колекцијом zaposleni:

a) *[5 поена]*
Приказати име, презиме и град свих запослених који су из Новог Сада или Ниша, а чије име почиње било којим словом из распона од 'M' до 'R' (користити регуларни израз). Такође, запослени не сме имати пројекат "ECommerce" у низу завршених пројеката.

b) *[5 поена]*
Свим запосленима из Новог Сада, једним упитом додати нови завршени пројекат "Mobile_App" у низ, али тако да се не стварају дупликати унутар низа уколико тај пројекат већ постоји.

Задатак 5. *[10 поена]*
Креирати колекцију oprema са строго дефинисаном JSON Schema валидацијом.
Обавезна поља су naziv, kategorija и serijski_broj.

- naziv мора бити тип string,
- kategorija може бити само једна од следећих вредности: "laptopovi", "monitori" или "mreza",
- serijski_broj мора бити цео број мањи од 50000.

Задатак 6. *[15 поена]*
Написати комплексан агрегациони оквир који врши спајање колекције zaposleni са колекцијом menadzeri.

- Филтрирати резултате тако да се приказују само они записи где менаџер припада сектору "razvoj".
- Приказати само име запосленог, назив пројекта са исплате, као и име и презиме менаџера који је одобрио исплату.

Срећан рад!
ПРЕДМЕТНИ ПРОФЕСОР И ПРЕДМЕТНИ АСИСТЕНТ