# ОЧЕРЕДНОЙ ТЕСТ

**ВОПРОС 1**

Какие действия будут выполнены при восстановлении БД, если использовался протокол UNDO и динамическая контрольная точка

<START T1>

<T1, A, 5>

<START T2>

<T2, B, 10>

<START CKPT (T1 ,T2)> - инициация ДКТ

<T2, C, 15>

<START T3>

<T1, D, 20>

<COMMIT T1>

<T3, E, 25>

<COMMIT T2>

<END CKPT>

<T3, F, 30>

ОТКАЗ СИСТЕМЫ

Ответ:

* Восстановится значение F = 30
* Восстановится значение E = 25
* Сохранится значение а = 5

**ВОПРОС 2**

В каком порядке осуществляется доступ к файлу "КУЧА" при редактировании записи ?

Ответ:

* последовательно

**ВОПРОС 3**

Какой алгоритм используется при поиске записи в файле "Разреженный индекс" ?

Ответ:

* дихотомия

**ВОПРОС 4**

Отметьте этапы оптимизации запросов

Ответ:

* Преобразование запроса во внутреннюю форму
* Преобразование в каноническую форму
* Выбор потенциальных низкоуровневых процедур
* Генерация планов вычисления запроса и выбор плана с наименьшими затратами

**ВОПРОС 5**

За какое количество обращений к диску можно найти запись в файле с организацией в виде "В-дерева" , если известно, что

1. основной файл состоит из n = 50 000 записей,

2. блок основного файла содержит е = 5 записей,

3. блок индексного файла содержит d = 10 записей

Ответ:

* 4

**ВОПРОС 6**

Поставьте в соответствие соединения и протокол, используемый для этого соединения

Ответ:

* Соединение NETWORKED HOST или HOST - NETWORKED STORAGE – NAS/SAN
* Соединение HOST - LOCAL STORAGE – IDE/ATA
* Соединение Центральный процессор - Оперативная память – PCI

**ВОПРОС 7**

Укажите методы повышения эффективности дисковых операций

Ответ:

* Группирование данных по цилиндрам диска
* Использование нескольких дисковых устройств
* Создание зеркальных копий дисков
* Упорядочивание дисковых операций
* Крупномасштабная буферизация данных
* Предварительное считывание

**ВОПРОС 8**

Отметьте набор характеристик, свойственных RAID 5.

Ответ:

* Минимальное количество дисков = 3
* Блоки четности распределены по дискам
* Массив восстанавливается при потере 1 диска
* Для каждой операции записи нового блока нужно 4 обращения к дискам

**ВОПРОС 9**

Отметьте термины, относящиеся к компонентам среды хранения данных

Ответ:

* Host
* Connectivity
* Storage
* Track
* Volume
* File system

**ВОПРОС 10**

В каком порядке читаются блоки при поиске записи в файле "КУЧА" ?

Ответ:

* последовательно

**ВОПРОС 11**

Отметьте набор характеристик, свойственных RAID 1+0

Ответ:

* Минимальное количество дисков = 4
* Нет диска четности
* Массив восстанавливается при потере 2 дисков (из одной половины зеркала)
* Массив восстанавливается при потере 1 диска
* Для каждой операции записи нового блока нужно 4 обращения к дискам

**ВОПРОС 12**

За какое максимальное количество обращений к диску можно найти запись в "ХЭШ файле", если

1. таблица участков умещается в оперативной памяти,

2. каждый участок, содержит не более 2 блоков

Ответ:

* 3

**ВОПРОС 13**

Укажите свойства протокола UNDO

Ответ:

* В запись вида <T, X, v> означает, что транзакция Т изменила прежнее значение v элемента базы данных Х
* Работу протокола определяют 2 правила
* Запись <COMMIT T> следует помещать в протокол только после «сбрасывания» всех измененных значений элементов базы данных на диск
* Менеджер восстановления сканирует журнал от конца к началу

**ВОПРОС 14**

Отметьте способы хранения записей с переменной длинной.

Ответ:

* Метод зарезервированного пространства
* Метод указателей
* Комбинированный метод

**ВОПРОС 15**

Выберите оптимальный вариант реализации запроса

Select B,C

FROM R, S

WHERE A>100 AND C=D

где R и S - отношения, R(A,B), S(C,D)

Ответ:

* πB,C (σA>100 (R) Χ σC=D (S) )

**ВОПРОС 16**

Какую структуру называют вторичным индексом по некоторому полю записи?

Ответ:

* Структура, устанавливающая связь между значениями домена, на котором определено поле, и множеством записей файла

**ВОПРОС 17**

Отметьте базовые понятия модели внешней памяти

Ответ:

* Запись
* Ключ
* Файл
* Блок
* поле

**ВОПРОС 18**

За какое максимальное количество обращений к диску можно найти запись в индексном файле, если известно, что файл содержит 64 блока

Ответ:

* 6

**ВОПРОС 19**

Отметьте набор характеристик, свойственных RAID 1.

Ответ:

* Минимальное количество дисков = 2
* Нет диска четности
* Массив восстанавливается при потере 1 диска
* Для каждой операции записи нового блока нужно 2 обращения к дискам

# ВТОРОЙ ТЕСТ

**Вопрос 1**

Укажите операторы SQL, используемые для описания, изменения описания и удаления таблиц базы данных

Ответ:

* CREATE TABLE
* ALTER TABLE
* DROP TABLE

**Вопрос 2**

В какой наибольшей нормальной форме находится отношение R (A, B, C, D, E), если А, В - ключ отношения и есть следующие функциональные зависимости:

* С -> D

Ответ:

* Во второй НФ

**Вопрос 3**

Можно ли во фразе WHERE оператора SELECT использовать еще оператор SELECT ?

Ответ:

* Верно

**Вопрос 4**

В какой нормальной форме находится отношение R (A, B, C, D, E), если А, В - ключ отношения и есть следующие функциональные зависимости В -> D

Ответ:

* В первой НФ

**Вопрос 5**

Выделите ограничения целостности, которые могут использоваться в определении столбца

Ответ:

* CHECK ()
* REFERENCES …
* NOT NULL
* UNIQUE

**Вопрос 6**

В какой наибольшей нормальной форме находится отношение R (A, B, C, D, E), если А, В - ключ отношения и есть следующие функциональные зависимости

* А, В -> С
* А, В -> D
* А, В -> E

Ответ:

* В третьей НФ

**Вопрос 7**

Можно ли во фразе WHERE оператора SELECT использовать агрегатные функции ?

Ответ:

* Неверно

**Вопрос 8**

Какие операции можно делать на схемой БД, не затрагивая уже оттранслированных над этой схемой программ ?

Ответ:

* Alter table с добавлением колонки
* Alter table с добавление ограничения целостности
* Alter table с изменением значения по умолчанию

**Вопрос 9**

Можно ли во фразе FROM оператора SELECT использовать операции реляционной алгебры

Ответ:

* Верно

**Вопрос 10**

Укажите операторы, используемые для описания ограничений целостности

Ответ:

* CHECK()
* CREATE ASSERTION
* PRIMARY KEY
* NON NULL

**Вопрос 11**

Выделите пункты, которые не содержат свойства ТРАНЗАКЦИИ

Ответ:

* Неделимость
* Завершенность
* Уникальность
* Надежность
* Повторяемость
* Единственность

**Вопрос 12**

Сколько триггеров можно определить на одну таблицу

Ответ:

* 12

**Вопрос 13**

Укажите типовые проблемы параллелизма

Ответ:

* Потерянное обновление
* Преждевременное чтение
* Неповторяющееся чтение
* Фантомные вставки

**Вопрос 14**

Укажите способы решения проблемы тупиков

Ответ:

* Одновременная блокировка элементов БД, необходимых транзакции
* Упорядоченная блокировка элементов БД, необходимых транзакции
* Рестарт транзакции из цикла графа ожиданий

**Вопрос 15**

Для каких объектов базы данных определяется Триггер ?

Ответ:

* TABLE

**Вопрос 16**

Отметьте основные информационные единицы в иерархической модели

Ответ:

* База данных
* Сегмент
* Поле

**Вопрос 17**

Укажите операторы, используемые для работы с курсорами

Ответ:

* DECLARE CURSOR
* OPEN CURSOR
* FETCH
* CLOSE CURSOR

**Вопрос 18**

Транзакция называется двухфазной, если \_\_\_\_\_\_\_\_

Ответ:

* Все операции блокировки предшествуют всем операциям снятия блокировки

**Вопрос 19**

Что может быть элементом блокировки?

Ответ:

* Таблица базы данных
* Строка таблицы базы данных
* Элемент строки т
* аблицы базы данных
* Физическая страница базы данных

**Вопрос 20**

Способ решения проблемы бесконечных ожиданий транзакций?

Ответ:

* Очередь

**Вопрос 21**

Какое расписание множества транзакций называется сериализуемым ?

Ответ:

* Если результат выполнения расписания эквивалентен результату некоторого последовательного расписания этого множества транзакций

**Вопрос 22**

Отметьте свойства триггера

Ответ:

* "срабатывает" только при наступлении определенного события
* перед выполнением операции может проверить условие выполнения
* определяется на таблицах
* событием является операция INSERT
* действие может выполняться до события
* действие может выполняться после события

ПЕРВЫЙ ТЕСТ

**Вопрос 23**

В какой наибольшей нормальной форме находится отношение R (A, B, C, D, E),

если А, В - ключ отношения и есть следующие функциональные зависимости

* С -> Е
* D -> E

Ответ:

* во второй НФ

**Вопрос 24**

Отметьте термины, относящиеся к ER модели

Ответ:

* множество атрибутов
* множество сущностей
* множество связей

**Вопрос 25**

Пусть даны отношения

R (A, B, C) S (B, D)

1 3 4 2 1

2 3 7 3 7

4 2 2

Результатом какой операции является отношение T, если имеет вид

T ( A, B, C, D)

1 3 4 7

2 3 7 7

4 2 2 1

Ответ:

* Натуральное соединение

**Вопрос 26**

Выделите термины, относящиеся к этапам разработки ER модели

Ответ:

* Спецификация связей
* Идентичность
* Агрегация
* Обобщение

**Вопрос 27**

Отметьте термины, относящиеся к принципам проектирования ER модели.

Ответ:

* Достоверность
* Отсутствие избыточности
* Выбор подходящих связей
* Простота

**Вопрос 28**

Какой операцией схема 2 получена из схемы 1 ?

Ответ:

* Обощение

**Вопрос 29**

В какой нормальной форме находится отношение R (A, B, C, D, E),

если А, В - ключ отношения и есть следующие функциональные зависимости

* В -> D

Ответ:

* в первой НФ

**Вопрос 30**

Отметьте предложения, содержащие название функций СУБД

Ответ:

* Определение стуктуры базы данных
* Манипулирование базой данных
* Обеспечение одновременного доступа
* Предотвращение несанкционированного доступа

**Вопрос 31**

Выберите варианты, не соответствующие этапам разработки базы данных в информационной системе

Ответ:

* Разработка структуры системы
* Разработка UML диаграмм

**Вопрос 32**

Продолжите предложение:

"В реляционной модели данных непроцедурное манипулирование данными описывает

Ответ:

* реляционное исчисление на кортежах

**Вопрос 33**

Пусть даны отношения R (А: int, В:char(30), С :float) и S (А: int, В:char(30))

Укажите, какие операции реляционной алгебры можно сделать над этими отношениями

Ответ:

* Декартово произведение
* Натуральное соединение
* Деление

**Вопрос 34**

Укажите операторы SQL, используемые для описания, изменения описания и удаления таблиц базы данных

Ответ:

* CREATE TABLE
* ALTER TABLE
* DROP TABLE

**Вопрос 35**

Верно ли, что СУБД обеспечивает независимость данных на нижнем (физическом) уровне ?

Ответ:

* Верно

**Вопрос 36**

Какой операцией из представления 1 получено представление 2

Ответ:

* Агрегация

**Вопрос 37**

В какой наибольшей нормальной форме находится отношение R (A, B, C, D, E),

если А, В - ключ отношения и есть следующие функциональные зависимости

* А, В -> С
* А, В -> D
* А, В -> E

Ответ:

* в третьей НФ

**Вопрос 38**

Продолжите определение

Отношением называется ....

Ответ:

* конечное подмножество декартового произведения доменов

**Вопрос 39**

Пусть отношение R содержит следующий набор кортежей

R ( A, B, C, D )

2 3 5 6

3 4 7 8

2 3 5 7

3 6 7 8

Отметьте функциональные зависимости атрибутов в этом отношении

Ответ:

* A, B -> C
* A -> C

**Вопрос 40**

Какие операции можно делать на схемой БД, не затрагивая уже оттранслированных над этой схемой программ ?

Ответ:

* Alter table с добавлением колонки
* Alter table с добавление ограничения целостности
* Alter table с изменением значения по умолчанию

**Вопрос 41**

Выделите ограничения целостности, которые могут использоваться в определении столбца

Ответ:

* CHECK ()
* REFERENCES …
* NOT NULL
* UNIQUE

**Вопрос 42**

Отметьте пункты, не относящиеся к фундаментальным свойствам отношений

Ответ:

* Упорядоченность кортежей
* Упорядоченность атрибутов

# ЕЩЕ КАКОЙ-ТО ТЕСТ

Тут немного сложнее, т.к. Нет 100% списка ответов

Вариант - точно верно

Вариант - точно неверно

Вариант - хз

**Вопрос 1 (?)**

Локальная автономия для распределенных СУБД означает:

Ответы:

* Управление и владение данными на некотором узле Х осуществляется СУБД, установленной на этом узле
* На каждом узле распределенной базы данных возможен вход в систему
* На каждом узле распределенной базы данных стоит СУБД одного производителя (скорее нет)
* Функционирование любого узла Х распределенной базы данных не зависит от выполнения операций на любом другом узле Y
* Безопасность, целостность и структура хранения на некотором узле Х осуществляется СУБД, установленной на этом узле

**Вопрос 2 (100%)**

К параллельным базам данных предъявляются следующие требования:

Ответы:

* высокая доступность данных
* высокая производительность
* высокая масштабируемость
* высокая адаптивность
* высокая параллельность
* высокая мобильность

**Вопрос 3 (?)**

При создании хранилищ используются следующие модели данных:

Ответы:

* Модель данных "Звезда"
* Модель данных "Гиперкуб"
* Модель данных "Снежинка" (скорее да)
* Модель данных "Гипермассив" (скорее нет)
* Модель данных "Многомерное дерево"

**Вопрос 4 (?)**

Поставьте в соответствие нештатной ситуации в базе данных метод борьбы с ней

Ответы:

* Разрушение дисковых носителей - RAID массивы и копии БД
* Ошибочные элементы данных в базе данных - Ограничения целостности
* Сбой в работе системы - Системный журнал
* Перемежающийся отказ - Системный журнал (возможно, контроль четности)

**Вопрос 5 (?)**

Сопоставьте архитектуру клиент-сервер с названием

Ответ:

* Комп. -> комп. -> (SQL) - Удаленный доступ
* Комп. -> комп. -> (Имя файла) - файловый сервер
* Комп. -> (API) - Сервер баз данных
* Комп.предст -> (SQL) - Удаленный доступ (возможно, сервер приложения)

**Вопрос 6 (100%)**

В базе данных ведется системный журнал на основе протокола UNDO.

В момент отказа зафиксированы следующие записи в журнале.

<START T1>

<T1, A, 5>

<START T2>

<T2, B, 10>

<T1, D, 20>

<COMMIT T1>

<T2, C, 15>

<START T3>

<T3, E, 25>

<T3, F, 30>

<COMMIT T3>

**ОТКАЗ СИСТЕМЫ**

Ответ:

* восстановится значения E = 25
* восстановится значение A = 5
* восстановится значение D = 20
* восстановится значения B = 10
* восстановится значение F = 30
* восстановится значения С = 15

**Вопрос 7 (100%)**

Транзакция обязана обладать следующими свойствами:

Ответ:

* Изолированность
* Атомарность
* Долговечность
* Согласованность

**Вопрос 8 (100%)**

Компоненты стандарта ODMG для объектной модели данных включают:

Ответ:

* Язык определения объектов ODL
* Объектный язык запросов OQL
* Язык манипулирования данными (OML)
* Объектная модель

**Вопрос 9 (100%)**

Укажите для операций фрагментации прямую и обратную операции

Ответ:

* Горизонтальная фрагментация - прямая операция - Селекция
* Вертикальная фрагментация - обратная операция - Натуральное Соединение
* Горизонтальная фрагментация - обратная операция - Объединение
* Вертикальная фрагментация - прямая операция - Проекция

**Вопрос 10 (100%)**

В базе данных ведется системный журнал на основе протокола REDO.

В момент отказа зафиксированы следующие записи в журнале.

<START T1>

<T1, A, 5>

<START T2>

<T2, B, 10>

<T1, D, 20>

<COMMIT T1>

<T2, C, 15>

<START T3>

<T3, E, 25>

<T3, F, 30>

**ОТКАЗ СИСТЕМЫ**

**Какие действия будут выполнены в процессе восстановления ?**

Ответ:

* В базу данных сохраняется A = 5
* В базу данных сохраняется B = 10
* В базу данных сохраняется D = 20
* В базу данных сохраняется C = 15
* В базу данных сохраняется F = 30
* В базу данных сохраняется E = 25

**Вопрос 11 (?) кажется, других правильных ответов нет**

Отметьте те позиции, которые не относятся к ограничениям целостности баз данных?

Ответ:

* Assertion
* Trigger
* Вторичный ключ
* Первичный ключ
* Внешний ключ
* Index
* Check()
* Тип данных

**Вопрос 12 (100%)**

К свойствам хранилищ данных относятся:

Ответ:

* Неизменяемость данных
* Поддержка хронологии данных
* Ориентированность данных на предметную область
* Интегрированность данных

**Вопрос 13 (100%)**

Объектная модель ODMG расширяет модель Object Managment Group (OMG) и вводит:

Ответ:

* Свойство "relationship"
* Транзакции
* Классы
* Уникальный идентификатор
* Типы "коллекции"

**Вопрос 14 (?) 3 из 4 правильных**

Объектная СУБД Cache обладает следующими свойствами:

Ответ:

* Поддерживает синхронизованное описание объектов и реляционных таблиц БД (похоже на правду)
* Реализует хранение данных в двумерных массивах
* Реализует объектный доступ к БД
* Реализует SQL доступ к БД
* Реализует прямой доступ к хранимым данным в виде разреженных массивов
* Индексы разреженных массивов имеют тип - целый

**Вопрос 15 (?)**

Компоненты интеллектуальной системы хранения данных EMC включают

Ответ:

* Физические диски
* КЭШ память
* Средства подключения
* Внешний блок
* Внутренний блок
* Внешний компьютер

**Вопрос 16 (100%)**

Отметьте виды параллелизма в системах параллельных баз данных

Ответ:

* Межтранзакционный
* фрагментный параллелизм
* внутритранзакционный

**Вопрос 17 (100%)**

Алгоритм динамических контрольных точек включает следующие шаги:

Ответ:

* 1.Внести в протокол запись <START CKPT (T1 , … ,Tk)>, где T1 , … ,Tk - имена транзакций еще на зафиксировавшие к данному моменту свои результаты на диске.
* 2. Выполнить команду FLUSH LOG
* 3.Дождаться момента фиксации (commit) или прерывания (abort) всех транзакций T1 , … ,Tk, не запрещая возможности старта новых транзакций
* 4.По завершении работы всех транзакций T1 , … ,Tk сохранить в протоколе запись <END CKPT>
* 5. Выполнить команду FLUSH LOG

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* **со вторичным индексом**
* **раздельного хеширования**

**- канонич**

**- оптимиз**