Билет 3.

2. Требования, предъявляемые к современным компьютерным сетям

**1. Производительность**: а) время реакции - определяется как интервал времени между возникновением запроса пользователя к какой-либо сетевой службе и получением ответа на этот запрос. ; б) пропускная способность - ограничивает объем данных, переданных сетью или ее частью в единицу времени.; в) задержка передачи - определяется как задержка между моментом поступления пакета на вход какого-либо сетевого устройства или части сети и моментом появления его на выходе этого устройства.

**2. Надежность и безопасность**. Для оценки надежности используется:
а) коэффициент готовности означает частицу времени, в течение которого система может быть использована. б) безопасность - способность системы защитить данные от несанкционированного доступа. в) отказостойкость - способность системы спрятать от пользователя отказ отдельных ее элементов.

**3. Расширяемость и масштабируемость**.  Расширяемость означает возможность сравнительно легкого добавления отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, дополнений, служб), наращивания длины сегментов сети и замены существующей аппаратуры, более мощной. Масштабируемость значит, что сеть позволяет наращивать количество узлов и длину связей в очень широких пределах, при этом производительность сети не ухудшается

**4. Прозрачность** сети достигается в том случае, когда сеть представляется пользователям не как множество отдельных компьютеров, связанных между собой сложной системой кабелей, а как единственная традиционная вычислительная машина с системой деления времени.

**5. Управляемость сети** - имеет в виду возможность централизованно контролировать состояние основных элементов сети, обнаруживать и решать проблемы, которые возникают при работе сети, выполнять анализ производительности и планировать развитие сети.

**6. Совместимость-**  сеть способна заключать в себе самое разнообразное программное и аппаратное обеспечение, то есть в ней могут сосуществовать разные операционные системы, которые поддерживают разные стеки коммуникационных протоколов, и работать аппаратные средства и дополнения от разных производителей.

Билет №4

3. Основные угрозы программного обеспечения и их характеристика

**Угрозами программного** обеспечения называются потенциальные источники нежелательных событий, которые могут нанести ущерб ресурсам информационной системы. Все угрозы безопасности, направленные против программных и технических средств информационной системы оказывают влияние на безопасность информационных ресурсов и приводят к нарушению основных свойств хранимой и обрабатываемой информации.

Основные классы угроз безопасности, направленных против информационных ресурсов:

- угрозы, реализуемые либо воздействием на программное обеспечение и конфигурационную информацию системы, либо посредством некорректного использования системного и прикладного программного обеспечения;

- угрозы, связанные с выходом из строя технических средств системы, приводящим к полному или частичному разрушению информации, хранящейся и обрабатываемой в системе;

- угрозы, обусловленные человеческим фактором и связанные с некорректным использованием сотрудниками программного обеспечения или с воздействием на технические средства, в большей степени зависят от действий и "особенностей" морального поведения сотрудников;

- угрозы с использованием программных средств. Наиболее многочисленный класс угроз конфиденциальности, целостности и доступности информационных ресурсов связан с получением внутренними и внешними нарушителями логического доступа к информации с использованием возможностей, предоставляемых общесистемным и прикладным программным обеспечением. В этом классе выделяются следующие основные угрозы: угрозы техническим средствам; несанкционированный доступ к приложению; внедрение вредоносного программного обеспечения; системными ресурсами; отказ от подтверждения авторства передаваемой информации; системного и сетевого программного обеспечения; сбои прикладного программного обеспечения.

Билет 5.

1. Применение БД

**База данных** — совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных.

**Базы данных за время их применения** нашли большое распространение в сфере моделирования реальных объектов и систем. В первую очередь базы данных используются в качестве хранилища информации и обеспечения доступа и манипулирования хранимыми данными. Для достижения поставленных задач в современных БД используются системы управления базами данных (СУБД).

В настоящее время наиболее распространенным видом СУБД являются реляционные СУБД (РСУБД) – СУБД, основанные на реляционной модели данных.

В реляционных базах данных вся информация сведена в таблицы, строки и столбцы которые называются кортежами и атрибутами соответственно. Эти таблицы получили название реляций. Записи в таблицах не повторяются. Их уникальность обеспечивается первичным ключом, содержащим набор полей, однозначно определяющих запись.

**К основным достоинствам** реляционных баз данных можно отнести следующее:

Модель хранимых данных отображает информацию в наиболее простой для пользователя форме;

В основе БД лежит развитый математический аппарат, который позволяет достаточно лаконично описать основные операции над данными;

При манипулировании и доступе к данным используются языки манипулирования данными не процедурного типа;

Манипулирование данными на уровне выходной БД и возможность динамического изменения данных.

Несмотря на перечисленные достоинства, в современном мире, при расширении границ моделирования систем, были обнаружены существенные ограничения при использовании баз данных в качестве основного хранилища информации.

**К основным недостаткам** применения баз данных относятся:

1. Медленный доступ к данным;

2. Трудоемкость разработки;

3.Результатом запроса к базе данных является информация, хранимая в самой БД. При этом, часто требуется, чтобы в результате запроса был получен логический вывод на основе хранимых данных.

Билет 7.

3. Инженерно-технические меры обеспечения информационной безопасности

**Инженерно-техническая защита** - это совокупность специальных органов, технических средств и мероприятий по их использованию в интересах защиты конфиденциальной информации.

Многообразие классификационных характеристик позволяет рассматривать инженерно-технические средства по объектам воздействия, характеру мероприятий, способам реализации, масштабу охвата, классу средств злоумышленников, которым оказывается противодействие со стороны службы безопасности. По функциональному назначению средства инженерно-технической защиты классифицируются на следующие группы:

- физические средства - включающие различные средства и сооружения, препятствующие физическому доступу злоумышленников на объекты защиты и к материальным носителям конфиденциальной информации и осуществляющие защиту персонала, материальных средств и финансов от противоправных воздействий; К данному классу средств защиты информации относятся механические, электромеханические, электронные, электронно-оптические, радио- и радиотехнические и другие устройства для воспрещения преступных действий. Все физические средства защиты объектов можно разделить на три категории:

а) средства предупреждения (охранная сигнализация);

б) средства обнаружения (видео системы, СКУД);

в) системы ликвидации угроз (запирающие устройства).

- аппаратные средства - приборы, устройства, приспособления и другие технические решения, используемые в интересах защиты информации. В практике деятельности предприятия находит широкое применение самая различная аппаратура, начиная с телефонного аппарата, до совершенных автоматизированных систем. Основная задача аппаратных средств - обеспечение стойкой защиты информации от разглашения, утечки и несанкционированного доступа через технические средства, применяемые в производственной деятельности;

- программные средства - специальные программы, программные комплексы и системы защиты информации в информационных системах различного назначения и средствах обработки данных;

- криптографические средства - специальные математические и алгоритмические средства защиты информации, передаваемой по системам и сетям связи, хранимой и обрабатываемой на ЭВМ с использованием разнообразных методов шифрования.

Билет 8.

3. Физическая защита источников информации. Способы защиты охраняемых объектов с помощью охранных и охранно-пожарных извещателей.

**Физическая защита источников информации** - защита информации путем применения организационных мероприятий и совокупности средств, создающих препятствия для проникновения или доступа неуполномоченных физических лиц к объекту защиты.

1. Организационные мероприятия по обеспечению физической защиты информации предусматривают установление режимных, временных, территориальных, пространственных ограничений на условия использования и распорядок работы объекта защиты. 2. К объектам защиты информации могут быть отнесены: охраняемая территория, здание (сооружение), выделенное помещение, информация и (или) информационные ресурсы объекта информатизации.

По области применения средства охранной и охранно-пожарной сигнализации делятся на охранные, пожарные и охранно-пожарные. Они классифицируются по следующим параметрам. **По назначению**: для закрытых помещений, для открытых площадок и периметров объектов. **По виду зоны**, контролируемой извещателем: точечные, линейные, поверхностные, объемные. **По принципу действия** охранные извещатели подразделяются на: омические, магнитоконтактные, ударноконтактные, пьезоэлектрические, емкостные, ультразвуковые, оптико-электронные, радиоволновые, комбинированные. **По количеству зон обнаружения**: однозонные, многозонные. **По дальности действия** ультразвуковые, оптико-электронные и радиоволновые охранные извещатели для закрытых помещений. **По дальности действия** оптико-электронные и радиоволновые охранные извещатели для открытых площадок и периметров. **По конструктивному исполнению** ультразвуковые, оптико-электронные и радиоволновые охранные извещатели подразделяются на: однопозиционные передатчик и приемник совмещены в одном блоке; двухпозиционные передатчик и приемник выполнены в виде отдельных блоков; многопозиционные – более двух блоков в любой комбинации.

По способу электропитания подразделяются на: токонепотребляющие; питающиеся от ШС, от внутреннего автономного источника питания, от внешнего источника постоянного тока напряжением 12–24 В, от сети переменного тока напряжением 220 В;

Охранно-пожарные извещатели по принципу действия подразделяются на: магнитоконтактные, ультразвуковые и оптико-электронные. По количеству зон обнаружения, дальности действия и конструктивному исполнению охранно-пожарные извещатели классифицируются аналогично охранным извещателям.

Билет 9.

3. Средства непосредственного наблюдения, используемые для охраны объекта и их краткая характеристика

**Средства непосредственного наблюдения** предназначены для ориентации на местности, визуального наблюдения удалённых предметов и точной наводки огнестрельного оружия в любое время суток. Средства непосредственно наблюдения делятся на четыре основных вида: бинокли, ночные бинокли, оптические прицелы, ночные прицелы.

**Бинокли** предназначены для ориентации на местности и наблюдения удаленных предметов. Типы биноклей установлены в зависимости от устройства их оптической схемы. Буква "Б" обозначает соответственно бинокль, "П" - призменные с оборачивающей системой Порро, "Ц" - бинокли с центральным фокусировочным устройством, "О" - с удаленным выходным зрачком, "К" - призма с "крышей", "Ф" - с внутренней фокусировкой. БПО 7х30 - его основной особенностью является сильно удаленный выходной зрачок, что делает удобным применение его вместе с очками. БКФЦ 7х35 очень компактен и имеет приятный внешний вид. БПЦ 20х60 имеет высокое разрешение. Он очень подходит для наблюдения за удаленными объектами при слабом освещении

**Ночные бинокли.** Ночные бинокли предназначены для ориентации на местности и наблюдения удаленных предметов в тёмное время суток

**Оптические прицелы -** предназначены для точной наводки при стрельбе. Оптические прицелы уменьшают утомление глаз вследствие того, что мишень увеличена, а также из-за отсутствия параллакса**.**

**Ночные прицелы** - можно представить как оптический прицел для ведения огня из стрелкового оружия в темное время суток. Такие прицелы могут быть чисто ночными, двойного назначения – для стрельбы как днем, так и ночью, и представлять собой насадки на стандартные телескопические прицелы. Преимуществами двух последних типов является то, что их использование не требует при изменении условий освещенности дополнительной выверки.

Билет 10

3. Системы виброакустического зашумления. Сетевые помехоподавляющие фильтры. Экранирование.

**Системы виброакустического зашумления** предназначены для предотвращения прослушивания помещения путём создания шумового сигнала в диапазоне звуковых частот. Система состоит из генератора шума и комплекта соответствующих излучателей˸ акустических, вибрационных, или тех и других.

К основным характеристикам виброакустических излучателей, влияющим на эффективность защиты речевой информации, относятся˸ чувствительность, диапазон воспроизводимых частот, номинальная мощность и уровень побочного акустического шума.

Оптимальное количество акустических и вибрационных излучателей для каждого помещения определяется такими факторами, как его размеры, конструкция, материалы ограждающих поверхностей, расположение помещения, уровень шумового фона и т. п.

**Фильтры сетевые помехоподавляющие** предназначены для защиты информации, которую могут получить через электросети 220В. Сетевые помехоподавляющие фильтры (СПФ) входят в общий класс помехоподавляющих фильтров, поэтому требования, предъявляемые к этим изделиям, распространяются и на СПФ.

Эти требования можно разделить на следующие группы: требования по частотному диапазону;  требования по нагрузке;  требования по току утечки;  требования по ослаблению импульсных помех;  требования по стойкости к внешним воздействиям;   требования к конструкции фильтров.

Основное назначение СПФ – ограничить прохождение высокочастотной части электромагнитных колебаний.

**Экранирование** помогает поддерживать доступность сервисов внутренней области, уменьшая или вообще ликвидируя нагрузку, вызванную внешней активностью. Уменьшается уязвимость внутренних сервисов безопасности, поскольку первоначально злоумышленник должен преодолеть экран, где защитные механизмы сконфигурированы особенно тщательно. Кроме того, экранирующая система, в отличие от универсальной, может быть устроена более простым и, следовательно, более безопасным образом. Экранирование дает возможность контролировать также информационные потоки, направленные во внешнюю область, что способствует поддержанию режима конфиденциальности в ИС организации. Экранирование может использоваться как сервис безопасности не только в сетевой, но и в любой другой среде, где происходит обмен сообщениями.

Билет 11

1. Основные этапы установки СУБД

**Утановка СУБД.**

СУБД является программным продуктом, поставляемым в виде пакета прикладных программ, который должен быть установлен (инсталлирован) на компьютер с учетом его конфигурации, ресурсов и операционной системы, а также требований к набору функций.

**Процесс поэтапного внедрения.**

После установки СУБД можно осуществлять создание БД, в том числе задавать структуру БД, производить ввод данных, а также выполнять любые действия, предусмотренные функциональными возможностями СУБД. Следует заметить, что современные СУБД для ПК обладают достаточной гибкостью. Это позволяет на самых ранних этапах разработки приложений пользователя приступать к созданию отдельных частей БД. Такая БД по мере углубления разработки может легко расширяться и модифицироваться. Таким образом, облегчается ускоренное освоение персоналом технологии работы с БД, изучение возможностей СУБД и поэтапное внедрение.

**Разработка структуры базы данных.**

Разработка приложений на основе СУБД предполагает подготовку решений по структуре БД. Эти решения непосредственно связаны с внемашинной сферой - с описанием внемашинной информационной базы, ее документов, содержащих необходимую информацию, а также с постановкой и алгоритмизацией задач по обработке этой информации.

На начальном этапе разработки структуры БД целесообразно построение информационно-логической модели, отражающей логическую структуру информации предметной области. Такая модель, отвечающая требованиям нормализации данных, является основой создания реляционной БД.

**Создание базы данных средствами СУБД.**

В соответствии с разработанной структурой БД осуществляется ее создание средствами СУБД на машинном носителе и ввод в эксплуатацию. Для обеспечения процессов создания БД и ее эксплуатации необходимо знание возможностей инструментальных средств СУБД. При этом следует руководствоваться рекомендациями по технологии использования средств СУБД. Такая технология должна определять все необходимые процессы, включая первоначальный ввод, загрузку БД и контроль данных, выполнение операций по внесению изменений, реализацию запросов для получения нужных справок, восстановление БД и т.п. Одним из важнейших этапов этой технологии является подготовка экранных форм ввода-вывода для загрузки информации с документов внемашинной сферы в БД, корректировки данных и их просмотра.

[**Обработка Данных Средствами СУБД.**](http://allrefs.net/c21/4d7eb/p21/)

СУБД может иметь включающий или базовый язык программирования. В СУБД с включающим языком используется один из универсальных алгоритмических языков. Стандартным реляционным языком запросов является язык структурированных. Язык запросов SQL реализован в целом ряде популярных СУБД для различных типов ЭВМ.

[**Обзор СУБД**](http://allrefs.net/c21/4d7eb/p22/)

СУБД, функционирующие в среде WINDOWS, выгодно отличаются удобством пользовательского интерфейса и встроенными средствами повышения… Производительность СУБД оценивается: временем выполнения запросов;

Билет 12

1. Обзор баз данных Microsoft SQL Server

**Microsoft SQL Server** — [система управления реляционными базами данных (СУРБД)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D1%8F%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%A1%D0%A3%D0%91%D0%94), разработанная корпорацией [Microsoft](https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft%22%20%5Co%20%22Microsoft). Основной используемый язык запросов — [Transact-SQL](https://ru.wikipedia.org/wiki/Transact-SQL%22%20%5Co%20%22Transact-SQL), создан совместно Microsoft и [Sybase](https://ru.wikipedia.org/wiki/Sybase%22%20%5Co%20%22Sybase). Transact-SQL является реализацией стандарта [ANSI](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%83%D1%82_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%B2)/[ISO](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D1%83%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D0%BE_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8) по структурированному языку запросов ([SQL](https://ru.wikipedia.org/wiki/SQL)) с расширениями. Используется для работы с базами данных размером от персональных до крупных баз данных масштаба предприятия; конкурирует с другими СУБД в этом сегменте рынка.

Microsoft SQL Server это реляционная СУБД, работающая в клиент-серверной архитектуре. Такая архитектура позволяет разделять задачу между вычислительными ресурсами сервера и клиента. Как правило, клиенту достаются бизнес-правила, а серверу управление базами данных. СУБД выстраивает взаимосвязи данных, обеспечивает корректность добавления данных или их восстановление после сбоев и т.п.

**Преимущества MS SQL Server:**

Обладает высокой степенью производительности и отказоустойчивости;

Является многопользовательской СУБД и работает по принципу «клиент-сервер»;
Клиентская часть системы поддерживает создание пользовательских запросов и их отправку для обработки на сервер.

Тесная интеграция с операционной системой Windows;

Поддержка удаленных подключений;

Поддержка популярных типов данных, а также возможность создания триггеров и хранимых процедур;

Встроенная поддержка ролей пользователей;

Расширенная функция резервного копирования баз данных;

Высокая степень защищенности;

Каждый выпуск включает в себя несколько специализированных редакций.

**Эволюция SQL Server**

Особенности этой популярной СУБД легче всего прослеживаются при рассмотрении истории эволюции всех ее версий. Более подробно мы остановимся лишь на тех выпусках, в которые разработчики вносили весомые и кардинальные изменения:

Microsoft SQL Server 1.0 – вышел еще в 1990 году. Уже тогда эксперты отмечали высокую скорость обработки данных, демонстрируемую даже при максимальной нагрузке в многопользовательском режиме работы;

SQL Server 6.0 – вышел в 1995 году. В этой версии впервые в мире была реализована поддержка курсоров и репликации данных;

SQL Server 2000 – в этой версии сервер получил полностью новый движок. Большая часть изменений коснулась лишь пользовательской стороны приложения;

SQL Server 2005 – увеличилась масштабируемость СУБД, во многом упростился процесс управления и администрирования. Был внедрен новый API для поддержки программной платформы .NET;

Последующие выпуски – были направлены на развитие взаимодействия СУБД на уровне облачных технологий и средств бизнес-аналитики.

Билет 13.

3. Проблемы человеко-машинного взаимодействия

**Проблемы:**

1-Излишний разум у ПК

2-Налицо две области человеческой деятельности. Одна - прикладная - связана с постановкой и решением задач определенного класса. Другая - инструментальная - связана с разработкой средств для решения прикладных задач. Области эти вполне самостоятельны: сварщик занимается не только молекулами, а химик строит свои модели как пример или средство дальнейших исследований, а не как их цель. В каждой области существует свой язык, свои традиции, свои задачи и свои методики их решения. Машина, а в особенности компьютер, выступает как универсальный инструмент, с помощью которого можно решать разнообразные прикладные задачи, был бы подходящий инструмент.

Специалиста в инструментальной области можно на определенных условиях исключить из цикла решения конкретной прикладной задачи. В конце концов, если для первого решения такой специалист требовался, то для воспроизведения этого решения достаточно составить инструкции по использованию инструмента. Оставшийся один на один с машиной человек называется пользователем. Пользователь - часть человеко-машинной системы, он ставит перед машиной задачи и добивается их решения. Специалист-разработчик не является частью этой системы: свою работу - создание системы и инструкций к ней - он уже сделал.

Тогда-то и всплывают все страхи перед неведомым химику миром сварочных аппаратов или перед неведомым пользователю компьютерным миром. Странные термины, похожие скорее на заклинания, какие-то таинственные ритуалы с нажатием рычагов, неадекватная (с точки зрения пользователя) реакция машины на одинаковые (опять же с точки зрения пользователя) команды... Все это повергает человека в глубокое уныние и может навсегда отвратить от компьютера.

Первый, наиболее очевидный путь "сближения" человека и машины - вернуть машине-орудию ее былую простоту. Несмотря на сложность системы и разнообразие решаемых ею задач, вполне возможно оставить для взаимодействия с человеком только те управляющие возможности, что лежат в прикладной области. Иными словами, человеку будет доступно (и известно) лишь то, что относится к постановке и решению задачи. При этом инструментальную область - все, что относится к устройству системы и управляет ходом решения, - следует оставить доступной только разработчикам и экспертам, а от конечного пользователя скрыть.

Второй путь преодоления пропасти между машиной и человеком - сделать сложную машину удобной для освоения. В идеале инструментальная область должна быть так же понятна и близка пользователю, как и прикладная. Разработчикам предстоит потратить немало усилий на выработку очевидной внутренней структуры системы, на внятное и полное ее описание, придется предусматривать ограничения в использовании инструментария в зависимости от уровня компетенции работающего с системой человека. Пользователь такой системы обязан знать основы ее устройства и весь инструментарий, при помощи которого он может конструировать решения задач. Причем чем больше он знает, тем более качественными получаются решения. Пользователь фактически управляет работой части системы (а нередко - системой целиком), то есть выступает в роли управляющего или администратора.

Билет 14.

3. Законы восприятия информации человеком

Прием визуальной информации содержит ряд элементарных процессов: 1)обнаружение 2)различение 3)опознание 4)декодирование

На выполнение этих процессов основное влияние оказывают следующие характеристики зрения оператора: 1)яркостные 2)пространственные 3)временные 4)цветового восприятия

Они зависят от размеров и свойств излучения объектов, отображаемых на экране.

1. Яркостные характеристики зрения - определяют размер зоны видения светящегося объекта, а также скорость и безошибочность обработки светящейся информации.

2. Пространственные характеристики. Они влияют на обнаружение различение и опознание объектов. При решении практических задач необходимо учитывать следующие положения: 1) основную информацию об объекте несет его контур; возможность различения и опознания его увеличивается с увеличением его сложности. 2) при различении сложных контуров безошибочность выше (больше информации), чем при различении простых. 3) решающее значение в восприятии формы объектов имеет соотношение «фигура-фон». 4) минимальный размер объекта должен выбираться для заданных уровней контрастности и яркости 5) для повышения вероятности различения с 0,5 до 0,98 требуется увеличение условных размеров простых структур на 20÷25%, а для знаков типа букв и цифр – в два раза. 6) для различения положения фигур относительно вертикальной или горизонтальной оси пороговая величина обнаружения должна быть увеличена в три раза.

При наличие на экране движущихся объектов следует учитывать ряд допускаемых факторов.

Характеристики цветового восприятия. Цвета различаются тоном, светлотой и насыщенностью. Человек точно идентифицирует не более 10-12 цветовых тонов (при изолированном предъявлении). В комбинации с другими цветами не более 8.

С уменьшением размера объекта изменяется видимая яркость и искажается цветность. Наибольшему изменению подвержены желтый и синий цвета.

При согласовании цветов, символов и фона следует учитывать, что восприятие символов максимально для контрастных цветов (т.е. относится к противоположным группам спектра). При контрастности менее 60% читаемость символов резко уменьшается.

Билет 15

2. Уменьшение связности объектов

1. Связность по совпадению. В модуле отсутствуют явно выраженные внутренние связи.

2. Логическая связность. Части модуля объединены по принципу функционального подобия.

3. Временная связность. Части модуля не связаны, но необходимы в один и тот же период работы системы.

4. Процедурная связность. Части модуля связаны порядком выполняемых ими действий, реализующих некоторый сценарий поведения.

5. Коммуникативная связность. Части модуля связаны по данным (работают с одной и той же структурой данных).

6.Информационная (последовательная) связность. Выходные данные одной части используются как входные данные в другой части модуля.

7. Функциональная связность. Части модуля вместе реализуют одну функцию.

Этот метод функционален по своей природе, поэтому наибольшей связностью здесь объявлена функциональная связность. Вместе с тем одним из принципиальных преимуществ объектно-ориентированного подхода является естественная связанность объектов.

Максимально связанным является объект, в котором представляется единая сущность и в который включены все операции над этой сущностью.

8. Объектная связность. Каждая операция обеспечивает функциональность, которая предусматривает, что все свойства объекта будут модифицироваться, отображаться и использоваться как базис для предоставления услуг.

**Высокая связность** — желательная характеристика, так как она означает, что объект представляет единую часть в проблемной области, существует в едином пространстве. При изменении системы все действия над частью инкапсулируются в едином компоненте. Поэтому для производства изменения нет нужды модифицировать много компонентов.

Если функциональность в объектно-ориентированной системе обеспечивается наследованием от суперклассов, то связность объекта, который наследует свойства и операции, уменьшается. В этом случае нельзя рассматривать объект как отдельный модуль — должны учитываться все его суперклассы. Системные средства просмотра содействуют такому учету. Однако понимание элемента, который наследует свойства от нескольких суперклассов, резко усложняется

3. Этапы взаимодействия пользователя с системой

Процессвзаимодействия пользователя с системой заключается в переходе пользователя из состояния ожидания ответа системы в состояние обдумывания полученного ответа. Состояние ожидания длится с момента посылки в систему заявки на решение некоторой задачи и до момента выдачи на терминал результатов или запроса на ввод в систему новой информации, необходимой для дальнейшего решения задачи. Состояние обдумывания длится с момента получения ответа системы и до момента выдачи в систему дополнительной информации или заявки на решение новой задачи.

Подвзаимодействием пользователя с вычислительной машиной понимается процесс обмена сообщениями между человеком и ЭВМ, обусловленный необходимостью последовательного и / или параллельного выполнения человеком и машиной операций по решению какой-либо задачи. Это взаимодействие также называют интерфейсом пользователя. Основным способомвзаимодействия пользователя с ПЭВМ является диалог, предусматривающий использование общей и функциональной клавиатуры, маханизма меню, пиктограмм.

Базовым режимомвзаимодействия пользователя с ЭВМ на нижнем уровне иерархии информационных систем (АРМ) является режим диалога.

Совокупность средстввзаимодействия пользователя с ЭВМ на естественном языке, включающая диалоговый процессор, планировщик, преобразующий описание задачи в программу ее решения на основе информации, хранящейся в базе знаний, и монитор, ое ществляющий управление всеми компонентами интерфейса.

Диалоговый режимвзаимодействия пользователя и ЭВМ возник как альтернатива пакетному, когда потребовалось обеспечить возможность оперативного вмешательства пользователя в процесс обработки информации на ЭВМ, хотя на практике весьма часто можно наблюдать совместное использование этих режимов, помогающее за счет их частных преимуществ организовать более эффективную технологию решения задач на ЭВМ.

Важнейшей характеристикойвзаимодействия пользователя с электронной машиной является язык диалога. Создание такого языка - сложная задача, в которой выполняются два противоречивых требования: простота и широкие возможности.

Дальнейшим развитиемвзаимодействия пользователя с системой является разработка второго уровня диалогового языка, обладающего возможностями: формирования баз данных на магнитных носителях, необходимых для хранения информации о схеме; функционального расширения; использования в различных системах.

1. Формирование цели

2. Определение общей направленности действий
Определение конкретного действия на данном шаге

3. Выполнение действия

*4.* Получение результата и восприятие нового состояния системы

 5. Интерпретация результата и нового состояния системы

 6. Оценка результата

Билет 16

3. Этапы проектирования интерфейсов прямого манипулирования

Возможность прямого манипулирования, предусмотренная в WIMP интерфейсах, позволяет разрабатывать для приложений объектно-ориентированные интерфейсы прямого манипулирования.

Интерфейсы используют директивную форму диалога: ввод команды осуществляется при выполнении определенных действий с пиктограммой объекта мышью. Основными элементами этих интерфейсов являются: метафоры, объекты, представления объектов и технологии Drag and Drop («перетащил и бросил»).

**Проектирование выполняется** на основе графов диалога, разработанных для конкретного программного обеспечения, и включает следующие процедуры:

-  формирование множества объектов предметной области, которое должно быть представлено на экране, причем в качестве основы в этом случае используют не варианты использования, а концептуальную модель предметной области;

-  анализ объектов, определение их типов и представлений, а также перечня операций с этими объектами;

-  уточнение взаимодействия объектов и построение матрицы прямого манипулирования;

-  определение визуальных представлений объектов;

-  разработка меню окон объектов и контекстных меню;

-  создание прототипа интерфейса;

-  тестирование на удобство использования.

Билет 17.

1. Управление доступом пользователей к базе данных

Различают следующие типы пользователей базы данных.

• Клерки, осуществляющие ввод данных • Программисты • Системные инженеры

• Администраторы баз данных • Системные аналитики • Разработчики • Специалисты по тестированию • Управляющий персонал • Конечные пользователи

Пользователи каждого из указанных типов решают при работе с базой данных свои задачи (и при этом имеют свои проблемы), и поэтому занимают разные места в иерархии базы данных, имея различные уровни доступа к ней.

За управление пользователями отвечает управленческое звено компании, но управление пользователями в рамках базы данных относится к компетенции администратора базы данных и его подчиненных.

*Администратор базы данных*создает учетные записи пользователей, наделяет пользователей привилегиями, создает пользовательские профили и при необходимости удаляет учетные записи. Поскольку при большой активности пользователей такая работа может оказаться для одного человека непосильной, в некоторых компаниях имеется специальная служба безопасности, призванная помочь администратору базы данных в деле управления пользователями.

*Служба безопасности*или *защиты данных*(если она в компании предусмотрена) обычно занимается документированием заявок пользователей и передает соответствующую информацию администратору базы данных. В ее обязанности входит также своевременное информирование администратора базы данных о том, что какому-либо из пользователей доступ к базе данных уже не требуется.

*Системный аналитик*или системный администратор обычно отвечает за безопасность вычислительной системы в целом, для чего и создаются учетные записи пользователей и разрабатывается система привилегий доступа. Точно так же, как администратору базы данных, служба безопасности может помогать и системному аналитику.

Пользователю обычно отводится роль, соответствующая выполняемой им работе. Соответствующими оказываются и предоставленные пользователю привилегии. Ни один из пользователей не должен иметь привилегий доступа, выходящих за рамки необходимого. Главной и единственной причиной использования учетных записей пользователей и привилегий является необходимость защиты данных. Если не тот пользователь получит доступ не к тем данным, данные могут быть повреждены или уничтожены, пусть даже и непреднамеренно. После того, как доступ к данным пользователю уже не нужен, его учетную запись необходимо либо удалить из базы данных, либо сделать недействительной.

Каждый из пользователей занимает в базе данных свое место, и поэтому одни пользователи имеют больше привилегий, чем другие. Пользователей базы данных можно сравнить с органами человеческого тела — все части работают вместе в унисон (по крайней мере, это предполагается) с целью выполнения определенной задачи.

  Процесс управления

Без стабильной системы управления пользователями базы данных невозможно обеспечить надежное хранение данных. Система управления пользователями начинается с непосредственных руководителей пользователей, через которых подается запрос на доступ к данным, затем по цепочке разрешающих (или запрещающих) структур он попадает к администратору базы данных, который выполняет конкретные действия по созданию учетной записи пользователя в базе данных. Здесь должна быть продумана хорошая система извещения: руководитель пользователя и сам пользователь должны быть извещены о создании в базе данных учетной записи пользователя и получении доступа к данным. Пользовательский пароль должен быть предоставлен только самому пользователю, а последний при первом же входе в базу данных должен немедленно изменить этот пароль.

Билет 18.

1. Авторизация пользователей для доступа к ресурсам

|  |
| --- |
| Авторизация пользователя – процедура получения сетевого имени пользователя и пароля.Алгоритм: 1. Создать личную учетную запись, перейдя по соответствующей ссылке на главной странице и заполнив необходимой информацией обязательные поля; 2. Получить через личную электронную почту пароль доступа; 3. Ввести в соответствующие поля своё личное имя пользователя (оно будет открыто для всех) и пароль (набор символов пароля отражается на экране в виде звездочек). Примечание. Необходимо осуществлять визуальный контроль за ходом операций, т.к. система в случае некорректных действий пользователя выдает соответствующие комментарии. |
|  |

Страница личной учетной записи. На данной странице достаточно заполнить личной информацией обязательные поля (они отмечены красной звездочкой) и переместить курсор на кнопку «Создать учетную запись» в нижней части страницы

Правила входа в систему регионального портала Пароль останется скрытым (на рисунке синим цветом отражен пароль, вводимый пользователем, красным цветом – символы, которые будут высвечиваться на экране).

Перечень личных прав пользователя. Права пользователя представлены в виде списка ссылок. Каждая ссылка содержит перечень материалов и комментариев к ним. Примечание. Каждый сеанс работы необходимо заканчивать переходом по ссылке «Выйти».

3. Реализация диалогов, управляемых системой

 Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе

Диалоги обоих типов:

-  управляемые пользователем,

-  управляемые системой.

Реализация диалогов, управляемых пользователем. Для реализации применяют меню различных видов:

-  основное,

-  панели инструментов,

-  контекстные и кнопочные.

Как альтернативу меню целесообразно использовать директивную форму диалога, поставив в соответствие основным командам определенные комбинации клавиш. Целесообразно предусмотреть возможность управления меню клавиатурой, если большую часть времени работы с системой пользователь вводит текст или данные, т. е. взаимодействует с клавиатурой.

Меню. Меню проектируют на основе графов диалогов разрабатываемого программного обеспечения. Если число операций не превышает 5, то обычно используют кнопки. Если число операций не более 9-10, то – одноуровневое меню. Если число операций более 10, то используют «ниспадающее» двухуровневое иерархическое меню.

Ниспадающее меню. Первый уровень иерархического меню должен содержать имена основных групп операций.

Традиционно (обычно в текстовых и графических редакторах):

1.  пункт Файл,

2.  пункт Правка,

3.  пункт Вид,

последний пункт Справка.

Количество уровней иерархического меню не должно превышать 2-3 (сложно искать). Число операций в окне не должно превышать7-8 операций.

Если число операций превышает 70-80. Разработчики Microsoft Word предложили адаптивное иерархического меню, где содержимое окна меню второго уровня постоянно меняется, отображая только те операции, которые использует пользователь. Если пользователь не находит нужной операции, то через несколько секунд или при нажатии специальной кнопки Word демонстрирует окно меню полностью.

Билет 19.

3. Построение ментальной модели системы

**Ментальные модели** — основанные на предыдущем опыте идеи, стратегии, способы понимания, существующие в уме человека и направляющие его действия. Ментальные модели используются для объяснения причин и следствий, а также придания смысла жизненному [опыту](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Ментальные модели являются естественными и присущи каждому человеку, вне зависимости от того, осознает он это или нет. Ментальные модели не являются неизменными.

Ментальные модели формируются и поддерживаются с помощью четырех основных инструментов:

**Вычеркивание** — отбор определенной информации из всей потенциально доступной на основании интересов, настроения, озабоченности и бдительности.

**Конструирование** — способность видеть то, чего нет, способность в ситуации неясности находить правдоподобные объяснения, принимая их впоследствии за реальность.

[**Искажение**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B2_%D0%B2%D0%BE%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B8_%D1%81%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B2%D1%8B%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0)— изменение пережитого в реальности с преуменьшением одних деталей и преувеличением других.

[**Обобщение**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B9)— создание ментальных моделей на основании единичного опыта, который мы склонны воспринимать как типичное явление.

Ментальные модели могут как способствовать развитию и [обучению](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), так и препятствовать ему.

**О наличии ограничивающих ментальных моделей говорит следующее**:

Склонность настаивать на том, что ваши идеи абсолютно соответствуют действительности;

Ограниченный круг интересов, препятствующий получению нового опыта;

Стремление избегать какой-либо неопределенности и как можно скорее сделать выводы;

Постоянное уверенное использование таких слов, как «должен», «не должен», «необходимо», «недопустимо»;

Активное использование обобщающих понятий («все», «каждый», «никто», «никогда»);

Привычка обобщать, основываясь на единичном случае;

Склонность винить в проблемах людей, в том числе и себя;

Отсутствие [любознательности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%B1%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE);

Полученный опыт не приводит к пересмотру существующих убеждений.

Билет 20.

3. Особенности Web - интерфейса

 Создание и развитие Web-технологии, ставшей одним из главных факторов, обеспечивших бурное раз­витие и колоссальную популярность Internet как глобальной информацион­ной системы, сыграло революционную роль в плане построения и интеллектуализации пользовательских интерфейсов. В целом в рамках Web был сконструирован  и реализован уни­версальный способ построения сетевых информационных систем, не завися­щих от платформ, использование же браузеров (программ, обеспечивающих доступ пользователю к ресурсам Internet) в качестве элемента пользо­вательских интерфейсов позволило унифицировать и упростить доступ к данным. При этом на современном этапе развития информационных технологий, в условиях бурного развития и внедрения во все сферы деятельности человечества локальных  и глобальных информационно-вычислительных сетей, базирующихся на протоколах TCP/IP, основное внимание в области интеллектуализации пользовательских интерфейсов информационных систем все
в большей степени сосредоточивается на применении для этих целей Web-технологий

Отметим основные особенности информационных систем, построенных на основе использования Web-технологий: имеет место база знаний, реализуемая в виде гипермедиа структур (гипермедиаявляется обобщением гипертекста – нелинейного текста, что обеспечивает возможность его просмотра в произвольных направлениях в соответствии с гипертекстовыми ссылками); присутствует развитый интерфейс
с пользователем, позволяющий общаться с систе­мой на языке, близком к естественному (браузер  в качестве диалогового монитора,− сцена­рии диалога  − на языке разметки гипертекстов HTML −  HyperText Markup Language); возможно наличие средств автоматизиро­ванного пополнения и модификации гипертекстовых структур
В настоящее время наряду с развитием возможностей языка HTML, используемого при создании гипермедиа структур в Web-системах, интенсивно разви­ваются технологии, основанные на Extensible Markup Language (XML), языке, специ­фикации кото­рого недавно приобрели статус стандарта W3C (World Wide Web Consor­tium).

Билет 21.

3. Понятие человеко-машинной системы

**Человеко-машинная система** (или система “человек—машина”) — [система](http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%9B%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0/), состоящая из людей и техники, причем все ее [элементы](http://slovari.yandex.ru/~%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8/%D0%9B%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82/) (и человек, и машина) взаимно дополняют друг друга, используя, таким образом, преимущества и того, и другого. Основное преимущество человека — в его творческом разуме, умении подходить к решаемым задачам нестандартно, эвристически. Но человек уступает машине в быстродействии, способности точно выполнять однообразные вычисления.

Компоненты человеко-машинной системы:

- человек;

- машина – совокупность технических средств, которые обеспечивают процессы получения, преобразования, передачи и использования некоторых ресурсов;

- рабочая среда – совокупность различных факторов, которые воздействуют на человека-оператора в процессе его деятельности.

1 – воздействие со стороны среды на человека

2 - воздействие человека на машину

3 – воздействие машины на среду

4 – реакция со стороны среды

5 – информация машины о реакции

Деятельность оператора включает в себя 4 функции: управление, обслуживание, осваивание, использование (эксплуатация).

Билет 22

3. Классификация человеко-машинных систем в зависимости от характера и значимости выполняемых функций

**Компоненты человеко-машинной системы**:

- человек;

- машина – совокупность технических средств, которые обеспечивают процессы получения, преобразования, передачи и использования некоторых ресурсов;

- рабочая среда – совокупность различных факторов, которые воздействуют на человека-оператора в процессе его деятельности.

1 – воздействие со стороны среды на человека

2 - воздействие человека на машину

3 – воздействие машины на среду

4 – реакция со стороны среды

5 – информация машины о реакции

Деятельность оператора включает в себя 4 функции: управление, обслуживание, осваивание, использование (эксплуатация).

**Классы человеко-машинных систем:**

I – оператор выполняет всю совокупность указанных функций, первые 3 выражены явно, 4 совмещается с 1. (АСУ возд, водн транспорта, автопилот). Это АС с непрерывным обслуживанием и управлением.

II – функция управления выполняется оператором только в случае нарушения автоматизированного управления. Это АС с эрготическим ресурсом и техническим обслуживанием.

III – функция управления полностью автоматизирована (автоматические линии, автомаяки) . Это АС с техническим обслуживанием.

IV – автоматизированы функции управления и обслуживания (искусственный спутник Земли) – АС без технического обслуживания.

Билет 23.

1. Адресация в КС. Плоская и иерархическая структура адресного пространства IPv4-адрес, маска подсети. Формат IPv4 – пакета.

**Основными типами адресов** являются следующие: MAC-адрес; IP-адрес; доменный адрес; URL.

Физические адреса:

MAC-адрес, который также называют физическим адресом, Ethernet-адресом, присваивается каждому сетевому адаптеру при его производстве. Его размер - 6 байт.

IP-адресация

IP-адрес является основным видом адресации в Internet. Он обозначает не только компьютер, но и сегмент сети, в котором находится данный компьютер.

|  |
| --- |
|  |

**IPv4** использует 32-[битные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D1%82) (четырёх[байтные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B9%D1%82)) адреса, ограничивающие [адресное пространство](https://ru.wikipedia.org/wiki/IP-%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B5%D1%81) 4 294 967 296 (232) возможными уникальными адресами

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Форма записи | Пример | Преобразование из десятичной нотации с точками |
| [Десятичная с точками](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B5%D1%81%D1%8F%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BD%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%81_%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8&action=edit&redlink=1) ([англ.](https://en.wikipedia.org/wiki/Dot-decimal_notation)) | 192.0.2.235 | — |
| Шестнадцатеричная с точками | 0xC0.0x00.0x02.0xEB | Каждый [октет](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%82_%28%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%29) преобразуется в шестнадцатеричную форму |
| Восьмеричная с точками | 0300.0000.0002.0353 | Каждый октет преобразуется в восьмеричную форму |
| [Шестнадцатеричная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D1%86%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%81%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) | 0xC00002EB | [Конкатенация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) октетов из шестнадцатеричной нотации с точками |
| [Десятичная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%81%D1%8F%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%81%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) | 3221226219 | 32-битное число в десятичной форме |
| [Восьмеричная](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D1%8C%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%81%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) | 030000001353 | 32-битное число в восьмеричной форме |

В терминологии [сетей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C)[TCP/IP](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2_TCP/IP)маской подсети или маской сети называется [битовая маска](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B0), определяющая, какая часть [IP-адреса](https://ru.wikipedia.org/wiki/IP-%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B5%D1%81) узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Например, узел с IP-адресом 12.34.56.78 и маской подсети 255.255.255.0 находится в сети 12.34.56.0 с длиной префикса 24 бита.

Разбиение одной большой сети на несколько маленьких подсетей позволяет упростить [маршрутизацию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%88%D1%80%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F). Например, пусть таблица маршрутизации некоторого[маршрутизатора](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%88%D1%80%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%22%20%5Co%20%22%D0%9C%D0%B0%D1%80%D1%88%D1%80%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80) содержит следующую запись:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сеть назначения | Маска | Адрес шлюза |
| 192.168.1.0 | 255.255.255.0 | 10.20.30.1 |

Пусть теперь маршрутизатор получает пакет данных с адресом назначения 192.168.1.2. Обрабатывая построчно таблицу маршрутизации, он обнаруживает, что при наложении на адрес 192.168.1.2 маски 255.255.255.0 получается адрес сети 192.168.1.0. В таблице маршрутизации этой сети соответствует [шлюз](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%88%D0%BB%D1%8E%D0%B7) 10.20.30.1, которому и отправляется пакет.

**Назначение маски подсети**

Маска назначается по следующей схеме (для сетей [класса C](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F)), где  — количество компьютеров в подсети + 2,[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD_%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD#cite_note-1) округленное до ближайшей большей степени двойки (эта формула справедлива для ≤ 254, для > 254 будет другая формула).

Пакет IP содержит 14 полей, из которых 13 являются обязательными. Четырнадцатое поле предназначено для необязательных опций. Поля используют [порядок байтов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%80%D1%8F%D0%B4%D0%BE%D0%BA_%D0%B1%D0%B0%D0%B9%D1%82%D0%BE%D0%B2) от старшего к младшему, старшие биты идут первыми. Первый бит имеет номер 0.

Данные, передаваемые с использованием **протокола IPv4**, помещаются в сообщения, называемые пакетами. Протокол IPv4 использует пакет, который условно можно разделить на заголовок длиной, как правило, 20 байт и данные. Заголовок содержит адресные и управляющие поля, а в поле Данныенаходится непосредственно информация, которая передается через составную сеть. В отличие от формата некоторых других протоколов, например Ethernet, IPv4-пакет не содержит следующей за полем Данные контрольной суммы всего IPv4-пакета.

IPv4-пакет состоит из следующих полей:

· Версия (Version) – для IPv4 значение поля равно 4;

· Длина заголовка (IHL, Internet Header Length) – указывает на начало блока данных в пакете. Обычно значение для этого поля равно 5;

· Тип сервиса (Type of Service) – указывает приоритет пакета;

· Общая длина (Total Length) – общая длина пакета с учетом заголовка и поля данных;

· Идентификатор пакета (Identification) – используется для распознавания пакетов, образовавшихся путем фрагментации исходного пакета;

· Флаги (Flag) – содержит признаки, связанные с фрагментацией пакета;

· Смещение фрагмента (Fragment Offset) – значение, определяющее позицию фрагмента в потоке данных;

· Время жизни (Time to Live) – временной интервал, в течение которого пакет может перемещаться по сети маршрутизаторами;

· Протокол (Protocol) – указывает, какому протоколу верхнего уровня принадлежит информация, размещенная в поле данных пакета;

· Контрольная сумма (Header Checksum) – рассчитывается по заголовку и позволяет определить целостность заголовка пакета;

· Адрес источника (Source IP Address) и адрес назначения (Destination IP Address) – указывают отправителя и получателя пакета;

· Опции (Options) – необязательное поле, может использоваться при отладке работы сети.

Заголовок IPv4, как правило, имеет длину 20 байт. При использовании необязательного поля Опции (Options), длина заголовка может быть увеличена в зависимости от количества опций, но всегда остается кратной 32 битам.

3. Машиноцентрический и антропоцентрический подходы к исследованию человеко-машинных систем

Существует 2 подхода к анализу человеко-машинной системы:
Человек только пассивное звено системы. Задача связана с тем, чтобы определить входные/выходные характеристики этого звена. Это машиноцентрический подход.

Деятельность человека направлена на поддержание ОУ в целевом состоянии, при этом оператор сам организует работу системы, формирует и решает частные задачи. Технические устройства служат только средством его деятельности. Это антропоцентрический подход.

Билет 24.

3. Психофизические основы деятельности оператора в системе человек – ВС

Деятельность оператора начинается с приема информации об объекте управления и формировании перцептивного (чувственного) образа. Физиологической основой этого является работа анализаторов.

Анализатор позволяет человеку анализировать раздражения. Он представляет собой нервный прибор, который состоит из рецептора, проводящих нервных путей и центров в коре головного мозга. Рецептор преобразует энергию действия раздражителя в нервные импульсы. Нервные импульсы передаются по нервным путям в кору головного мозга, подвергаются там обработке и возвращаются в рецепторы. В процессе этого взаимодействия формируются перцептивные образы.

Значимость анализаторов для деятельности оператора.

|  |  |
| --- | --- |
| Анализаторы | Степень  |
| ЗрительныйСлуховойТактильныйОстальные | 90 %9 %Около 1 %Около 0 % |

Билет 25.

2. Идентификация и аунтефикация. Идентификация и ее основные методы. Биометрическая идентификация.

Идентификацию и аутентификацию можно считать основой программно-технических средств безопасности, поскольку остальные сервисы рассчитаны на обслуживание именованных субъектов.Идентификация и аутентификация - это первая линия обороны, "проходная" информационного пространства организации.

Идентификация позволяет субъекту (пользователю, процессу, действующему от имени определенного пользователя, или иному аппаратно-программному компоненту) назвать себя (сообщить свое имя).Посредством аутентификации вторая сторона убеждается, что субъект действительно тот, за кого он себя выдает. В качестве синонима слова "аутентификация" иногда используют словосочетание "проверка подлинности".

 Аутентификацией (установлением подлинности) называется проверка принадлежности субъекту доступа предъявленного им идентификатора и подтверждение его подлинности. Другими словами, аутентификация заключается в проверке: является ли подключающийся субъект тем, за кого он себя выдает.

Идентификация обеспечивает выполнение следующих функций:

-        установление подлинности и определение полномочий субъекта при его допуске в систему,

-        контролирование установленных полномочий в процессе сеанса работы;

-        регистрация действий и др.

Биометрическая идентификация – это способ идентификации личности по отдельным специфическим биометрическим признакам (идентификаторам), присущим конкретному человеку. Данные признаки можно условно разделить на две основные группы:

- генетические и физиологические параметры (геометрия ладони, отпечаток пальца, рисунок радужной оболочки или сетчатки глаза, геометрические характеристики лица, структура ДНК (сигнатура);

- индивидуальные поведенческие особенности, присущие каждому человеку (почерк, речь и пр.).

Назначение любой СУД, в том числе и биометрической, – идентификация пользователей. Фактически любая биометрическая СУД производит сличение заранее занесенных в память системы и вновь вводимых биометрических признаков. В процессе идентификации система должна подтвердить, что это именно вы хотите пройти в ядерную лабораторию (денежное хранилище, оружейную комнату, серверную, VIP-зону и пр.), а не какой-то «сомнительный тип криминальной наружности». Биометрическая идентификация является одной из наиболее надежных, поскольку человек идентифицируется по признакам, которые невозможно передать другому лицу, в отличие от внешних идентификаторов (электронных карт, меток, брелоков, ключей и т. д.).

3. Общая схема преобразований информации в системе человек – ВС.

**Преобразование информации при взаимодействии в составе ЧМС.**

Пропускная способность – количество информации, воспринимаемой за единицу времени.

Пропускная способность для зрительного анализатора:

Рецепторы – около 5\*(10^9) бит\с

Корковый уровень - около 20 -70 бит\с

Ответные реакции - около 3-6 бит\с

Билет 26.

3. Преобразование и хранение информации в памяти оператора.

Память рассматривается как процесс запечатления (запоминания), хранения и воспроизведения информации от ранее полученных сигналов.

- Кратковременная память КВП

- Долговременная память ДВП

- Генетическая память

КВП делится на:

Непосредственная. Около 0.1-0.5 сек., включает почти всю информацию поступающую в какой-то момент времени на органы чувств

Оперативная. Предназначена для хранения текущей информации необходимой оператору для какого-то действия. Объем = 7±2 элемента.

ДВП хранит информацию длительные периоды времени. Объем определяется количеством информации. y=1/x, где y – объем ДВП, x – количество информации.
Информация поступает в зрительную, слуховую, двигательную, сенсорную (непосредственную) память. В ней фиксируется энергетические и пространственные характеристики поступающих сигналов.

Зрительная – около 36 элементов.

Слуховая – около 12 элементов.
После предъявления сенсорного послеобраза начинается процесс кодирования информации.

Если какой-либо сигнал не успел завершить кодирование до поступления следующего, то он теряется.

Перекодированная информация поступает в оперативную (собственно-кратковременную, первичную) память. При этом заполняются ячейки памяти.

Если первый кодированный образ заполнил n-ую ячейку памяти, то при поступлении 2го образа он смещается на ячейку вглубь. А 2 образ занимает ячейку n. Продолжается до накопления n образов. Если в этом случае поступает новый образ, он вытесняет содержимое какой-либо ячейки, обычно внешней.

Информация попадает в ДВП при:

‑ повторении;

- глубокой семантической обработке;

- эмоциональном шоке.

Эмоциональный шок испытывается неосознанно; семантическая обработка характеризуется обращением к информации уже хранящейся в ДВП и её реорганизацией, при повторении в ДВП попадает информация КВП.
С помощью повторения осуществляется не только перевод информации из КВП в ДВП, но и восстановление информации необходимой для формировании реакции оператора. Последний процесс является двухэтапным: сначала восстанавливается кодированный образ, а потом принимается решение.

Билет 27.

3. Низкоуровневое проектирование интерфейса и количественная оценка прототипа

Разрабатываются интерфейсы конкретных экранов системы (состав, взаимное расположение и поддерживающие текст интерфейсных элементов).

### Проектирование основных экранов. На данном этапе разрабатываются интерфейсы основных экранов системы.

На входе: информация их предыдущих этапов.

На выходе: полное описание интерфейса главных экранов системы (без обработки исключительных ситуаций). К отчету прилагаются макеты экранов с описаниями функциональности каждого интерфейсного элемента.

### Тестирование. На основе объективных критериев успеха интерфейса и сценариев действий пользователей разрабатываются тестовые задания, которые выполняются пользователями с фиксацией всех значимых характеристик деятельности (таких как производительность труда, количество человеческих ошибок). После этого выполняется подсчет соответствующих показателей и сравнение их с заданными. На основании полученных данных интерфейс либо дорабатывается, либо считается разработанным.

На входе: описание интерфейса экранов системы, доступ к пользователям.

На выходе: краткие протоколы тестирования, выводы из полученных данных, числовые значения по выбранным параметрам.

### Проектирование второстепенных экранов. На данном этапе разрабатываются интерфейсы второстепенных экранов системы. К ним относятся диалоговые окно и всевозможные сообщения.

На входе: информация из предыдущих этапов.

На выходе: полное описание интерфейса оставшихся экранов системы и описание обработки исключительных ситуаций, влияющих на интерфейс. К отчету прилагаются макеты экранов с описаниями функциональности каждого интерфейсного элемента.

### Финальное тестирование. На основе объективных критериев успеха интерфейса и сценариев действий пользователей разрабатываются оставшиеся тестовые задания, которые выполняются пользователями с фиксацией всех значимых характеристик их деятельности. После этого выполняется подсчет соответствующих показателей и сравнение их с заданными. На основании полученных данных интерфейс либо дорабатывается, либо считается разработанным.

В процессе проектирования полезно зафиксировать все используемые в системе понятия. Для этого нужно просмотреть все созданные экраны и выписать из них все уникальные понятия (например, текст с кнопок, названия элементов меню и окон, названия режимов и т.д.). После этого к получившемуся списку нужно добавить определения всех концепций системы (например, книга или изображение).

После этого необходимо этот список улучшить. Для этого необходимо:

* уменьшить длину всех получившихся элементов;
* показать этот список любому потенциальному пользователю системы и спросить его, как она понимает каждый элемент. Если текст какого-то элемента воспринимается неправильно, его нужно заменить;
* уменьшить длину всех получившихся элементов;
* проверить, что одно и то же понятие не называется в разных местах по-разному;
* проверить текст на совпадение стиля с официальным для выбранной платформы (если вы делаете программу, эталоном является текст из MS Windows);
* уменьшить длину всех получившихся элементов;
* убедится, что на всех командных кнопках стоят глаголы-инфинитивы (Отменить, Удалить, Отправить).

На входе: описание интерфейса экранов системы, доступ к пользователям.

На выходе: краткие протоколы тестирования, выводы из полученных данных, числовые значения по выбранным параметрам, глоссарий.

Билет 28

3. Использование аффорданса и стандартов для обеспечения «понятности» системы

Складывается из:

- ментальной модели;

- метафоры;

- аффорданса (способность объекта показывать способ своего использования неотъемлемыми свойствами).

**Способы передачи аффорданса:**

- повторение конфигурации объекта конфигурацией элементов управления;

- видимая принадлежность управленческих элементов объекту;

- изменение свойств объекта при подведении курсора;

- стандарты (международные, отраслевые руководства, корпоративные руководства и т.д.)

**Стандарт** – средство повышения понятности системы, обеспечивающее согласованность и совместимость интерфейса. Международные стандарты (ISO, DIN,ANSI) регламентируют общие принципы разработки пользовательского интерфейса. Промышленные руководства основаны на использовании новых технологий в определенных областях, регламентируют принципы и методологии ведения разработки более детально и конкретно (рук-ва в Microsoft к примеру). Для разработки конкретного ПО обычно предприятие разрабатывает собственное руководство на 3-х уровнях: корпоративный, комплектование продукта и стиля продукта.

Билет 29

2. Криптографические меры обеспечения информационной безопасности

Одним из наиболее мощных средств обеспечения конфиденциальности и контроля целостности информации является криптография. Во многих отношениях она занимает центральное место среди программно-технических регуляторов безопасности, являясь основой реализации многих из них, и, в то же время, последним (а подчас и единственным) защитным рубежом. Например, для портативных компьютеров, физически защитить которые крайне трудно, только криптография позволяет гарантировать конфиденциальность информации даже в случае кражи.

Различают два основных метода шифрования, называемые симметричными и асимметричными. В первом из них один и тот же ключ (хранящийся в секрете) используется и для шифровки, и для расшифровки сообщений. Существуют весьма эффективные (быстрые и надежные) методы симметричного шифрования. Существует и стандарт на подобные методы — ГОСТ 28147-89 "Системы обработки информации. Защита криптографическая. Алгоритм криптографического преобразования".

Основным недостатком симметричного шифрования является то, что секретный ключ должен быть известен и отправителю, и получателю. С одной стороны, это ставит новую проблему рассылки ключей. С другой стороны, получатель на основании наличия шифрованного и расшифрованного сообщения не может доказать, что он получил это сообщение от конкретного отправителя, поскольку такое же сообщение он мог сгенерировать и сам.

В асимметричных методах используются два ключа. Один из них, несекретный (он может публиковаться вместе с адресом пользователя) используется для шифровки, другой (секретный, известный только получателю) — для расшифровки. Самым популярным из асимметричных является метод RSA (Райвест, Шамир, Адлеман), основанный на операциях с большими (скажем, 100-значными) простыми числами и их произведениями.

Асимметричные методы позволяют реализовать так называемую электронную подпись, или электронное заверение сообщения. Идея состоит в том, что отправитель посылает два экземпляра сообщения — открытое и дешифрованное его секретным ключом (естественно, дешифровка незашифрованного сообщения на самом деле есть форма шифрования). Получатель может зашифровать с помощью открытого ключа отправителя дешифрованный экземпляр и сравнить с открытым. Если они совпадут, личность и подпись отправителя можно считать установленными.

Существенным недостатком асимметричных методов является их низкое быстродействие, поэтому их приходится сочетать с симметричными. (Асимметричные методы на 3 — 4 порядка медленнее симметричных.) Так, для решения задачи рассылки ключей сначала сообщение симметрично шифруют случайным ключом, затем этот ключ шифруют открытым асимметричным ключом получателя, после чего сообщение и ключ отправляются по сети.

Криптографические методы позволяют надежно контролировать целостность информации. В отличие от традиционных методов контрольного суммирования, способных противостоять только случайным ошибкам, криптографическая контрольная сумма (имитовставка), вычисленная с применением секретного ключа, практически исключает все возможности незаметным образом изменить данные.

3. Проектирование оконных форм: компоненты ввода и отображения текстовой информации, управляющие элементы, панели и компоненты внешнего оформления.

 Выделяют группы компонентов оконных форм:

1. Компоненты ввода и отображения текстовой информации:

- *статический текст* – отображение текста, неизменяемого пользователем;

- *поле редактирования и поле ввода* – позволяет отображать вв/ред информацию (однострочные, многострочные);

- *поле списка*– ввод путем выбора из предложенных элементов.

2. Элементы управления:

- к*омандная кнопка позволяет пользователю задавать команды.*

*- радиокнопка – позволяет пользователю выбрать одну из набора альтернатив;*

- и*ндикаторы – позволяют назначать и отменять опции приложения;*

*- ползунки и полосы прокрутки (вертикальные и горизонтальные).*

- с*уществуют также невизуальные компоненты, н-р, таймер.*

3. Панели и компоненты внешнего оформления.

- Панели – являются контейнерами для объединения других компонентов. Поэтому панель может выполнять и декоративные функции (зрительно объединяет компоненты, которые связаны друг с другом по назначению), так и функции управления, организуя работу своих дочерних компонентов.

- Разделитель панели;

- Полосы прокрутки

- Вкладки

- Индикаторы степени выполнения процесса

- Пиктограммы

- Строка состояния

- Панели инструментов

Билет 30

3. Рекомендации по использованию командных кнопок, радиокнопок и чекбоксов.

**Командная кнопка** - элемент прямого действия. Кнопка должна показывать пользователю свое возможное и текущее состояние. Н-р, в Microsoft 5 состояний: нейтральная, нажатая, нейтральная с установленным фокусом ввода, состояние по умолчанию и заблокированная.

Для повышения распознаваемости кнопок из снабжают текстом и пиктограммами. Текст – инфинитив глагола, соответствующего команде. Пиктограммы должны являться подходящей метафорой выполняемого действия.

**Радиокнопки и checkbox (флажок)** – элементы отложенного действия. Главное различие между ними в том, что checkbox позволяет выбирать любую комбинацию, а радиокнопка – только одну альтернативу.

Эти элементы рекомендуют располагать в группе вертикально, подписи не должны содержать отрицания, должны быть позитивные. Обычно подписи формулируются в форме существительных, т.к. это элементы отложенного действия. При блокировке элемента визуально ослабляют не только элемент, но и его подпись.