**Вопросы к экзамену**

1. **Понятие информации**

Информация – любые сведения, которые можно сохранить, преобразовать и передать

1. **Отличие информации от данных**

Задача информации - влиять на суждение и поведение получателя. В отличие от данных у информации имеются смысл, значимость и назначение. Данные становятся информацией, если их создатель добавляет к ним смысл

1. **Статическое и динамическое состояние информации**

Статическая информация - это редко изменяемая информация, которая выводится непосредственно в тексте самой страницы сайта вручную контент-менеджером.

Динамическая информация - это часто изменяемая однотипная информация, выводимая на страницах сайта с помощью специальных программных компонентов системы

1. **Характеристики основные виды информации.**

1) Актуальность — информация нужна и полезна здесь и сейчас. ...

2) Достоверность — информация отражает истинное положение дел. ...

3) Объективность — информация объективна, если она не зависит от методов ее фиксации, чьего-либо мнения, суждения или отражает разные точки зрения на проблему

**5. Архитектура открытых систем.**

Открытая архитектура — тип архитектуры компьютера или архитектуры программного обеспечения, предназначенной для простого добавления, обновления или замены компонентов

**6. Основные понятия архитектуры информационных сетей.**

Архитектура сети — это совокупность принципов и правил реализации отдельных компонентов сети.

Информационная система — объект, который способен осуществлять хранение, обработку или передачу информации.

**7. Класс информационных систем и сетей как открытые информационные системы.**

Открытые информационные системы (ОИС) — это системы, которые соответствуют международным и национальным стандартам, обеспечивают взаимодействие с другими системами

Современные информационные системы и сети (ИСиС) относятся к открытым системам, так как:

Используют стандартные сетевые протоколы (TCP/IP, HTTP, FTP).

Поддерживают кросс-платформенное взаимодействие.

Обеспечивают обмен данными между разнородными системами (например, корпоративные сети, облачные сервисы).

**8. Модели и структуры информационных систем.**

Функциональная модель - Описывает что делает система, а не как она устроена.

Структурная модель - Показывает из каких компонентов состоит система и как они связаны.

Динамическая модель - Описывает поведение системы во времени, взаимодействие элементов.

Информационная модель - Определяет данные, их структуру и способы обработки.

Монолитная структура

Все компоненты объединены в единое целое.

Клиент-серверная структура

Разделение на клиентскую часть (интерфейс) и серверную (обработка данных).

Многоуровневая (N-звенная) архитектура

Разделение на несколько логических уровней (презентационный, бизнес-логика, данные).

Микросервисная архитектура

Система состоит из независимых сервисов, каждый решает свою задачу

Облачная и распределённая структура

Использование облачных сервисов.

**9. Информационные ресурсы.**

Информацио́нные ресу́рсы — это совокупность данных и информации, представленных в различных формах и используемых для удовлетворения информационных потребностей пользователей

**12. Компоненты информационных систем.**

Для функционирования ИС необходимы следующие основные компоненты:

- база данных (БД);

- схема базы данных;

- система управления базой данных (СУБД);

- приложения;

- пользователи;

- технические средства.

**14. Безопасность информации в системе.**

Безопасность информации в системе — это комплекс мер, направленных на обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности данных.

принципы безопасности информации:

Конфиденциальность. Информация доступна только тому, кто имеет к ней право доступа.

Целостность. Защита информации от несанкционированных изменений для сохранения её точности и надёжности.

Доступность. Гарантия, что информация и связанные с ней ресурсы предоставляются тем, кто имеет право доступа, когда это необходимо.

Аутентификация. Процесс подтверждения идентичности пользователя или системы. Предотвращает несанкционированный доступ и гарантирует, что пользователи или системы являются тем, кем они представляются.

**17. Классификация ИС по виду информации.**

Информационные системы классифицируются по виду информации:

Системы обработки структурированных данных - работают с четко организованной информацией, обычно хранящейся в базах данных (БД).

Системы обработки слабоструктурированных данных - работают с данными, не имеющими строгой схемы (тексты, таблицы без жестких связей).

Системы обработки неструктурированных данных - работают с данными без четкой организации (текст, аудио, видео, изображения).

Гибридные системы (структурированные + неструктурированные данные)

**18. Предметные области ИС.**

Предметные области информационных систем (ИС) — это сферы, для которых создаются ИС с целью удовлетворения информационных потребностей

Экономическая информационная система. Предназначена для выполнения функций управления на предприятии

Медицинская информационная система. Используется в лечебном или лечебно-профилактическом учреждении

Географическая информационная система. Обеспечивает сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных

ИС автоматизированного проектирования (САПР). Предназначены для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, дизайнеров при создании новой техники или технологии

**19. Архитектуры информационных систем.**

Архитектура информационных систем (ИС) — это структура и организация компонентов системы, их взаимодействия и принципы функционирования

Основные виды архитектуры

Монолитная. Все компоненты тесно связаны между собой, функциональность сосредоточена в одном коде

Микросервисная. Система состоит из независимых сервисов, каждый из которых отвечает за отдельную бизнес-задачу

Клиент-серверная. Разделение на клиентскую (фронтенд) и серверную (бэкенд) части

Трёхзвенная. Включает уровень представления, уровень бизнес-логики и уровень данных

Сервис-ориентированная (SOA). Набор взаимодействующих сервисов

**20. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.**

Модель OSI разделяет процесс передачи данных на 7 уровней, каждый из которых выполняет строго определённые функции:

Физический (Physical) – передача битов по кабелям, радиоканалам и другим средам.

Канальный (Data Link) – формирование кадров, контроль ошибок, управление доступом к среде.

Сетевой (Network) – маршрутизация пакетов, логическая адресация (IP).

Транспортный (Transport) – обеспечение надёжной доставки данных (TCP/UDP).

Сеансовый (Session) – управление соединениями (сессиями) между приложениями.

Представления (Presentation) – преобразование форматов данных (шифрование, сжатие).

Прикладной (Application) – интерфейс для пользовательских приложений (HTTP, FTP, SMTP).

**22. Уровни модели OSI**

Модель OSI (Open Systems Interconnection) включает семь уровней. Каждый из них выполняет определённые функции, которые обеспечивают передачу данных между устройствами в сети

Уровни модели OSI, начиная с самого нижнего: физический, канальный, сетевой, транспортный, уровень представления и прикладной

**23. Прикладной уровень OSI;**

Прикладной уровень (Application Layer, L7) модели OSI — это седьмой и самый верхний уровень, который обеспечивает взаимодействие пользовательских приложений с сетью. Он предоставляет интерфейсы и сервисы, которые приложения используют для обмена данными по сети

Функции прикладного уровня

Обеспечение сетевых услуг. Предоставляет доступ к веб-ресурсам, передаче файлов, электронной почте и другим сервисам.

Управление сеансами. Устанавливает, поддерживает и завершает соединения между приложениями.

Форматирование данных. Преобразует данные в формат, который понятен принимающей стороне.

Управление ошибками. Обнаруживает и исправляет ошибки, которые могут возникнуть при передаче данных.

Синхронизация. Координирует обмен данными между приложениями, обеспечивает согласованность процессов.

**24. Представительский уровень OSI;**

Представительский уровень (Presentation Layer) — шестой уровень модели OSI (Open Systems Interconnection). Его задача — представить данные в понятном для отправителя и получателя виде, чтобы обеспечить совместимость и безопасность передачи информации между системами

Функции представительного уровня

Преобразование данных. Уровень конвертирует данные в формат, который может быть понят и обработан другими уровнями и устройствами. Например, преобразование текстового документа из формата Unicode в ASCII перед передачей по сети.

Шифрование и дешифрование. Обеспечивает безопасность данных путём их шифрования перед отправкой и дешифрования после получения.

Сжатие данных. Уменьшает объём данных для более эффективной передачи по сети. Например, сжатие изображений в формат JPEG для экономии пропускной способности и ускорения загрузки веб-страниц.

Кодирование и декодирование. Преобразование данных в формат, который может быть распознан и интерпретирован программами и устройствами.

**25. Сеансовый уровень OSI;**

Сеансовый уровень (Session Layer) — пятый уровень сетевой модели OSI, который отвечает за установление, поддержание и завершение сеансов связи между приложениями. Сеанс — это временное соединение между двумя устройствами, которое позволяет им обмениваться данными в рамках конкретной задачи или операции.

Функции сеансового уровня

Установление сеанса. Согласование параметров сеанса, таких как идентификаторы, параметры синхронизации и другие настройки

Поддержание сеанса. Контроль состояния сеанса, управление потоком данных, контроль ошибок и синхронизация данных

Завершение сеанса. Освобождение ресурсов, используемых для сеанса, и уведомление конечных точек о завершении взаимодействия

Синхронизация данных. Обеспечение согласованности данных между отправителем и получателем, что предотвращает потери или искажения информации

Восстановление сеанса. В случае сбоев или прерываний сеансовый уровень может восстанавливать сеансы, чтобы минимизировать потерю данных

**26. Транспортный уровень OSI;**

Транспортный уровень (Transport Layer) модели OSI (Open Systems Interconnection) — четвёртый уровень из семи. Он отвечает за надёжную передачу данных между узлами сети

Функции транспортного уровня

Установление и завершение соединений. Транспортный уровень устанавливает соединения между отправителем и получателем, а также завершает их по окончании передачи данных.

Разбиение и сборка данных. Большие объёмы данных, поступающие от приложений, разбиваются на более мелкие сегменты для передачи по сети. На стороне получателя сегменты собираются в исходное сообщение.

Управление потоком. Транспортный уровень регулирует скорость передачи данных, чтобы предотвратить перегрузку сети.

Обнаружение и исправление ошибок. Используются контрольные суммы, повторная передача повреждённых сегментов и другие механизмы.

Мультиплексирование и демультиплексирование. Транспортный уровень позволяет одновременно передавать данные для разных приложений (мультиплексирование) и разделять их на стороне получателя (демультиплексирование).

**27. Сетевой уровень OSI;**

Сетевой уровень (Network Layer) модели OSI (Open Systems Interconnection) — третий уровень, который отвечает за маршрутизацию пакетов данных между узлами сети и логическую адресацию

Функции сетевого уровня

Маршрутизация — определение оптимального пути для передачи данных от источника к назначению.

Адресация — назначение уникальных адресов устройствам в сети для их идентификации (например, IP-адресов).

Фрагментация и сборка данных — разделение больших пакетов на более мелкие фрагменты для передачи, а на стороне получателя — сборка этих фрагментов в исходный пакет.

Контроль ошибок — обнаружение и исправление ошибок, возникших при передаче данных.

Управление потоком данных — регулирование скорости передачи для предотвращения перегрузки сети.

**28. Канальный уровень OSI;**

Канальный уровень (Data Link Layer) — второй уровень модели OSI (Open Systems Interconnection). Он предназначен для передачи данных между устройствами, подключёнными к одному сетевому сегменту.

Функции канального уровня

Формирование кадров. Канальный уровень разбивает поток данных на кадры, которые затем передаются по сети. Кадры содержат адресную информацию, данные и контрольные суммы для проверки целостности.

Управление доступом к среде. Определяет, какой узел в данный момент может передавать данные, чтобы избежать коллизий.

Обнаружение и коррекция ошибок. Использует различные методы для обнаружения и исправления ошибок, возникающих при передаче данных.

Управление потоком данных. Контролирует скорость передачи данных между узлами, чтобы избежать перегрузки приёмника.

**29. Физический уровень OSI;**

Физический уровень (Physical Layer) модели OSI (Open Systems Interconnection) — это самый нижний уровень, который обеспечивает физическую передачу данных по среде связи

Функции физического уровня

Определение физических характеристик интерфейсов и носителей. Уровень определяет типы кабелей, разъёмов, напряжений и других параметров, необходимых для передачи данных.

Кодирование данных. Преобразование цифровых данных в сигналы, которые могут быть переданы по физическим носителям.

Синхронизация битов. Обеспечение синхронизации передающих и принимающих устройств для корректной интерпретации битов.

Управление скоростью передачи данных. Определение скорости передачи данных, чтобы избежать перегрузки сети.

Управление топологией сети. Определение физической структуры сети, такой как звезда, кольцо или шина.

Управление доступом к физическим носителям. Определение методов доступа к среде передачи, которые предотвращают коллизии данных

**30. Протоколы TCP/IP;**

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) — это набор сетевых протоколов, который лежит в основе современного интернета и большинства локальных сетей. Название происходит от двух основных протоколов, которые образуют стек TCP/IP

Структура протокола

Модель TCP/IP включает четыре уровня:

Канальный уровень — обеспечивает физическую передачу данных между устройствами в локальной сети.

Межсетевой, или сетевой уровень — отвечает за маршрутизацию пакетов между разными сетями.

Транспортный уровень — обеспечивает надёжную передачу данных между конечными устройствами.

Прикладной уровень — обслуживает конкретные сетевые приложения.

**31. Протоколы IPX/SPX;**

IPX/SPX (от англ. internetwork packet exchange/sequenced packet exchange — «межсетевой обмен пакетами/последовательный обмен пакетами») — стек протоколов, использовавшийся в сетях Novell NetWare

Протоколы IPX (Internetwork Packet Exchange) и SPX (Sequenced Packet Exchange) работали на разных уровнях модели OSI:

IPX — на сетевом уровне, обеспечивает доставку пакетов.

SPX — на транспортном и сеансовом уровнях, поддерживает сеанс связи и гарантирует доставку данных.

1. **Текстовые интерфейсы информационных систем.**

**Работа с системой путем ввода текстовых команд.**

1. **Смешанные интерфейсы информационных систем.**

В смешанных интерфейсах различают понятия "оконный" и "графический" интерфейсы. Первый базируется на принципе разделения реального окна монитора на прямоугольные области, внутри каждой из которых определенная программа направляет свой вывод и откуда получает команды.

1. **Графические интерфейсы информационных систем.**

Термин "графический" означает использование оконного графического интерфейса (каждое окно отображает графический интерфейс); полноэкранного режима (выполняется только одна программа, осуществляющая вывод в графическом режиме).

1. **Многозвенные архитектуры информационных систем.**

Многозвенные архитектуры ИС - модель распределенных вычислений, в которой функции и задачи системы разделены на несколько уровней или слоев.

В многозвенных архитектурах добавляются промежуточные «звенья» — серверы приложений.

1. **"Толстые" и "тонкие" клиенты.**

Тонкий клиент выполняет все заданные пользователем команды на сервере, используя его вычислительные возможности, а не ресурсы локального компьютера.

Толстый клиент, в свою очередь, самостоятельно выполняет код и обрабатывает данные, а на сервер обращается только для их получения.

**6. Понятие спецификаций ИС.**

Спецификации информационной системы (ИС) — это описания всех модулей ИС, которые строятся на базе моделей функций.

Они определяют:

внешние и внутренние условия работы системы;

функциональную структуру системы;

распределение функций между человеком и системой, интерфейсы;

требования к техническим, информационным и программным компонентам системы, требования к качеству и безопасности;

состав технической и пользовательской документации;

условия внедрения и эксплуатации

**29. Понятие базы данных.**

База данных (БД) — это организованная совокупность данных, которая хранится в электронном виде на компьютере или специальном сервере и структурирована так, чтобы облегчить их хранение, управление и доступ к ним.

Основная цель базы данных — эффективно хранить и управлять большими объёмами информации, а также предоставлять инструменты для работы с этими данными