Частное учреждение образования

«Колледж бизнеса и права»

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ |
| Заместитель директора  по учебной работе |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В.Малафей |
| «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 |

**БАЗЫ ДАННЫХ И**

**СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ**

**Перечень теоретических вопросов к экзамену для учащихся 4 курса дневной формы получения образования специальности 2- 40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»**

Составлены на основании учебной программы, утвержденной директором колледжа  25.11.2021.

1. Дайте определения следующих понятий: «информационная система», «данные», «база данных», «предметная область», «система управления базами данных (СУБД)». Приведите примеры каждого понятия. Классифицируйте СУБД по моделям данных и количеству пользователей.
2. Дайте определение понятия «модель данных». Перечислите известные модели данных (не менее трех). Опишите назначение, отличительные признаки, достоинства и недостатки каждой из описанных моделей данных.
3. Дайте определение понятия «база данных». Перечислите этапы проектирования базы данных. Опишите этап концептуального проектирования, укажите результат данного этапа.
4. Дайте определение понятия «база данных». Перечислите этапы проектирования базы данных. Опишите этап логического (даталогического) проектирования: исходные данные и результаты этапа.
5. Дайте определение понятия «система управления базами данных (СУБД)». Перечислите этапы проектирования базы данных. Опишите этап физического проектирования и описания данных в базе данных: типы данных, определение размера данных, свойства (на примере MS SQL Server).
6. Дайте определения следующих понятий «сущность», «экземпляр сущности», «ключ», «потенциальный ключ», «искусственный ключ», «поле связи». Перечислите понятия, которыми характеризуется сущность. Приведите примеры сущностей и понятий, которыми характеризуется сущность.
7. Дайте определение понятия «связь между сущностями». Опишите основное их назначение и их типы, сопроводив примерами разных видов связей между сущностями. Разъясните поддержку связей «многие-ко-многим».
8. Дайте определение понятия «система управления базами данных (СУБД)». Опишите назначение и основные отличительные характеристики СУБД. Приведите примеры известных СУБД (не менее трех).
9. Дайте определения следующих понятий: «нормализация», «декомпозиция отношений», «избыточность отношений». Поясните цель и основной метод. Поясните первую нормальную форму (1НФ). Опишите способы ее построения. Приведите примеры отношения, не находящегося в первой нормальной форме, и приведите его к первой нормальной форме.
10. Дайте определения следующих понятий: «нормализация», «функциональная зависимость». Поясните вторую нормальную форму (2НФ). Опишите способы ее построения. Приведите примеры.
11. Дайте определения следующих понятий «нормализация», «декомпозиция отношений», «избыточность отношений». Поясните третью нормальную форму (3НФ). Опишите способы ее построения. Приведите примеры.
12. Дайте определение понятия «реляционная алгебра». Перечислите группы операций реляционной алгебры Кодда и специальные операции, приведите примеры каждой группы.
13. Перечислите команды в общем синтаксисе оператора SELECT. Охарактеризуйте следующие конструкции раздела SELECT: ключевое слово ALL, отличие от DISTINCT, арифметические операции, функции, оператор «\*» (звездочка), подписи полей, полную идентификацию поля, вычисляемые поля. Приведите примеры использования конструкций.
14. Перечислите команды в общем синтаксисе оператора SELECT. Охарактеризуйте раздел WHERE (операторы BETWEEN, LIKE) в общем синтаксисе оператора SELECT. Приведите примеры использования операторов в разделе WHERE.
15. Перечислите команды в общем синтаксисе оператора SELECT. Охарактеризуйте раздел сортировки данных в общем синтаксисе оператора SELECT. Перечислите команды различных вариантов сортировки. Приведите примеры использования раздела сортировки данных в общем синтаксисе оператора SELECT.
16. Перечислите команды в общем синтаксисе оператора SELECT. Охарактеризуйте разделы группировки данных и отбора групп в общем синтаксисе оператора SELECT. Приведите примеры использования разделов группировки данных и отбора групп в общем синтаксисе оператора SELECT.
17. Перечислите команды в общем синтаксисе оператора SELECT. Охарактеризуйте раздел FROM (соединение таблиц): выборка из одной таблицы, выборка из двух таблиц, выборка из трех таблиц с использованием оператора JOIN. Перечислите и поясните виды оператора JOIN. Приведите примеры использования оператора JOIN в общем синтаксисе оператора SELECT.
18. Перечислите команды в общем синтаксисе оператора SELECT. Охарактеризуйте подзапросы. Перечислите логические операторы, применяемые в подзапросах. Приведите примеры использования подзапросов и примеры применения логических операторов в подзапросах.
19. Перечислите команды в общем синтаксисе оператора SELECT. Опишите использование встроенных функций СУБД SQL Server в обработке данных: математические (не менее пяти), агрегатные (не менее пяти), функции работы с датами (не менее пяти), функции работы со строками (не менее трех). Приведите примеры использования математических функций, функций работы со строками, функций работы с датами в запросах.
20. Дайте определение понятия «пакет», перечислите операторы языка SQL для обновления записей, удаление записей, вставка записей. Назовите команду, определяющую начало пакета. Опишите синтаксис операторов языка SQL для обновления записей, удаление записей, вставка записей, приведите примеры, демонстрирующие работу указанных инструкций. Поясните применение комментарий в SQL Server: однострочный и многострочный, их варианты записи.
21. Дайте определения следующих понятий «владелец базы данных». Перечислите виды объектов базы данных в SQL Server. Приведите примеры. Поясните полный синтаксис инструкции CREATE DATABASE, опишите ее основные параметры.
22. Назовите команду создания таблицы в базе данных. Поясните полный синтаксис инструкции создания базы данных, разъясните ее основные атрибуты в спецификации столбца. Приведите примеры, поясняющие работу с инструкцией создания таблиц.
23. Дайте определения следующих понятий «проверочное ограничение», «потенциальный ключ», «первичный ключ», «внешний ключ», «дочерняя таблица», «родительская таблица». Назовите ограничения для обеспечения целостности в инструкции создания таблиц базы данных, перечислите их преимущества. Перечислите категории декларативных ограничений целостности, поясните их синтаксис. Поясните синтаксис создания внешнего ключа в инструкции создания таблицы.
24. Дайте определения следующих понятий «ссылочная целостность», «домен», «псевдоним типа данных». Назовите четыре правила, определяющие то, как SQL Server может реагировать на попытку обновления значений первичного ключа, вызывающие несогласованность в соответствующем внешнем ключе. Поясните синтаксис инструкции создания псевдонимного типа данных. Приведите примеры доменов, примеры создания псевдонимного типа данных.
25. Дайте определение понятия «индекс», назовите команду инструкцию создания индекса. Перечислите типы индексов, опишите их основное назначение. Опишите способы создания индекса в SQL Server: с использованием визуальной среды, с помощью инструкций языка SQL (пояснить полный синтаксис). Приведите примеры, демонстрирующие создание всех типов индексов с помощью инструкций языка SQL.
26. Дайте определения следующих понятий «резервное копирование базы данных», «восстановление базы данных». Перечислите и поясните известные виды резервного копирования и восстановления базы данных. Назовите инструкции языка SQL для выполнения всех видов резервного копирования и восстановления базы данных.
27. Дайте определение понятия «определенная пользователем функции (ОПФ)». Назовите инструкции создания, изменения, удаления, вызова определенной пользователем функции, поясните их основные параметры. Перечислите и опишите типы ОПФ.
28. Дайте определение понятия «хранимая процедура». Назовите и опишите типы хранимых процедур. Поясните инструкции создания, удаления, изменения, вызова хранимой процедура, опишите их синтаксис. Приведите примеры создания, удаления, изменения, вызова хранимой процедуры.
29. Дайте определение понятия «триггер». Назовите и поясните основные виртуальные таблицы, с которыми работает триггер. Назовите инструкции создания, удаления и изменения триггера, опишите их синтаксис. Приведите примеры создания, удаления, изменения триггера.
30. Дайте определение понятия «представление (виртуальная таблица)». Назовите инструкции создания, удаления и изменения представления, опишите их синтаксис. Поясните применение инструкций DML (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE) по отношению к представлениям, перечислите ограничения на их применение. Приведите примеры создания, удаления, изменения представления.
31. Дайте определение понятия «транзакция». Перечислите свойства транзакции (ACID). Назовите и поясните режимы работы с транзакциями. Опишите инструкции языка T-SQL для работы с транзакциями в различных режимах. Приведите примеры.
32. Дайте определения следующих понятий «архитектура клиент-сервер», «двух- и трехуровневая архитектура», «файл серверная архитектура». Опишите каждую архитектуру. Поясните достоинства и недостатки каждой архитектуры.
33. Расшифруйте аббревиатуру ADO.Net, перечислите основные провайдеры данных технологии ADO.Net. Приведите общую характеристику подсоединенных объектов технологии ADO.Net. Поясните на примерах.
34. Расшифруйте аббревиатуру ADO.Net. Назовите отсоединенные (автономные) объекты. Приведите характеристику свойств описанных объектов. Поясните на примерах.
35. Перечислите подключенные классы технологии ADO.Net. Охарактеризуйте класс Connection: защита сведений о соединении с помощью построителей строк подключения. Приведите примеры, демонстрирующие работу описанного класса.
36. Перечислите подключенные классы технологии ADO.Net. Охарактеризуйте класс Command. Приведите примеры, демонстрирующие работу описанного класса.
37. Перечислите подключенные классы технологии ADO.Net. Охарактеризуйте класс DataReader. Приведите примеры, демонстрирующие работу описанного класса.
38. Перечислите подключенные классы технологии ADO.Net. Охарактеризуйте класс Parameter. Приведите примеры, демонстрирующие работу описанного класса.
39. Назовите объект, посредством которого происходит связывание данных при создании пользовательского интерфейса. Поясните суть простой и сложной привязки данных.
40. Назовите объект, посредством которого происходит навигация по записям при создании пользовательского интерфейса. Охарактеризуйте основные его свойства и методы. Приведите примеры.

Преподаватели С.В. Банцевич

Н.В. Ржеутская

Рассмотрен на заседании цикловой комиссии №10 программирования

Протокол №  6  от «18» января 2024

Председатель ЦК\_\_\_\_ С.В. Банцевич