

Приложение 1  
к комплекту оценочных материалов по  
программе 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

### **ПК-11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации**

#### **Задание 1 (Основы проектирования баз данных)**

*Прочтите текст, выберите правильный ответ.*

**При проектировании базы данных для высоконагруженной системы электронной коммерции было принято решение о денормализации таблицы заказов. Какое из следующих последствий денормализации наиболее критично с точки зрения обеспечения целостности данных?**

1. Увеличение объема хранимых данных и снижение производительности операций вставки
2. Риск возникновения аномалий обновления, приводящих к противоречивым данным в разных записях
3. Усложнение написания запросов из-за дублирования информации в таблицах
4. Необходимость переобучения разработчиков новым принципам проектирования

Ответ: \_\_\_\_\_

*Ключ ответа: 2*

#### **Задание 2 (Технология разработки и защиты баз данных)**

*Прочтите текст, выберите правильный ответ.*

**Какой из перечисленных подходов гарантированно предотвращает восстановление данных после истечения срока хранения, даже при полном доступе злоумышленника к резервным копиям и системным логам?**

1. Ежегодная смена симметричных ключей шифрования с безвозвратным удалением ключей 5-летней давности
2. Использование схемы "временного самоуничтожения" на основе временных замков с вычислительной сложностью, требующей 5+ лет для подбора
3. Применение технологии уничтожения ключей с использованием мастер-ключа, хранящегося в законодательно регулируемом депозитарии
4. Каскадное шифрование

Ответ: \_\_\_\_\_

*Ключ ответа: 2*

#### **Задание 3 (Основы проектирования баз данных)**

*Прочтите текст, выберите правильный ответ.*

**При проектировании системы учёта юридических документов требуется сохранять не только историю изменений, но и причинно-следственные связи между версиями документов. Какая архитектура хранения наиболее эффективно обеспечит целостностьtempоральных данных и возможность восстановления "дерева изменений"?**

1. Линейная темпоральная таблица с временными метками и хэшем содержимого документа
2. Версионный граф с явным хранением parent\_id для каждой ревизии и каузальными связями

3. Денормализованная таблица с полным JSON-снимком документа при каждом изменении

4. Раздельное хранение метаданных и дельт изменений с применением компрессии

Ответ: \_\_\_\_\_

Ключ ответа: 2

#### **Задание 4 (Технология разработки и защиты баз данных)**

*Прочитайте текст, выберите правильный ответ.*

**Какой метод защиты наиболее эффективен против таких side-channel атак?**

1. Добавление случайных задержек при выполнении всех запросов к базе данных

2. Полное шифрование всей базы данных на уровне диска с использованием TDE

3. Реализация детерминированной системы выполнения запросов с фиксированными планами и маскировкой реальных паттернов доступа через псевдослучайное дополнение выборки

4. Использование аппаратного ускорителя для шифрования операций в памяти

Ответ: \_\_\_\_\_

Ключ ответа: 3

#### **Задание 5 (Основы проектирования баз данных)**

*Прочитайте текст, выберите правильный ответ.*

**Традиционная реляционная модель не поддерживает хранение "размытых" или вероятностных данных. Какая архитектура наиболее органично поддерживает работу с неопределенностью без потери реляционных преимуществ?**

1. Расширенная реляционная модель с вероятностными атрибутами - каждый атрибут хранит не одно значение, а распределение вероятностей с функциями достоверности

2. Денормализованная NoSQL-структура с JSON-документами, содержащими все возможные значения и их вероятности

3. Отдельная таблица "сомнительных данных" с флагом достоверности и связью с основной таблицей через внешний ключ

4. Многозначная логика с тремя состояниями: "истина", "ложь", "неопределенность" - с соответствующей модификацией всех запросов

Ответ: \_\_\_\_\_

Ключ ответа: 1

#### **Задание 6 (Основы проектирования баз данных, Производственная практика**

**ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных)**

*Прочитайте текст, выберите правильные ответы. Запишите выбранные цифры в поле для ответа без пробелов и знаков препинания.*

**Компания разрабатывает глобальную систему учёта заказов с офисами в 5 разных часовых поясах. Требуется обеспечить консистентность данных, корректное отображение времени для каждого региона и минимальные задержки при работе. Какие из перечисленных решений целесообразно применить в данном случае?**

1. Хранить все метки времени в базе данных в формате UTC

2. Добавить в таблицы заказов отдельное поле с названием временной зоны клиента

3. Использовать тип данных TIMESTAMP WITH TIME ZONE — если СУБД поддерживает его

4. Реализовать географическое шардирование

5. Единый сервер баз данных в центральном офисе

6. Кэширование часто запрашиваемых данных на региональных серверах

Ответ: \_\_\_\_\_

*Ключ ответа: 12346*

**Задание 7 (Технология разработки и защиты баз данных, Учебная практика (ПМ.04 Разработка, администрирование и защита баз данных))**

*Прочтите текст, выберите правильные ответы. Запишите выбранные цифры в поле для ответа без пробелов и знаков препинания.*

**Какие из перечисленных методов эффективно предотвращают потерю обновлений, грязное чтение и неповторяющее чтение в сценариях с распределёнными транзакциями?**

1. Применение уровня изоляции "SERIALIZABLE"
2. Использование механизма многоверсионности
3. Реализация пессимистичных блокировок на уровне строк и таблиц
4. Внедрение распределённых блокировок
5. Уменьшение уровня изоляции
6. Отказ от транзакций

Ответ:

*Ключ ответа: 1234*

**Задание 8 (Основы проектирования баз данных, ГИА)**

*Прочтите текст, выберите правильные ответы. Запишите выбранные цифры в поле для ответа без пробелов и знаков препинания.*

**Какие из следующих подходов эффективно решают проблему полиморфных связей без потери производительности и целостности данных?**

1. Таблица с внешними ключами на каждую сущность
2. Отдельные таблицы атрибутов для каждого типа контента
3. Комбинированный ключ (entity\_type, entity\_id) + JSON-поле для гибких атрибутов
4. Единая таблица атрибутов с текстовым полем entity\_type без внешних ключей
5. Денормализация всех атрибутов в основную таблицу контента
6. Специализированные таблицы + кэширование в документоориентированной

БД

Ответ:

*Ключ ответа: 1236*

**Задание 9 (Технология разработки и защиты баз данных)**

*Прочтите текст, выберите правильные ответы. Запишите выбранные цифры в поле для ответа без пробелов и знаков препинания.*

**При проектировании системы биометрической аутентификации обнаружено, что время ответа базы данных позволяет злоумышленнику определить существование записей в таблице пользователей. Какие методы эффективно защищают от периодических атак без полного отказа от индексов?**

1. Добавление случайной задержки перед ответом
2. Использование детерминированного шифрования с дополнением
3. Полный отказ от индексов по чувствительным полям
4. Внедрение постоянного времени выполнения критических запросов
5. Хеширование биометрических данных с случайной солью для каждого пользователя
6. Применение специализированных аппаратных модулей

Ответ:

*Ключ ответа: 1246*

**Задание 10 (Основы проектирования баз данных)**

*Прочтите текст и запишите ответ.*

**Программист анализирует схему базы данных, содержащую 8 сущностей. Для обеспечения целостности данных на каждой сущности создано несколько ограничений уникальности. Если известно, что число таких ограничений на одну сущность варьируется от 3 до 5, определите, какое минимальное и максимальное общее количество ограничений уникальности может быть во всей схеме.**

Ответ: \_\_\_\_\_

Ключ ответа:

Эталонный ответ 1. 24 и 40

Эталонный ответ 2. 24, 40

Эталонный ответ 3. Минимальное 24 и максимальное 40

Эталонный ответ 4. Минимальное 24, максимальное 40

### **Задание 11 (Основы проектирования баз данных)**

*Прочтайте текст и установите последовательность. Запишите последовательность цифр в поле для ответа без пробелов и знаков препинания.*

**Расположите этапы проектирования базы данных в правильной последовательности при модернизации унаследованной системы с сохранением исторических данных:**

1. Нормализация схемы и устранение избыточности данных
2. Рейнжиниринг бизнес-процессов и анализ предметной области
3. Реверс-инжиниринг существующей БД и анализ данных
4. Проектирование ETL-процессов для миграции данных
5. Физическая оптимизация и создание индексов
6. Разработка интерфейсов приложения без изменения схемы БД

Ответ: \_\_\_\_\_

Ключ ответа: 32145

### **Задание 12 (Технология разработки и защиты баз данных, Производственная практика (преддипломная))**

*Прочтайте текст, выберите правильные ответы. Запишите выбранные цифры в поле для ответа без пробелов и знаков препинания.*

**При разработке системы формирования отчетов с динамическими фильтрами обнаружилось, что прямое подставление параметров в SQL-запросы создает риски инъекций. Какие из перечисленных методов эффективно защищают систему, сохраняя возможность построения сложных запросов?**

1. Использование строгой типизации параметров с валидацией на уровне приложения
2. Применение параметризованных запросов (prepared statements) для всех пользовательских данных
3. Белые списки разрешенных значений для динамических полей сортировки и фильтрации
4. Динамическая генерация SQL через конкатенацию строк с последующей проверкой регулярными выражениями
5. ORM-библиотеки с встроенной защитой от инъекций и системой типизации
6. Хранение всех возможных вариантов запросов в виде готовых шаблонов без динамических частей

Ответ: \_\_\_\_\_

Ключ ответа: 1235

### **Задание 13 (Основы проектирования баз данных, Производственная практика (преддипломная))**

*Прочтайте текст и запишите ответ.*

**Представьте, что вы проектируете реляционную базу данных из 10 таблиц. Каждая таблица — это узел в графе, а внешние ключи (FOREIGN KEY) — это рёбра, соединяющие узлы.**

**Чтобы любые две таблицы можно было связать через последовательность JOIN-запросов (т.е. чтобы граф таблиц был связным), какое минимальное количество связей типа «один-ко-многим» необходимо определить между таблицами?**

Ответ: \_\_\_\_\_

*Ключ ответа:*

*Эталонный ответ 1.* 9

*Эталонный ответ 2.* 9 связей

#### **Задание 14 (Технология разработки и защиты баз данных, ГИА)**

*Прочитайте текст, вставьте пропущенные слова.*

**В реляционной модели данных целостность информации обеспечивается за счет специальных ограничений. Чтобы гарантировать, что каждая строка таблицы уникальна и не повторяется, используются \_\_\_\_\_ ключи. Для организации связи между двумя таблицами и поддержания ссылочной целостности применяются \_\_\_\_\_ ключи. Они создаются в дочерней (подчиненной) таблице и содержат значения, соответствующие первичному ключу родительской таблицы.**

Ответ: \_\_\_\_\_

*Ключ ответа: первичные и внешние*

#### **Задание 15 (Основы проектирования баз данных)**

*Прочитайте текст и запишите ответ.*

**Работнику работодателем поручено спроектировать базу данных для новой системы, которая включает 4 функциональных модуля. По предварительной оценке, для реализации каждого модуля в схеме базы данных потребуется создать от 5 до 8 таблиц.**

**Рассчитайте, какое общее количество таблиц будет содержать итоговая схема БД при самом компактном и при самом детализированном подходе к проектированию.**

Ответ: \_\_\_\_\_

*Ключ ответа:*

*Эталонный ответ 1.* 20 и 32

*Эталонный ответ 2.* 20,32

*Эталонный ответ 3.* 20 и 32 таблиц

*Эталонный ответ 4.* 20, 32 таблиц

#### **Задание 16 (Технология разработки и защиты баз данных)**

*Прочитайте текст, выберите правильный ответ.*

**При проектировании распределенной системы управления заказами возникла необходимость обработки взаимоблокировок между транзакциями, обновляющими данные в разных узлах. Какой метод обнаружения наиболее эффективен в распределенной среде с минимальным влиянием на производительность?**

1. Использование таймаутов транзакций с автоматическим откатом при превышении времени выполнения.

2. Применение распределенного графа ожидания (wait-for graph) с детектированием циклов на координаторе.

7. З Блокировка всех ресурсов транзакцией в начале ее выполнения (упреждающие блокировки).

3. Полный отказ от блокировок в пользу оптимистичного контроля версий.

Ответ: \_\_\_\_\_

*Ключ ответа: 2*

#### **Задание 17 (Основы проектирования баз данных)**

*Прочитайте текст, выберите правильный ответ.*

При проектировании базы данных для системы электронных медицинских карт была выделена сущность "Пациент". Атрибут "Полис ОМС", который содержит структурированную информацию: серию (6 цифр), номер (10 цифр) и контрольный разряд, следует классифицировать как:

1. Простой атрибут, который должен быть проиндексирован как уникальное значение.
2. Многозначный атрибут, допускающий несколько значений для одной сущности.
3. Составной атрибут, поскольку он состоит из нескольких логически независимых компонентов с собственной семантикой.
4. Производный атрибут, вычисляемый на основе персональных данных пациента.

Ответ: \_\_\_\_\_

Ключ ответа: 3

#### **Задание 18 (Технология разработки и защиты баз данных)**

*Прочтите текст, выберите правильные ответы. Запишите выбранные цифры в поле для ответа без пробелов и знаков препинания.*

При проектировании высоконагруженной банковской системы какие из перечисленных подходов к организации транзакций эффективно обеспечивают согласованность данных и производительность?

1. Использование уровня изоляции READ COMMITTED для минимизации блокировок при операциях чтения.
2. Применение кратковременных транзакций с минимальным количеством операций в одной единице работы.
3. Реализация механизма компенсирующих операций (компенсационных транзакций) для отката распределенных операций.
4. Выбор уровня изоляции READ UNCOMMITTED для максимального ускорения отчетных запросов.
5. Объединение всех операций клиента в одну длительную транзакцию для гарантии целостности.

Ответ: \_\_\_\_\_

Ключ ответа: 123

#### **Задание 19 (Основы проектирования баз данных)**

*Прочтайте текст и запишите ответ.*

При проектировании базы данных для медицинского учреждения в концептуальной модели выделили 5 сущностей: "Пациент", "Врач", "Диагноз", "Лечение" и "Препаратор". Известно, что у сущности "Пациент" может быть от 6 до 9 атрибутов, у "Врача" — от 5 до 7, у "Диагноза" — от 4 до 6, у "Лечения" — от 5 до 8, а у "Препаратора" — от 3 до 5 атрибутов. Найдите максимальное возможное количество атрибутов во всей концептуальной модели.

Ответ: \_\_\_\_\_

Ключ ответа:

Эталонный ответ 1. 35

Эталонный ответ 2. 35 атрибутов

#### **Задание 20 (Технология разработки и защиты баз данных)**

*Прочтайте текст, выберите правильный ответ.*

При аудите безопасности системы электронного документооборота выявили, что конфиденциальные документы хранятся в зашифрованном виде в БД, но метаданные (названия, авторы, даты) не защищены. Злоумышленник может провести корреляционный анализ, сопоставляя метаданные с внешними источниками. Какой метод защиты наиболее эффективно предотвращает утечку информации через метаданные без полного отказа от их использования?

1. Шифрование всех метаданных с использованием детерминированного шифрования для сохранения возможности поиска
2. Применение токенизации метаданных с вынесением чувствительных полей в отдельное защищенное хранилище и использованием псевдонимов в основной БД
3. Полный отказ от хранения любых метаданных в базе данных с сохранением только зашифрованных документов
4. Создание дополнительных фиктивных метаданных для маскировки реальных записей

Ответ: \_\_\_\_\_

*Ключ ответа: 2*