МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информатики и геоинформационных технологий

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5BFEE1D286E9C95A0C0D2C611E434BD5
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 23.09.2026 по 17.12.2027

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
15 мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «Б1.В.10 БАЗЫ ДАННЫХ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Разработка программного обеспечения для обработки и анализа пространственных данных

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2026

Разработчики:

Доцент кафедры Информатики и геоинформационных технологий, кандидат педагогических наук, доцент Салов С. М.

Преподаватель кафедры Информатики и геоинформационных технологий Лебедев Е. Д.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	05.11.2025, № 12-25

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-2 Способен разрабатывать требования и осуществлять проектирование программного обеспечения

ПК-2.1 Формализует и анализирует высокоуровневые требования к программному обеспечению

Знать:

ПК-2.1/Зн1 Методы и средства поиска и получения, систематизации и обработки аэрокосмической информации и снимков местности

ПК-2.1/Зн7 Модели данных (реляционную, ключ — значение, документную, векторную), их выразительные возможности, ограничения и области применения; критерии выбора модели хранения исходя из требований прикладной задачи

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 Планировать процессы и этапы обработки(получения) данных фотографической, оптико-электронной и других видов аэрокосмических съемок для решения определенного круга производственных и научных задач

ПК-2.1/Ум6 Формализовать требования к хранению и обработке данных в виде концептуальной и логической схемы базы данных.

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 Методами планирования аэросъемочного процесса для получения изображений с заданными параметрами

ПК-2.1/Нв6 Навыками анализа требований и построения схемы базы данных, удовлетворяющей заданным ограничениям целостности и требованиям к производительности.

ПК-2.2 Обосновывает выбор системных решений и управляет архитектурными компромиссами при проектировании программного обеспечения

Знать:

ПК-2.2/Зн1 Основы и физические принципы регистрации аэрокосмической информации о местности

ПК-2.2/Зн7 Архитектуру СУБД PostgreSQL: процессную модель, буферный кэш, журнал предзаписи (WAL), механизм многоверсионности (MVCC), уровни изоляции транзакций

ПК-2.2/Зн8 Типы индексов (B-tree, Hash, GiST, SP-GiST, GIN, BRIN), принципы работы планировщика запросов и стоимостную модель оценки плана выполнения

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 Осуществлять выбор аэрокосмических снимков, получаемых различными системами и комплексами дистанционного зондирования, в зависимости от решаемых практических или исследовательских задач

ПК-2.2/Ум8 Анализировать план выполнения запроса средствами EXPLAIN ANALYZE и выбирать индексы, обеспечивающие требуемую производительность

ПК-2.2/Ум9 Обосновывать выбор между реляционным, пространственным и нереляционным хранилищем исходя из характера нагрузки и требований к согласованности данных

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 Методами сбора и оценки качества пространственной информации, имеющей значения для подготовки и реализации проектов в соответствующих сферах профессиональной деятельности

ПК-2.2/Нв6 Навыками профилирования и оптимизации запросов, настройки индексов и оценки архитектурных компромиссов между скоростью доступа, объёмом хранения и согласованностью данных

ПК-2.3 Разрабатывает детальные функциональные и логические спецификации программных компонентов, включая описание алгоритмов, структур данных и интерфейсов взаимодействия

Знать:

ПК-2.3/Зн1 Основные виды и способы дистанционного зондирования и характеристики формируемых с их помощью снимков и изображений

ПК-2.3/Зн7 Средства серверного программирования PostgreSQL: PL/pgSQL, триггеры, пользовательские типы и функции, механизм расширений (PGXS, CREATE EXTENSION).

ПК-2.3/Зн8 Модель OGC Simple Features и функции PostGIS; принципы проектирования программного интерфейса (REST, OGC API — Features, формат GeoJSON).

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 Ум1 проводить оценку фотографического качества аэрокосмических изображений и анализ соответствия его заданным в ТЗ на съемку параметрам

ПК-2.3/Ум7 Разрабатывать серверную и клиентскую части приложения баз данных, специфицировать формат обмена данными и обрабатывать ошибки взаимодействия

ПК-2.3/Ум8 Реализовывать собственное расширение PostgreSQL и подключать его к базе данных.

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 Навыками оценки качественных характеристик используемой при аэросъемке фотографической аппаратуры и соответствия их решаемой задаче

ПК-2.3/Нв7 Навыками разработки клиент-серверного приложения на основе базы данных с программным интерфейсом и пользовательским, в том числе картографическим, представлением данных

ПК-2.3/Нв8 Навыками защиты от SQL-инъекций и разграничения прав доступа при разработке приложений баз данных.

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)

ПК-2 Способен разрабатывать требования и осуществлять проектирование программного обеспечения	Повышенный	ИДК ПК-2.1 Формализует и анализирует высокоуровневые требования к программному обеспечению Знать: ПК-2.1/Зн1 Методы и средства поиска и получения, систематизации и обработки аэрокосмической информации и снимков местности ПК-2.1/Зн7 Модели данных (реляционную, ключ — значение, документную, векторную), их выразительные возможности, ограничения и области применения; критерии выбора модели хранения исходя из требований прикладной задачи Уметь: ПК-2.1/Ум1 Планировать процессы и этапы обработки(получения) данных фотографической, оптико-электронной и других видов аэрокосмических съемок для решения определенного круга производственных и научных задач ПК-2.1/Ум6 Формализовать требования к хранению и обработке данных в виде концептуальной и логической схемы базы данных. Владеть: ПК-2.1/Нв1 Методами планирования аэросъемочного процесса для получения изображений с заданными параметрами ПК-2.1/Нв6 Навыками анализа требований и построения схемы базы данных, удовлетворяющей заданным ограничениям целостности и требованиям к производительности. ИДК ПК-2.2 Обосновывает выбор системных решений и управляет архитектурными компромиссами при проектировании программного обеспечения Знать: ПК-2.2/Зн1 Основы и физические принципы регистрации аэрокосмической информации о местности ПК-2.2/Зн7 Архитектуру СУБД PostgreSQL: процессную модель, буферный кэш, журнал предзаписи (WAL), механизм многоверсионности (MVCC), уровни изоляции транзакций ПК-2.2/Зн8 Типы индексов (B-tree, Hash, GiST, SP-GiST, GIN, BRIN), принципы работы планировщика запросов и стоимостную модель оценки плана выполнения Уметь: ПК-2.2/Ум1 Осуществлять выбор аэрокосмических снимков, получаемых различными системами и комплексами дистанционного зондирования, в зависимости от решаемых практических или исследовательских задач

		ПК-2.2/Ум8 Анализировать план выполнения запроса средствами EXPLAIN ANALYZE и выбирать индексы, обеспечивающие требуемую производительность ПК-2.2/Ум9 Обосновывать выбор между реляционным, пространственным и нереляционным хранилищем исходя из характера нагрузки и требований к согласованности данных Владеть: ПК-2.2/Нв1 Методами сбора и оценки качества пространственной информации, имеющей значения для подготовки и реализации проектов в соответствующих сферах профессиональной деятельности ПК-2.2/Нв6 Навыками профилирования и оптимизации запросов, настройки индексов и оценки архитектурных компромиссов между скоростью доступа, объёмом хранения и согласованностью данных ИДК ПК-2.3 Разрабатывает детальные функциональные и логические спецификации программных компонентов, включая описание алгоритмов, структур данных и интерфейсов взаимодействия Знать: ПК-2.3/Зн1 Основные виды и способы дистанционного зондирования и характеристики формируемых с их помощью снимков и изображений ПК-2.3/Зн7 Средства серверного программирования PostgreSQL: PL/pgSQL, триггеры, пользовательские типы и функции, механизм расширений (PGXS, CREATE EXTENSION). ПК-2.3/Зн8 Модель OGC Simple Features и функции PostGIS; принципы проектирования программного интерфейса (REST, OGC API — Features, формат GeoJSON). Уметь: ПК-2.3/Ум8 Реализовывать собственное расширение PostgreSQL и подключать его к базе данных. ПК-2.3/Ум1 Ум1 проводить оценку фотографического качества аэрокосмических изображений и анализ соответствия его заданным в ТЗ на съемку параметрам ПК-2.3/Ум7 Разрабатывать серверную и клиентскую части приложения баз данных, специфицировать формат обмена данными и обрабатывать ошибки взаимодействия Владеть: ПК-2.3/Нв1 Навыками оценки качественных характеристик используемой при аэросъемке фотографической аппаратуры и соответствия их решаемой задаче

		ПК-2.3/Нв7 Навыками разработки клиент-серверного приложения на основе базы данных с программным интерфейсом и пользовательским, в том числе картографическим, представлением данных ПК-2.3/Нв8 Навыками защиты от SQL-инъекций и разграничения прав доступа при разработке приложений баз данных.
	Базовый	ИДК ПК-2.1 Формализует и анализирует высокоуровневые требования к программному обеспечению Знать: ПК-2.1/Зн7 Модели данных (реляционную, ключ — значение, документную, векторную), их выразительные возможности, ограничения и области применения; критерии выбора модели хранения исходя из требований прикладной задачи ПК-2.1/Зн1 Методы и средства поиска и получения, систематизации и обработки аэрокосмической информации и снимков местности Уметь: ПК-2.1/Ум1 Планировать процессы и этапы обработки(получения) данных фотографической, оптико-электронной и других видов аэрокосмических съемок для решения определенного круга производственных и научных задач ПК-2.1/Ум6 Формализовать требования к хранению и обработке данных в виде концептуальной и логической схемы базы данных.
	Базовый	ИДК ПК-2.2 Обосновывает выбор системных решений и управляет архитектурными компромиссами при проектировании программного обеспечения Знать: ПК-2.2/Зн8 Типы индексов (B-tree, Hash, GiST, SP-GiST, GIN, BRIN), принципы работы планировщика запросов и стоимостную модель оценки плана выполнения ПК-2.2/Зн7 Архитектуру СУБД PostgreSQL: процессную модель, буферный кэш, журнал предзаписи (WAL), механизм многоверсионности (MVCC), уровни изоляции транзакций ПК-2.2/Зн1 Основы и физические принципы регистрации аэрокосмической информации о местности Уметь: ПК-2.2/Ум1 Осуществлять выбор аэрокосмических снимков, получаемых различными системами и комплексами дистанционного зондирования, в зависимости от решаемых практических или исследовательских задач

		ПК-2.2/Ум9 Обосновывать выбор между реляционным, пространственным и нереляционным хранилищем исходя из характера нагрузки и требований к согласованности данных ПК-2.2/Ум8 Анализировать план выполнения запроса средствами EXPLAIN ANALYZE и выбирать индексы, обеспечивающие требуемую производительность ИДК ПК-2.3 Разрабатывает детальные функциональные и логические спецификации программных компонентов, включая описание алгоритмов, структур данных и интерфейсов взаимодействия Знать: ПК-2.3/Зн8 Модель OGC Simple Features и функции PostGIS; принципы проектирования программного интерфейса (REST, OGC API — Features, формат GeoJSON). ПК-2.3/Зн7 Средства серверного программирования PostgreSQL: PL/pgSQL, триггеры, пользовательские типы и функции, механизм расширений (PGXS, CREATE EXTENSION). ПК-2.3/Зн1 Основные виды и способы дистанционного зондирования и характеристики формируемых с их помощью снимков и изображений Уметь: ПК-2.3/Ум7 Разрабатывать серверную и клиентскую части приложения баз данных, специфицировать формат обмена данными и обрабатывать ошибки взаимодействия ПК-2.3/Ум1 Ум1 проводить оценку фотографического качества аэрокосмических изображений и анализ соответствия его заданным в ТЗ на съемку параметрам ПК-2.3/Ум8 Реализовывать собственное расширение PostgreSQL и подключать его к базе данных.
	Пороговый	ИДК ПК-2.1 Формализует и анализирует высокоуровневые требования к программному обеспечению Знать: ПК-2.1/Зн7 Модели данных (реляционную, ключ — значение, документную, векторную), их выразительные возможности, ограничения и области применения; критерии выбора модели хранения исходя из требований прикладной задачи ПК-2.1/Зн1 Методы и средства поиска и получения, систематизации и обработки аэрокосмической информации и снимков местности

	Пороговый	ИДК ПК-2.2 Обосновывает выбор системных решений и управляет архитектурными компромиссами при проектировании программного обеспечения Знать: ПК-2.2/Зн7 Архитектуру СУБД PostgreSQL: процессную модель, буферный кэш, журнал предзаписи (WAL), механизм многоверсионности (MVCC), уровни изоляции транзакций ПК-2.2/Зн1 Основы и физические принципы регистрации аэрокосмической информации о местности ПК-2.2/Зн8 Типы индексов (B-tree, Hash, GiST, SP-GiST, GIN, BRIN), принципы работы планировщика запросов и стоимостную модель оценки плана выполнения ИДК ПК-2.3 Разрабатывает детальные функциональные и логические спецификации программных компонентов, включая описание алгоритмов, структур данных и интерфейсов взаимодействия Знать: ПК-2.3/Зн7 Средства серверного программирования PostgreSQL: PL/pgSQL, триггеры, пользовательские типы и функции, механизм расширений (PGXS, CREATE EXTENSION). ПК-2.3/Зн8 Модель OGC Simple Features и функции PostGIS; принципы проектирования программного интерфейса (REST, OGC API — Features, формат GeoJSON). ПК-2.3/Зн1 Основные виды и способы дистанционного зондирования и характеристики формируемых с их помощью снимков и изображений

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ПК-2.1 Формализует и анализирует высокоуровневые требования к программному обеспечению ПК-2.1/Зн1 Методы и средства поиска и получения, систематизации и обработки аэрокосмической информации и снимков местности ПК-2.1/Зн7 Модели данных (реляционную, ключ — значение, документную, векторную), их выразительные возможности, ограничения и области применения; критерии выбора модели хранения исходя из требований прикладной задачи

	ПК-2.2 Обосновывает выбор системных решений и управляет архитектурными компромиссами при проектировании программного обеспечения ПК-2.2/Зн7 Архитектуру СУБД PostgreSQL: процессную модель, буферный кэш, журнал предзаписи (WAL), механизм многоверсионности (MVCC), уровни изоляции транзакций ПК-2.2/Зн1 Основы и физические принципы регистрации аэрокосмической информации о местности ПК-2.2/Зн8 Типы индексов (B-tree, Hash, GiST, SP-GiST, GIN, BRIN), принципы работы планировщика запросов и стоимостную модель оценки плана выполнения ПК-2.3 Разрабатывает детальные функциональные и логические спецификации программных компонентов, включая описание алгоритмов, структур данных и интерфейсов взаимодействия ПК-2.3/Зн8 Модель OGC Simple Features и функции PostGIS; принципы проектирования программного интерфейса (REST, OGC API — Features, формат GeoJSON). ПК-2.3/Зн1 Основные виды и способы дистанционного зондирования и характеристики формируемых с их помощью снимков и изображений ПК-2.3/Зн7 Средства серверного программирования PostgreSQL: PL/pgSQL, триггеры, пользовательские типы и функции, механизм расширений (PGXS, CREATE EXTENSION).
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование Деловая игра Практическая работа Просмотр выполненных работ Устный опрос Кейс-задача Доклад
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Реляционная модель и язык SQL	ПК-2.1 ПК-2.3	Тестирование Практическая работа Устный опрос	Зачет
2	Внутреннее устройство PostgreSQL и разработка расширений	ПК-2.2 ПК-2.3	Практическая работа	Зачет
3	Пространственные базы данных PostGIS	ПК-2.2 ПК-2.3	Практическая работа Просмотр выполненных работ Доклад	Зачет
4	Клиент-серверная архитектура приложений баз данных	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Деловая игра Практическая работа	Зачет

5	Нереляционные и векторные базы данных	ПК-2.1 ПК-2.2	Просмотр выполненных работ Кейс-задача	Зачет

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 6 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Реляционная модель и язык SQL
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.3

Тема 1.1. Реляционная модель и реляционная алгебра
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Тема 1.2. Проектирование схемы: нормальные формы и ограничения целостности
Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Тема 1.3. Продвинутый SQL: подзапросы, CTE, оконные и рекурсивные запросы
Форма контроля/оценочное средство: Устный опрос

Тема 1.4. Транзакции, уровни изоляции и многоверсионность
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Раздел 2. Внутреннее устройство PostgreSQL и разработка расширений
Контролируемые ИДК: ПК-2.2 ПК-2.3

Тема 2.1. Архитектура PostgreSQL
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Тема 2.2. Индексы и планировщик запросов
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Тема 2.3. Серверное программирование
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Тема 2.4. Разработка собственного расширения PostgreSQL
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Раздел 3. Пространственные базы данных PostGIS
Контролируемые ИДК: ПК-2.2 ПК-2.3

Тема 3.1. Модель Simple Features, геометрические типы и системы координат
Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 3.2. Пространственные предикаты и пространственные соединения
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Тема 3.3. Пространственное индексирование и оптимизация запросов
Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Тема 3.4. Программная загрузка данных из открытых источников
Форма контроля/оценочное средство: Доклад

Раздел 4. Клиент-серверная архитектура приложений баз данных
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

Тема 4.1. Клиент-серверная модель и программные интерфейсы
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Тема 4.2. Серверная часть приложения на Flask
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Тема 4.3. Клиентская часть. Разработка анимированной карты-истории
Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Тема 4.4. Безопасность и эксплуатация приложений баз данных
Форма контроля/оценочное средство: Деловая игра

Раздел 5. Нереляционные и векторные базы данных
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2

Тема 5.1. Классификация NoSQL и модели согласованности
Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задача

Тема 5.2. Redis: структуры данных и сценарии применения
Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задача

Тема 5.3. Векторные базы данных и поиск по сходству
Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

6 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

Вопросы/Задания:

1. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Операция реляционной алгебры, оставляющая в отношении только указанные атрибуты, называется _____.

2. Установите соответствие между операциями реляционной алгебры и реализующими их конструкциями языка SQL.

Выборка (селекция) - NATURAL JOIN
Проекция - EXCEPT
Естественное соединение - WHERE с логическим условием
Разность - SELECT DISTINCT с перечнем нужных столбцов

3. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Нормальная форма, требующая отсутствия транзитивной зависимости неключевых атрибутов от первичного ключа, называется _____ нормальной формой.

4. Установите соответствие между ограничениями целостности и их назначением.

PRIMARY KEY - Проверяет истинность заданного логического условия для каждой строки
FOREIGN KEY - Однозначно идентифицирует строку; неявно включает NOT NULL и UNIQUE
CHECK - Гарантирует существование связанной строки в родительской таблице
UNIQUE - Запрещает повторение значений в столбце, но допускает NULL

5. Установите правильную последовательность логической обработки предложений запроса SELECT.

А. SELECT — вычисление выражений списка выборки
Б. FROM и JOIN — формирование исходного набора строк
В. ORDER BY — упорядочивание результата
Г. WHERE — фильтрация строк до группировки
Д. GROUP BY и HAVING — группировка и фильтрация групп

6. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему на уровне изоляции READ COMMITTED возможна аномалия неповторяющегося чтения

7. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Журнал, в который изменения записываются раньше, чем попадают в файлы данных, называется журналом _____ записи.

8. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему в PostgreSQL команда DELETE не освобождает занимаемое таблицей место на диске сразу после выполнения.

9. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Команда, показывающая план выполнения запроса вместе с фактическим временем и числом обработанных строк, — EXPLAIN _____.

10. Установите соответствие между типами индексов PostgreSQL и областью их применения.

B-tree - Пространственные и другие типы данных с отношением перекрытия
GiST - Полнотекстовый поиск, поиск по элементам массивов и полей JSONB
GIN - Очень большие физически упорядоченные таблицы; хранит диапазоны по блокам
BRIN - Сравнение на равенство и диапазонные запросы по скалярным типам

11. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, в чём преимущество реализации проверки бизнес-правила триггером перед проверкой того же условия в коде приложения.

12. Установите правильную последовательность действий при разработке и подключении собственного расширения PostgreSQL.

А. Выполнение команды CREATE EXTENSION в целевой базе данных
Б. Написание функции на языке C с макросом PG_FUNCTION_INFO_V1
В. Установка библиотеки и управляющего файла командой make install

Г. Подготовка управляющего файла .control и SQL-скрипта с объявлением функций
Д. Сборка разделяемой библиотеки средствами PGXS

13. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Числовой идентификатор системы координат, хранящийся вместе с геометрией в PostGIS, обозначается аббревиатурой _____.

14. Установите соответствие между функциями PostGIS и выполняемым ими действием.

ST_Intersects - Пересчитывает координаты геометрии в другую систему координат
ST_Buffer - Проверяет, находятся ли объекты на расстоянии не более заданного
ST_Transform - Проверяет наличие хотя бы одной общей точки у двух геометрий
ST_DWithin - Строит зону заданного радиуса вокруг геометрии

15. Установите правильную последовательность этапов выполнения пространственного запроса с использованием индекса GiST.

А. Точная проверка предиката для отобранных кандидатов
Б. Построение ограничивающего прямоугольника для искомой геометрии
В. Возврат строк, прошедших точную проверку
Г. Обход R-дерева и отбор кандидатов по пересечению прямоугольников
Д. Оценка планировщиком целесообразности использования индекса

16. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему пространственный индекс GiST не даёт окончательного ответа на запрос и требует второго этапа проверки.

17. Установите правильную последовательность этапов программной загрузки данных OpenStreetMap в базу данных PostGIS.

А. Приведение атрибутов и геометрии к схеме целевой таблицы
Б. Формирование запроса к Overpass API с указанием территории и фильтров
В. Проверка корректности геометрии и удаление дубликатов
Г. Разбор полученного ответа и извлечение объектов
Д. Вставка подготовленных строк в таблицу базы данных

18. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Формат обмена пространственными данными в веб-приложениях, основанный на синтаксисе JSON, называется _____.

19. Установите соответствие между кодами состояния HTTP и их значением.

200 - Запрос некорректен или содержит недопустимые параметры
201 - Запрошенный ресурс не найден
400 - Ресурс успешно создан
404 - Запрос выполнен успешно

20. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему в веб-приложении следует использовать пул соединений с базой данных, а не открывать новое соединение на каждый запрос

21. Установите правильную последовательность прохождения данных при обращении пользователя к карте приложения.

А. Выполнение SQL-запроса и формирование GeoJSON средствами PostGIS
Б. Отрисовка слоя на карте средствами Leaflet
В. Запрос браузера к конечной точке программного интерфейса
Г. Возврат ответа с телом в формате GeoJSON и кодом состояния
Д. Обработка запроса маршрутом Flask и проверка параметров

22. Установите соответствие между приёмами построения карты-истории и способом их реализации.

Перелёт камеры к главе - Последовательное появление точек маршрута
Последовательное появление точек маршрута - Липкая карта при прокрутке
Липкая карта при прокрутке - Подсветка активной главы
Подсветка активной главы - Метод flyTo с заданными центром и масштабом

23. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему параметризованный запрос защищает от SQL-инъекции надёжнее, чем экранирование кавычек в тексте запроса.

24. Согласно теореме CAP распределённая система при сетевом разделении вынуждена пожертвовать либо доступностью, либо _____.

Согласно теореме CAP распределённая система при сетевом разделении вынуждена пожертвовать либо доступностью, либо _____.

25. Установите соответствие между классами нереляционных хранилищ и типичными сценариями их применения.

Ключ-значение - Поиск по семантическому сходству векторных представлений
Документное - Анализ связей: социальные сети, маршруты, рекомендации по связям
Графовое - Хранение слабо структурированных записей переменного состава
Векторное - Кэш и пользовательские сессии с доступом по ключу

26. Установите правильную последовательность обработки запроса при кэшировании через Redis по стратегии cache-aside.

А. Выполнение запроса к PostgreSQL при отсутствии значения в кэше
Б. Сохранение полученного результата в Redis с заданным временем жизни
В. Возврат результата клиенту
Г. Формирование ключа кэша по параметрам запроса
Д. Попытка чтения значения по ключу из Redis

27. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, почему для кэша в Redis важно задавать время жизни ключа (TTL).

28. Установите правильную последовательность этапов организации семантического поиска в векторной базе данных.

А. Вычисление вектора запроса той же моделью
Б. Создание векторного индекса (например, HNSW) с указанием метрики близости
В. Возврат k ближайших объектов, отсортированных по близости
Г. Преобразование объектов коллекции в векторы выбранной моделью
Д. Поиск ближайших соседей вектора запроса по индексу

29. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ

Обоснуйте, в каком случае для хранения координат следует выбрать тип geography, а не geometry.

30. Прочитайте задание и впишите недостающий термин

Правило, определяющее, какие ключи Redis удаляет при исчерпании отведённой ему памяти, называется политикой _____.