|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Билет №1   1. Основные понятия: узел сети, станция данных, канал передачи данных и его параметры, линя связи и ее характеристика, аппаратура окончания канала данных.   **Узел сети** — устройство, соединённое с другими устройствами как часть компьютерной сети. Узлами могут быть компьютеры, мобильные телефоны, карманные компьютеры, а также специальные сетевые устройства, такие как маршрутизатор, коммутатор или концентратор.  **Станция данных** – Совокупность оконечного оборудования данных(ООД) аппаратуры окончания канала данных и в некоторых случаях промежуточного оборудования. **Канал передачи данных** определяется наличием минимум двух каналов связи, обеспечивающих передачу сигнала во взаимопротивоположных направлениях. В зависимости от среды распространения сигнала, для организации каждого из каналов могут быть использованы как одна, так и несколько физических линий связи.  **Линия связи** — физический носитель + приемопередающее оборудование на обоих концах носителя. Характеристики ЛС и параметры КПД указаны в табл.1.   |  |  | | --- | --- | | Линия связи | КПД | | **Частотный диапазон**  **АЧХ** | **Информацион**  **ная скорость**  1 Информация  1 Время | | **S/N**  **(signal / noise)**  Полезный сигнал | **Уровень ошибок (надежность)**  Количество ошибок  Переданная информация | | **Затухание –** мера ослабления сигнала по мере передачи через ЛС  Входной сигнал  Выходной сигнал | **Доступность –** определяется в % и указывает количество времени в году, в течении какого времени канал связи будет находится в режиме работы | | **Защищенность –** физический доступ к носителю.  От лучшего к худшему:  1. Оптика  2. Медь  3. Кабель | **Тип сигнала**  ● **цифровой** – дискретные уровни заранее определены. Сигнал принимает только эти уровни Пример: сотовая связь GSM, CDMA  ● **аналоговый** – описывается функцией времени и непрерывным множеством возможных значений. Пример: радио | | **Максимальная теоретически возможная скорость передачи данных**  F – полоса пропускания  S – мощность сигнала  N – мощность шума | **Тип канала**  **● симплексный –** сигнал идёт только в одну сторону  **● полуду-плексный –** в каждый момент времени в одну сторону  **● дуплексный –** в обе стороны в каждый момент времени | |  | Безопасность |   **Аппаратура окончания канала данных (АКД)** Технические средства, обеспечивающие преобразование и в некоторых случаях кодирование данных между оконечным оборудованием данных (оборудование, преобразующее пользовательскую информацию в данные для передачи по линии связи и осуществляющее обратное преобразование) и каналом связи или физической линией | Билет №2   1. Понятие протокола. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем (ISO model), модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349).   **Протокол** — это набор правил, позволяющих осуществлять соединение и обмен данными между двумя и более включенными в сеть устройствами.  **Эталонная модель взаимосвязи открытых систем ISO (ISO OSI** (Open System Interconnection) Reference Model) называется так, поскольку она связывает открытые системы, то есть системы, открытые для связи с другими системами.  Модель OSI имеет семь уровней. Модель OSI не является сетевой архитектурой, поскольку она не описывает службы и протоколы, используемые на каждом уровне. Она просто определяет, что должен делать каждый уровень. Тем не менее ISO также разработала стандарты для каждого уровня, хотя эти стандарты не входят в саму эталонную модель. Каждый из них был опубликован как отдельный международный стандарт. Эта модель (частично) широко используется, хотя связанные с ней протоколы долго были забыты.  **Уровни модели OSI:**  1. Физический уровень – занимается реальной передачей необработанных битов по каналу связи.  2. Уровень передачи данных (канальный) - предназначен для обеспечения взаимодействия сетей на физическом уровне и контроля ошибок, которые могут возникнуть. Полученные с физического уровня данные, представленные в битах, он упаковывает в кадры, проверяет их на целостность и, если нужно, исправляет ошибки (формирует повторный запрос повреждённого кадра) и отправляет на сетевой уровень. Канальный уровень может взаимодействовать с одним или несколькими физическими уровнями, контролируя и управляя этим взаимодействием. 3. Сетевой уровень - модели предназначен для определения пути передачи данных. Отвечает за трансляцию логических адресов и имён в физические, определение кратчайших маршрутов, коммутацию и маршрутизацию, отслеживание неполадок и «заторов» в сети.  4. Транспортный уровень - модели предназначен для обеспечения надёжной передачи данных от отправителя к получателю.  5. Сеансовый уровень - модели обеспечивает поддержание сеанса связи, позволяя приложениям взаимодействовать между собой длительное время. Уровень управляет созданием/завершением сеанса, обменом информацией, синхронизацией задач, определением права на передачу данных и поддержанием сеанса в периоды неактивности приложений.  6. Уровень представления - обеспечивает преобразование протоколов и кодирование/декодирование данных. Запросы приложений, полученные с прикладного уровня, на уровне представления преобразуются в формат для передачи по сети, а полученные из сети данные преобразуются в формат приложений. На этом уровне может осуществляться сжатие/распаковка или шифрование/дешифрование, а также перенаправление запросов другому сетевому ресурсу, если они не могут быть обработаны локально.  7. Прикладной уровень - содержит набор популярных протоколов, необходимых пользователям. Одним из наиболее распространенных является протокол передачи гипертекста HTTP (HyperText Transfer Protocol)  **Эталонная модель TCP/IP** Эталонная модель TCP/IP - сетевая модель передачи данных, представленных в цифровом виде | Билет №3 |
|  |  |  |