Оглавление

Оглавление 3

Раздел 1..... 4

Текст A 4

Текст Б 8

Текст C 12

Текст D 14

Текст E 18

Модуль 2..... 21

Текст A 21

Текст Б 26

Текст C 33

Текст D 37

Блок 3 41

Текст A 41

Текст Б 42

Текст C 45

Раздел 4..... 49

Текст A 49

Текст Б 51

Текст C 54

Текст D 55

Текст E 58

Текст F 60

Рекомендации 64

Сведения об авторах 65

Раздел 1

Текст А

Телекоммуникации

Телекоммуникации - это передача знаков, сигналов, сообщений, слов, надписей, изображений и звуков или информации любого характера по проводам, радио, оптическим или электромагнитным системам.

Телекоммуникации возникают, когда обмен информацией между участниками коммуникации включает использование технологий. Он передается либо электрически через физические носители, такие как кабели, либо посредством электромагнитного излучения. Такие пути передачи часто делятся на каналы связи, что дает преимущества мультиплексирования.

Латинский термин «коммуникация» считается социальным процессом обмена информацией, термин «телекоммуникации» часто используется во множественном числе, поскольку он включает в себя множество различных технологий.

Ключевые идеи

Современная электросвязь основана на ряде ключевых концепций, которые претерпели прогрессивное развитие и совершенствование в течение более чем столетия.

Базовые телекоммуникационные технологии в первую очередь можно разделить на проводные и беспроводные.

Однако в целом базовая телекоммуникационная система состоит из трех основных частей, которые всегда присутствуют в той или иной форме:

- Передатчик, который принимает информацию и преобразует ее в сигнал.
- Среда передачи, также называемая физическим каналом, по которому передается сигнал. Примером этого является «канал свободного пространства».
- Приемник, который принимает сигнал из канала и преобразует его обратно в полезную информацию для получателя.

Например, на радиостанции большой усилитель мощности станции является передатчиком; а радиовещательная антенна - это интерфейс между усилителем мощности и «каналом свободного пространства». Канал в свободном пространстве - это среда передачи; а антенна приемника - это интерфейс между каналом свободного пространства и приемником. Далее радиоприемник является местом назначения радиосигнала, и это

где он преобразуется из электричества в звук, который люди могут слушать.

Иногда телекоммуникационные системы являются «дуплексными» (двусторонние системы) с одним блоком электроники, работающим и как передатчик, и как приемник или как приемопередатчик. Например, сотовый телефон - это приемопередатчик. Электроника передачи и электроника приемника в трансивере на самом деле совершенно независимы друг от друга. Это легко объяснить тем фактом, что радиопередатчики содержат усилители мощности, которые работают с электрическими мощностями, измеряемыми в ваттах или киловаттах, а радиоприемники имеют дело с мощностью радиосигнала, измеряемой в микроваттах или нановаттах. Следовательно, приемопередатчики должны быть тщательно спроектированы и изготовлены так, чтобы изолировать их схемы высокой мощности и схемы малой мощности друг от друга, чтобы не создавать помех.

Телекоммуникации по фиксированным линиям называются двухточечной связью, поскольку они осуществляются между одним передатчиком и одним приемником. Телекоммуникационная связь посредством радиовещания называется широковещательной связью, потому что она осуществляется между одним мощным передатчиком и множеством маломощных, но чувствительных радиоприемников.

Телекоммуникации, в которых несколько передатчиков и несколько приемников были разработаны для взаимодействия и совместного использования одного и того же физического канала, называются мультиплексными системами. Совместное использование физических каналов с использованием мультиплексирования часто дает очень большое снижение затрат. Мультиплексированные системы размещаются в телекоммуникационных сетях, а мультиплексированные сигналы коммутируются в узлах через правильный конечный приемник назначения.

Аналоговая и цифровая связь.

Коммуникационные сигналы могут отправляться как аналоговыми, так и цифровыми сигналами. Существуют аналоговые системы связи и системы цифровой связи. Для аналогового сигнала сигнал непрерывно изменяется в зависимости от информации. В цифровом сигнале информация кодируется как набор дискретных значений (например, набор единиц и нулей). Во время распространения и приема информация, содержащаяся в аналоговых сигналах, неизбежно будет ухудшаться из-за нежелательного физического шума. (Выход передатчика свободен от шума для всех практических целей.) Обычно шум в системе связи можно выразить как добавление или вычитание из желаемого сигнала совершенно случайным образом. Эта форма шума называется аддитивным шумом, при том понимании, что шум может быть отрицательным или положительным в разные моменты времени. Шум, который не является аддитивным шумом, намного сложнее описать или проанализировать, и эти другие виды шума здесь не рассматриваются. С другой стороны, если только

Если аддитивный шум превышает определенный порог, информация, содержащаяся в цифровых сигналах, останется неизменной. Их устойчивость к шуму представляет собой ключевое преимущество цифровых сигналов перед аналоговыми сигналами.

Телекоммуникационные сети.

Телекоммуникационная сеть - это совокупность передатчиков, приемников и каналов связи, которые отправляют сообщения друг другу. Некоторые сети цифровой связи содержат один или несколько маршрутизаторов, которые работают вместе для передачи информации правильному пользователю. Сеть аналоговой связи состоит из одного или нескольких коммутаторов, которые устанавливают соединение между двумя или более пользователями. Для обоих типов сетей могут потребоваться повторители для усиления или воссоздания сигнала, когда он передается на большие расстояния. Это сделано для борьбы с ослаблением, которое может сделать сигнал неотличимым от шума. Еще одно преимущество цифровых систем перед аналоговыми состоит в том, что их выходные данные легче сохранять в памяти, то есть два состояния напряжения (высокое и низкое) легче сохранять, чем непрерывный диапазон состояний.

Каналы связи.

Термин «канал» имеет два разных значения. В одном смысле канал - это физическая среда, по которой передается сигнал между передатчиком и приемником. Примеры включают атмосферу для звуковой связи, стеклянные оптические волокна для некоторых видов оптической связи, коаксиальные кабели для связи с помощью напряжений и электрических токов в них, а также свободное пространство для связи с использованием видимого света, инфракрасных волн, ультрафиолетового света и радио. волны. Типы коаксиальных кабелей классифицируются по типу RG или «радиогиду», терминология заимствована из Второй мировой войны. Различные обозначения RG используются для классификации конкретных приложений передачи сигналов. Этот последний канал называется «каналом свободного пространства». Отправка радиоволн из одного места в другое не имеет ничего общего с наличием атмосферы между ними.

Другое значение термина «канал» в телекоммуникациях проявляется во фразе «канал связи», которая представляет собой подразделение среды передачи, так что его можно использовать для одновременной отправки нескольких потоков информации. Например, одна радиостанция может транслировать радиоволны в свободное пространство на частотах в районе

94,5 МГц (мегагерцы), в то время как другая радиостанция может одновременно транслировать радио

волны на частотах около 96,1 МГц. Каждая радиостанция будет передавать радиоволны в полосе частот около 180 кГц (килогерц), сосредоточенных на частотах, подобных приведенным выше, которые называются «несущими частотами». Каждая станция в этом примере отделена от соседних станций на 200 кГц, а разница между 200 кГц и 180 кГц (20 кГц) является инженерной поправкой на недостатки в системе связи.

В приведенном выше примере «канал свободного пространства» был разделен на каналы связи в соответствии с частотами, и каждому каналу назначается отдельная полоса частот, в которой транслируются радиоволны. Эта система разделения среды на каналы в соответствии с частотой называется «мультиплексированием с частотным разделением». Другой термин для той же концепции - «мультиплексирование с разделением по длине волны», которое чаще используется в оптической связи, когда несколько передатчиков совместно используют одну и ту же физическую среду. Другой способ разделения среды связи на каналы - выделить каждому отправителю повторяющийся отрезок времени («временной интервал», например, 20 миллисекунд из каждой секунды) и позволить каждому отправителю отправлять сообщения только в пределах своего времени. слот. Этот метод разделения среды на каналы связи называется «мультиплексированием с временным разделением» (TDM) и используется в оптоволоконной связи. Некоторые системы радиосвязи используют гибрид TDM и FDM.

Задание 1. Прочтите и переведите текст А.

Задание 2. Приведите русские эквиваленты следующих выражений:

радиовещательная станция, усилитель мощности, среда передачи, радиовещательная антенна, помехи, радиовещательная связь, чувствительные радиоприемники, боевое затухание, мультиплексирование с частотным разделением, мультиплексирование с разделением по длине волны, мультиплексирование с разделением по времени, для передачи информации

Задание 3. Завершите следующие предложения, используя текст А.

1. Телекоммуникации - это передача…
2. Такие пути передачи часто делятся на…
3. На радиостанции…
4. Канал свободного пространства…
5. Телекоммуникации по фиксированным линиям называются…

6. Коммуникационные сигналы могут быть отправлены…

7. Обычно шум в системе связи может быть…

8. Телекоммуникационная сеть - это совокупность…

9. В одном смысле канал - это физический…

Задание 4. Составьте вопросы к тексту А, спросите своих партнеров.

Задание 5. Используя материал приведенного выше текста, напишите основные моменты. Используйте следующие разговорные фразы:

Думаю, это важно…, Вообще говоря…, Интересно знать…

Задание 6. Напишите краткое содержание текста А.

Текст В

Принципы беспроводной связи

Беспроводная связь начинается с сообщения, которое преобразуется в электронный сигнал устройством, называемым передатчиком. Передатчик использует осциллятор для генерации радиоволн. Передатчик модулирует радиоволну для передачи электронного сигнала, а затем отправляет измененный радиосигнал через пространство, где он улавливается приемником. Приемник декодирует или демодулирует радиоволну и воспроизводит декодированное сообщение через динамик. Беспроводная связь обеспечивает большую гибкость, чем проводные средства связи. Однако есть и недостатки. Беспроводная связь ограничена дальностью действия передатчика (дальностью передачи сигнала), а поскольку радиоволны проходят через атмосферу, они могут нарушаться электрическими помехами (например, молниями), вызывающими статический заряд.

Системы беспроводной связи включают либо одностороннюю передачу, при которой человек просто получает уведомление о сообщении, либо двустороннюю передачу, такую как телефонный разговор между двумя людьми. Примером устройства, отправляющего одностороннюю передачу, является пейджер, являющийся радиоприемником. Когда человек набирает номер пейджера, пейджинговая компания посылает радиосигнал на нужный пейджер. Закодированный сигнал запускает схему пейджера и уведомляет клиента, несущего пейджер, о входящем вызове тональным сигналом или вибрацией, а часто и телефонным номером вызывающего абонента. Продвинутые пейджеры могут

отображать короткие сообщения от вызывающего абонента или предоставлять обновления новостей или спортивные результаты.

Для двусторонней передачи требуются как передатчик, так и приемник для отправки и приема сигналов. Устройство, которое функционирует как передатчик и как приемник, называется трансивером. В сотовых радиотелефонах и радиостанциях двусторонней связи используются трансиверы, чтобы можно было поддерживать прямую связь между двумя людьми. Ранние трансиверы были очень большими, но они уменьшились в размерах из-за прогресса в технологиях. Приемопередатчики с фиксированной базой данных, такие как те, что используются в полицейских участках, могут поместиться на рабочем столе, и портативные приемопередатчики также уменьшились в размерах. Некоторые современные модели портативных трансиверов весят менее 0,2 кг (0,5 фунта).

Режимы беспроводной связи

Системы беспроводной связи выросли и изменились по мере совершенствования технологий. Сегодня используется несколько различных систем, каждая из которых работает на разных радиочастотах. Разрабатываются новые технологии для повышения качества обслуживания и надежности.

Воздушные трансиверы

Радиооператоры по-прежнему контролируют каналы бедствия, но в морских и авиационных системах электросвязи теперь для отправки сообщений используются высокочастотные радиоприемники и спутники, способные передавать речь, а не беспроводную телеграфию. Пилоты самолетов используют радио для связи с авиадиспетчерами в аэропортах, а также для связи с другими пилотами. Навигационные маяки оснащены передатчиками, которые отправляют автоматические сигналы, чтобы помочь терпящим бедствие кораблям и самолетам определить свое местоположение. Хотя высокочастотное радио может передавать сигналы на большие расстояния, качество этих сигналов может ухудшаться из-за плохой погоды или электрических помех в атмосфере, которые часто возникают из-за излучения солнца.

Ручные радиоприемопередатчики

Полиция, пожарные и другие организации по чрезвычайным ситуациям, а также военные используют двустороннюю беспроводную радиосвязь с 1930-х годов. Ранние автомобильные радиостанции были большими и тяжелыми устройствами. После изобретения транзистора в 1948 году размер радиоприемников уменьшился до небольших портативных радиоприемопередатчиков, которые гражданские власти теперь используют для прямой связи друг с другом. Также широко доступны общедоступные радиостанции двусторонней связи с несколькими частотными вариантами. Обычно ограниченный радиус действия до нескольких миль, эти устройства являются отличным помощником для

таких мобильных профессионалов, как строители, съемочные группы, организаторы мероприятий и сотрудники службы безопасности. Более простые двусторонние радиоприемники, называемые рациями, уже много лет являются популярными детскими игрушками.

Коротковолновый

Радиолюбители и радиолюбители могут пользоваться услугами и частотами дальнего радиовещания, так называемого коротковолнового радиодиапазона (с частотами от 3 до 30 мегагерц). Коротковолновые радиопередачи могут передаваться на большие расстояния из-за концентрации ионизированных или электрически заряженных частиц в слое атмосферы, известном как ионосфера. Этот слой отражает радиосигналы, посылая сигналы, которые передаются вверх на землю. Такой пропуск волн относительно ионосферы может значительно увеличить дальность действия передатчика. Степень отражательной способности ионосферы зависит от времени суток.

Сотовые радиотелефоны

Сотовые радиотелефоны или сотовые телефоны объединяют свои возможности портативной радиосвязи с проводной или проводной телефонной сетью, чтобы предоставить мобильным пользователям доступ к остальной части телефонной системы общего пользования, используемой абонентами, не являющимися мобильными. Современные сотовые телефоны используют сеть из нескольких антенн ближнего действия, которые подключаются к телефонной системе. Поскольку антенны имеют меньший диапазон, частоты можно повторно использовать на небольшом расстоянии без помех.

Спутниковая связь

Услуги спутниковой связи позволяют подключать пользователей напрямую к телефонной сети практически из любой точки мира. Потребителям доступны специальные телефоны, которые напрямую связываются со спутниками связи, вращающимися вокруг Земли. Спутники передают эти сигналы на наземные станции, подключенные к телефонной системе. Эти спутниковые услуги, хотя и более дорогие, чем сотовые или другие беспроводные услуги, дают пользователям доступ к телефонной сети в тех регионах мира, где нет телефонной связи.

Количество компаний, предлагающих услуги беспроводной связи, в последние годы неуклонно растет. В 1988 г. около 500 компаний предлагали услуги сотовой радиотелефонной связи (сотового телефона). К 1995 году это число выросло до более чем 1500 компаний, обслуживающих миллионы абонентов. Беспроводная связь становится все более популярной

благодаря удобству и мобильности, расширенной доступности радиочастот для передачи и усовершенствованиям в технологии.

Рефракция важна на больших расстояниях (от десятков до сотен километров) из-за градиентов влажности и температуры в атмосфере. В городских, горных условиях или в помещениях препятствия из-за препятствий и отражения от близлежащих поверхностей очень распространены и способствуют искажению из-за многолучевого распространения: то есть отраженные и задержанные копии переданного сигнала объединяются в приемнике. Сигналы с разных путей могут складываться конструктивно или деструктивно: такие вариации амплитуды известны как замирание. Зависимость мощности сигнала от положения передатчика и приемника становится сложной и часто немонотонной, что делает оценки местоположения одним приемником неточными и ненадежными. Мультилатерация, использующая множество приемников, часто сочетается с калибровочными измерениями («снятие отпечатков пальцев»).

Задание 1. Прочтите и переведите текст Б.

Задание 2. Найдите предложение, которое выражает основную идею каждого абзаца текста В. Назовите каждый абзац.

Задание 3. Ответьте на следующие вопросы.

1. Какое устройство использует радиоволны для передачи и приема сигналов?
2. Какова основная функция передатчика?
3. Что включают в себя системы беспроводной связи?
4. Можете описать режимы беспроводной связи?
5. Каковы основные принципы работы сотовых радиотелефонов и спутниковой связи?

коммуникации?

Задание 4. Составьте и запишите схему текста Б, используя заголовки каждого абзаца.

Задание 5. Напишите краткое содержание текста Б.

Задание 6. Приведите русские эквиваленты следующих выражений:

система беспроводной связи, фиксированное местоположение, беспроводные технологии, услуги проводной связи, связь ближнего действия, односторонняя передача, триггеры кодированного сигнала.

Текст С

Радиолокация

Радиолокация - это процесс определения местоположения чего-либо с помощью радиоволн. Обычно это относится к пассивным применениям, в частности к радарам, а также к обнаружению подземных кабелей, водопроводов и других коммунальных услуг. Это похоже на радионавигацию, но под радиолокацией обычно подразумевается пассивное обнаружение удаленного объекта, а не активное собственное местоположение. Оба являются типами радиоопределения. Радиолокация также используется в системах определения местоположения в реальном времени (RTLS) для отслеживания ценных активов.

Основные принципы

Объект можно найти, измерив характеристики принимаемых радиоволн. Радиоволны могут передаваться объектом, который нужно определить, или они могут быть волнами обратного рассеяния (как в радаре или пассивном RFID). Поисковик использует радиолокацию, когда использует радиоволны, а не ультразвук.

Один метод измеряет расстояние, используя разницу в мощности принимаемого сигнала (RSSI) по сравнению с мощностью исходного сигнала. Другой метод использует время прибытия (TOA), когда время передачи и скорость распространения известны. Объединение данных TOA от нескольких приемников в разных известных местоположениях (разница во времени прибытия, TDOA) может обеспечить оценку местоположения даже при отсутствии информации о времени передачи. Угол прихода (AOA) на приемную станцию может быть определен с помощью направленной антенны или по разному времени прибытия на решетку антенн с известным местоположением. Информация AOA может быть объединена с оценками расстояния из методов, описанных ранее, для определения местоположения передатчика или обратного рассеивателя. В качестве альтернативы, AOA на двух приемных станциях с известным местоположением устанавливает положение передатчика. Использование нескольких приемников для определения местоположения передатчика известно как мультилатерация.

Использование RSSI для определения местоположения передатчика от одного приемника требует, чтобы были известны как передаваемая (или обратно рассеянная) мощность от объекта, который должен быть обнаружен, так и характеристики распространения в промежуточной области. В пустом пространстве мощность сигнала уменьшается как обратный квадрат расстояния для расстояний, больших по сравнению с длиной волны и по сравнению с объектом, который необходимо определить, но в большинстве реальных условий может возникнуть ряд нарушений: поглощение, преломление, затенение,

и отражение. Поглощение незначительно при распространении радиоволн в воздухе на частотах менее примерно 10 ГГц, но становится важным на частотах в несколько ГГц, где могут быть возбуждены вращательные состояния молекул.

Измерения TOA и AOA также подвержены ошибкам из-за многолучевого распространения, особенно когда прямой путь от передатчика к приемнику заблокирован препятствием. Измерения времени прихода также являются наиболее точными, когда сигнал имеет отчетливые зависящие от времени характеристики на интересующей шкале - например, когда он состоит из коротких импульсов известной длительности, - но теория преобразования Фурье показывает, что для изменения амплитуды или фазы в коротком временном масштабе сигнал должен использовать широкую полосу пропускания. Например, для создания импульса длительностью около 1 нс, что примерно достаточно для определения местоположения с точностью до 0,3 м (1 фут), требуется полоса пропускания примерно 1 ГГц. Во многих регионах радиочастотного спектра излучение в такой широкой полосе частот не разрешено соответствующими регулирующими органами, во избежание помех другим узкополосным пользователям спектра. В Соединенных Штатах нелицензированная передача разрешена в нескольких диапазонах, таких как промышленные, научные и медицинские диапазоны ISM 902–928 МГц и 2,4–2,483 ГГц, но передача с высокой мощностью не может выходить за пределы этих диапазонов. Однако в некоторых юрисдикциях в настоящее время разрешена сверхширокополосная передача в полосе частот ГГц или нескольких ГГц с ограничениями на передаваемую мощность для минимизации помех другим пользователям спектра. СШП-импульсы могут быть очень узкими по времени и часто обеспечивают точные оценки TOA в городских условиях или в помещениях. в некоторых юрисдикциях теперь разрешена сверхширокополосная передача в полосе частот ГГц или нескольких ГГц с ограничениями на передаваемую мощность для минимизации помех другим пользователям спектра. СШП-импульсы могут быть очень узкими по времени и часто обеспечивают точные оценки TOA в городских условиях или в помещениях. в некоторых юрисдикциях теперь разрешена сверхшироко

Радиолокация применяется в самых разных промышленных и военных сферах. Радиолокационные системы часто используют комбинацию TOA и AOA для определения положения объекта обратного рассеяния с помощью одного приемника. В доплеровском радаре также учитывается доплеровский сдвиг, определяющий скорость, а не местоположение (хотя он помогает определить местоположение в будущем). Системы определения местоположения в реальном времени RTLS с использованием калиброванного RTLS и TDOA коммерчески доступны. Широко используемая система глобального позиционирования (GPS) основана на TOA сигналов со спутников в известных положениях.

Задание 1. Прочитать и перевести текст С.

Задание 2. Дайте определение радиолокации.

Задание 3. Завершите следующие предложения, используя текст.

1. Радиоволны могут передаваться…

2. Один метод измеряет расстояние с помощью…

3. Другой метод использует время…

4. Использование нескольких приемников для определения местоположения…

5. В пустом месте мощность сигнала уменьшается…

6. Поглощение незначительно при распространении радиоволн в воздухе…

7. Сигналы с разных путей могут конструктивно складываться…

8. Радиолокационные системы часто используют комбинацию TOA и AOA, чтобы…

Задание 4. Напишите краткое содержание текста. Ограничьтесь 10 предложениями.

Задание 5. Воспользуйтесь словарем и найдите русские эквиваленты следующих слов.

принятый сигнал, исходная мощность сигнала, угол прибытия, несколько приемников, мультилатерация, характеристики передачи, прием вне зоны прямой видимости, обратное рассеяние, характеристики распространения, обратный квадрат.

Текст D

Принцип радара

Электронный принцип работы радара очень похож на принцип отражения звуковой волны. Если вы крикнете в направлении объекта, отражающего звук (например, скалистого каньона или пещеры), вы услышите эхо. Если вам известна скорость звука в воздухе, вы сможете оценить расстояние и общее направление до объекта. Время, необходимое для возврата эха, можно грубо преобразовать в расстояние, если известна скорость звука. Радиочастотная энергия передается и отражается от отражающего объекта. Небольшая часть отраженной энергии возвращается на радар. Эта возвращенная энергия называется ЭХО, как и в здравой терминологии. Наборы радаров используют эхо для определения направления и расстояния до отражающего объекта. Термин RADAR - это аббревиатура, состоящая из слов: RAdio (Aim) Detecting And Ranging. Термин «РАДАР» был официально введен как аббревиатура командующим ВМС США Сэмюэлем М. Такером и Ф. Р. Фуртом в ноябре 1940 года. При некоторых условиях радиолокационная система может измерять направление, высоту, расстояние, курс и скорость этих объектов. Частота электромагнитной энергии, используемой для радара, не зависит от темноты, а также проникает сквозь туман и облака. Это позволяет радиолокационным системам определять местоположение самолетов, кораблей.

или другие препятствия, невидимые невооруженным глазом из-за расстояния, темноты или погоды. Современный радар может извлекать гораздо больше информации из эхо-сигнала цели, чем из ее диапазона. Но вычисление диапазона путем измерения времени задержки - одна из самых важных его функций.

Базовая конструкция радиолокационной системы (принцип действия первичной радиолокационной установки)

Антенна радиолокатора освещает цель микроволновым сигналом, который затем отражается и улавливается приемным устройством. Электрический сигнал, принимаемый приемной антенной, называется эхом или возвратным сигналом. Радиолокационный сигнал генерируется мощным передатчиком и принимается высокочувствительным приемником.

Основной принцип первичного радара

Все цели производят диффузное отражение, то есть отражаются во многих направлениях. Отраженный сигнал также называется рассеянием. Обратное рассеяние - это термин, обозначающий отражение в направлении, противоположном падающим лучам. Сигналы радара могут отображаться на традиционном индикаторе положения в плане (PPI) или других более совершенных системах отображения радара. PPI имеет вращающийся вектор с радаром в исходной точке, который указывает направление наведения антенны и, следовательно, пеленг целей.

Передатчик

Радиолокационный передатчик генерирует мощные высокочастотные импульсы короткой длительности, которые направляются антенной в космос.

Дуплексер

Дуплексер попеременно переключает антенну между передатчиком и используемой антенной. Это переключение необходимо, потому что мощные импульсы передатчика разрушили бы приемник, если бы энергия попала в приемник.

Приемник

Приемники усиливают и демодулируют принятые RF-сигналы. Ресивер выдает видеосигналы на выходе.

Антенна радара

Антенна передает энергию передатчика сигналам в космосе с требуемым

распределение и эффективность. Точно так же этот процесс применяется на приеме.

Индикатор

Индикатор должен представлять наблюдателю непрерывную, легко понятную графическую картину взаимного расположения радиолокационных целей. На экране радара появляются яркие блибы, создаваемые эхосигналами. Чем дольше импульсы задерживаются во время выполнения, тем дальше от центра этого радиолокационного обзора они отображаются.

Задание 1. Прочитать и перевести текст D.

Задание 2. Напишите резюме текста D.

Задание 3. Просмотрите текст и ответьте на следующие вопросы:

1. Что означает термин «радар»?
2. Какова основная конструкция радиолокационной системы?
3. Зачем нужен передатчик?
4. Объясните, что такое дуплексер?
5. Каковы основные функции приемника, антенны, индикатора?

Задание 4. Напишите, а затем сформулируйте краткое описание радиолокационной системы. Ваше описание должно отвечать на эти вопросы:

1. Из чего состоит радиолокационная система?
2. Из чего состоит передатчик?
3. Из чего состоит ресивер?
4. Где генерируется сигнал?
5. Что с ним происходит после этого?
6. Что происходит с отраженным сигналом при поражении цели?
7. Как приемник обрабатывает сигнал?
8. Что в итоге происходит с обоими сигналами?

Задача 5. Чтобы помочь вам составить описание радиолокационной системы, сопоставить компоненты и их функции.

Осциллятор	сигнал излучается сигнал
Усилитель мощности	генерируется сигнал
Передающая антенна	усиливается

Приемная антенна сигнал выпрямляется

Радиочастотный усилитель сигнал усиливается,

Детектор отображаются оба сигнала

Компаратор принимается слабый отраженный сигнал

Индикатор полученный сигнал сравнивается с эталонным сигнал от передатчика

Задание 6. Прочтите этот текст. Попробуйте пересказать.

Давайте посмотрим, как модуль восприятия узнает, что находится вокруг машины:

1. Радар - обычный датчик, который уже используется на автомобилях с круизным режимом. Однако радар не очень хорошо понимает, что перед ним пешеход, если он не в металлическом костюме. Отличительной особенностью радара является возможность узнавать лучевую скорость.

2. За общую картину в дороге отвечают камеры.

3. Лидар - датчик, определяющий расстояние до определенных объектов на дороге, и также все «видит» лучше, чем радары и камеры. Но у него есть два минуса: цена и качество. Даже если лидар сделан по заказу всех гостей, он все равно может быстро выйти из строя из-за постоянного движения, собственно потому, что для этого он остается нишевой технологией. Но в целом лидар - изобретение интересное, с помощью которого хорошо. Чтобы лучше различать то, что находится вокруг автомобиля, можно применить метод сегментации по экземплярам, где, в отличие от обычной сегментации, объекты не сливаются в один цвет, а разбиваются на части. Видение автомобиля можно реализовать только с помощью фотоаппаратов и радаров - самой дешевой технологии. Особенность этого метода заключается в локальном использовании технологии: базовые карты загружаются в бортовой компьютер, обрабатываются нейронными сетями, а затем сравниваются с загруженными картами.

Задание 7. Составьте вопросы к тексту «Мультиплексор». Спроси своего партнера.

Мультиплексор

В электронике мультиплексор (или мультиплексор) - это устройство, которое выбирает между несколькими аналоговыми или цифровыми входными сигналами и направляет их на одну выходную линию. Мультиплексор из 2n входов имеет n строк выбора, которые используются для выбора, какую входную строку отправить на выход. Мультиплексоры в основном используются для увеличения объема данных, которые могут быть отправлены по сети в течение определенного периода времени и полосы пропускания. Мультиплексор также называют селектором данных. Мультиплексоры также можно использовать для реализации логических функций нескольких переменных.

Электронный мультиплексор позволяет нескольким сигналам совместно использовать одно устройство или ресурс, например, один аналого-цифровой преобразователь или одну линию связи, вместо того, чтобы иметь одно устройство на каждый входной сигнал.

И наоборот, демультиплексор (или демультиплексор) - это устройство, которое принимает один входной сигнал и выбирает одну из многих линий вывода данных, которая подключена к одному входу. Мультиплексор часто используется с дополнительным демультиплексором на принимающей стороне.

Электронный мультиплексор можно рассматривать как переключатель с несколькими входами и одним выходом, а демультиплексор - как переключатель с одним входом и несколькими выходами. Схематическое обозначение мультиплексора представляет собой равнобедренную трапецию с длинной параллельной стороной, содержащей входные контакты, и короткой параллельной стороной, содержащей выходной контакт.

Текст E

Антенная решетка

Антенная решетка - это набор из нескольких подключенных антенн, которые работают вместе как одна антенна для передачи или приема радиоволн. Отдельные антенны (называемые элементами) обычно подключаются к одному приемнику или передатчику фидерами, которые подают мощность на элементы в определенном соотношении фаз. Радиоволны, излучаемые каждой отдельной антенной, комбинируются и накладываются друг на друга, складываясь (конструктивно создавая помехи), чтобы увеличить мощность, излучаемую в желаемых направлениях, и подавляя помехи деструктивно), чтобы уменьшить мощность, излучаемую в других направлениях. Аналогичным образом, при использовании для приема отдельные радиочастотные токи от отдельных антенн объединяются в приемнике с правильным фазовым соотношением для усиления сигналов, принимаемых с нужных направлений, и подавления сигналов с нежелательных направлений. Более сложные антенные решетки могут иметь несколько модулей передатчика или приемника, каждый из которых подключен к отдельному антенному элементу или группе элементов. Антенная решетка может обеспечить более высокое усиление (направленность), то есть более узкий луч радиоволн, чем можно было бы достичь с помощью одного элемента. Как правило, чем больше количество отдельных антенных элементов, тем выше коэффициент усиления и тем уже луч. Некоторые антенные решетки (например, военные радары с фазированной антенной решеткой) состоят из тысяч отдельных антенн. Массивы могут использоваться для достижения более высокого усиления, для обеспечения разнесения путей (также называемого MIMO), которое увеличивает надежность связи, для устранения помех с определенных направлений, для электронного управления лучом радиосигнала в разных направлениях и для каждый подключен к отдельному антенному элементу или группе элементов. Антенная решетка может обеспечить более высокое усиление (направленность), то есть более узкий луч радиоволн, чем можно было бы достичь с помощью одного элемента. Как правило, чем больше количество отдельных антенных элементов, тем выше коэффициент усиления и тем уже луч. Некоторые антенные решетки (например, военные радарь

радиопеленгация (RDF). Термин антенная решетка чаще всего означает управляемую решетку, состоящую из множества идентичных управляемых элементов, все из которых подключены к приемнику или передатчику. Паразитный массив состоит из одного ведомого элемента, подключенного к фидерной линии, и других элементов, которые таковыми не являются, называемых паразитными элементами. Обычно это другое название антенны Яги-Уда. Фазированная решетка обычно означает решетку с электронным сканированием; управляемая антенная решетка, в которой каждый отдельный элемент подключен к передатчику или приемнику через фазовращатель, управляемый компьютером. Луч радиоволн можно направить с помощью электроники, чтобы мгновенно направить его в любом направлении под большим углом, не перемещая антенны. Однако термин «фазированная антенная решетка» иногда используется для обозначения обычной антенной решетки.

Описание

Маленькие антенны размером около одной длины волны, такие как четвертьволновые монополи и полуволновые диполи, не имеют большой направленности (усиления); это всенаправленные антенны, которые излучают радиоволны под широким углом. Чтобы создать направленную антенну (антенну с высоким коэффициентом усиления), которая излучает радиоволны узким лучом, можно использовать два общих метода. Один из методов заключается в использовании отражения от больших металлических поверхностей, таких как параболические отражатели или рупоры, или преломления диэлектрическими линзами для изменения направления радиоволн, чтобы сфокусировать радиоволны от одиночной антенны с низким коэффициентом усиления в луч. Этот тип называется апертурной антенной. Параболическая антенна является примером антенны этого типа. Второй метод заключается в использовании нескольких антенн, которые питаются от одного и того же передатчика или приемника; это называется антенной решеткой или антенной решеткой. Если токи подаются на антенны с правильной фазой, из-за явления интерференции сферические волны от отдельных антенн объединяются (накладываются друг на друга) перед антенной решеткой для создания плоских волн, луча радиоволн, распространяющегося в определенном направлении. . В направлениях, в которых волны от отдельных антенн приходят синфазно, волны складываются (конструктивная интерференция) для увеличения излучаемой мощности. В направлениях, в которых отдельные волны прибывают в противофазе, причем пик одной волны совпадает с впадиной другой, волны подавляются (деструктивная интерференция), уменьшая мощность, излучаемую в этом направлении. Точно так же при приеме колебательные токи, принимаемые отдельными антеннами от радиоволн, принимаемых с желаемых направлений, находятся в фазе и при объединении в приемнике усиливают друг друга, в то время как токи от радиоволн, принимаемых с других направлений, не совпадают по фазе и при объединении в приемнике компенсируют друг друга. Диаграмма направленности такой антенны состоит из сильной

луч в одном направлении, главный лепесток, плюс серия более слабых лучей под разными углами, называемых боковыми лепестками, обычно представляющих остаточное излучение в нежелательных направлениях. Чем больше ширина антенны и чем больше количество составляющих антенных элементов, тем уже главный лепесток и тем выше может быть достигнуто усиление, и тем меньше будут боковые лепестки. Решетки, в которых элементы антенны запитаны синфазно, являются решетками поперечного сечения; главный лепесток выходит перпендикулярно плоскости элементов. Самые большие антенные решетки - это радиоинтерферометры, используемые в области радиоастрономии, в которых несколько радиотелескопов, состоящих из больших параболических антенн, соединены вместе в антенную решетку для достижения более высокого разрешения. Используя метод, называемый синтезом апертуры, такая матрица может иметь разрешение антенны с диаметром, равным расстоянию между антеннами. В технике, называемой интерферометрией с очень длинной базой (РСДБ), антенны на разных континентах были связаны между собой, создав «антенные решетки» размером в тысячи миль.

Задание 1. Прочитать и перевести текст E.

Задание 2. Напишите аннотацию этого текста, разделите текст на части, выразите основную идею каждой части.

Модуль 2

Текст А

Радиоволны

Можете ли вы сосчитать, сколько устройств вы используете каждый день благодаря радиоволнам? Может быть немного утомительно думать о том, какое влияние на нашу жизнь оказывает использование этой технологии. От смартфонов до ноутбуков, от GPS до радионяни и многого другого - мы пришли использовать эту форму электромагнитной энергии для создания удивительных вещей. Но хотя мы используем эти устройства каждый день, действительно ли мы понимаем, как они работают?

Радиоволны - это всего лишь один тип волн в так называемом электромагнитном спектре, который состоит из множества волн, выполняющих определенную функцию, например инфракрасных, рентгеновских, гамма-лучей и радио. Всем этим волнам удается преодолевать физические преграды, несясь через космический вакуум со скоростью света.

Организация этого спектра подразделяется на две категории: частота и длина волны. Вот как они ломаются:

- Частота. Это в основном то, сколько электромагнитных волн будет проходить через данную точку каждую секунду. Вы можете измерить это, посчитав гребни каждой волны (самая высокая точка в волне), что дает значение в герцах.
- Длина волны. Это фактическое расстояние, которое вы можете измерить между двумя наивысшими точками волны, или период. Длины волн могут быть короче размера атома для некоторых волн и длиннее диаметра всей нашей планеты! В этом электромагнитном спектре радиоволны имеют как самые длинные волны, так и самые низкие частоты, что делает их медленными и устойчивыми, бегунами на большие расстояния группы.

- Скорость радиосигнала. Еще одна особенность, которую можно отметить в электромагнитная волна - это ее скорость. Поскольку это то же самое, что и световая волна, у нее такая же скорость. Обычно считается, что это 3 x 10 8 метров в секунду, но более точное значение составляет 299 792 500 метров в секунду в вакууме.

Скорость, частота и длина волны радиоволны связаны друг с другом. Поскольку скорость практически одинакова независимо от того, движется ли сигнал в свободном пространстве или в атмосфере, очень легко вычислить длину волны сигнала, если известна его частота. И наоборот, если длина волны известна, можно вычислить частоту. Формула очень проста:

v = • xf

куда

v = скорость радиоволны в метрах в секунду (обычно принимается как 3 x 10

8 м / с

• = длина волны в метрах f =

частота в герцах

Например, сигнал с частотой 1 МГц будет иметь длину волны 300 метров.

Полоса сверхвысоких частот (УВЧ) имеет частоту от 300 мегагерц (МГц) до 3 гигагерц (ГГц). Вы обнаружите, что диапазон УВЧ используется для определенных технологий, таких как Wi-Fi, Bluetooth, GPS, рации и другие. С другой стороны, вы найдете очень низкие частоты (VLF) в диапазоне 3–30 Гц, и этот диапазон зарезервирован исключительно для правительственных радиостанций, защищенной военной связи и подводных лодок.

Теперь вам может быть интересно, как именно эти радиоволны на своих частотах передаются с места на место? Каждое радио, будь то традиционное AM / FM-радио или радио в смартфоне, использует один и тот же базовый метод передачи информации с помощью передатчика и приемника.

Передатчик, как следует из названия, передает информацию по воздуху в виде синусоидальной волны. Эта волна летит по воздуху и в конечном итоге улавливается приемником, который декодирует информацию внутри синусоидальной волны, чтобы извлечь то, что нам нужно, например музыку, человеческий голос или некоторые другие данные.

Что интересно, синусоида сама по себе не содержит никаких данных, которые нам нужны, это, по сути, пустой сигнал. Вот почему нам нужно взять эту синусоидальную волну и смодулировать ее, что представляет собой процесс добавления еще одного уровня полезной информации. Есть три метода модуляции, в том числе:

- Импульсная модуляция. В этом методе вы включаете и выключаете синусоидальную волну, которая будет посылать биты сигнала отдельными порциями. Вы когда-нибудь слышали о коде Морзе для отправки сигналов бедствия? Используется импульсная модуляция.
- Амплитудная модуляция. Этот метод используется как в радиостанциях AM, так и в старых аналоговых телевизионных сигналах. Здесь синусоидальная волна перекрывается другой волной информации, например голосом человека. Встраивание еще одного слоя информации в эту волну создаст флуктуацию амплитуды исходной синусоидальной волны, которая может создать статику.
- Модуляция частоты. Этот метод используется FM-радиостанциями и

практически все остальные беспроводные технологии. В отличие от амплитудной модуляции, которая создает некоторые значительные колебания синусоидальной волны, частотная модуляция очень мало изменяет синусоидальную волну, что дает дополнительное преимущество в виде уменьшения статики.

После того, как все эти модулированные синусоидальные волны отправляются через передатчик и принимаются приемником, внедренная нами волна информации извлекается, что позволяет нам делать с ней все, что нам нравится, например, воспроизводить ее как звук через динамик или просматривать. как видео на экране телевизора. Волны не всегда проходят по воздуху прямо от передатчика к приемнику, и то, как они распространяются, в конечном итоге зависит от того, какую частоту волны вы хотите отправить и когда. Это путешествие может происходить тремя способами, в том числе:

Линия обзора (Космическая волна)

При таком способе передвижения радиоволны передаются в виде простого луча света из точки A в точку B. Этот метод обычно использовался в старых телефонных сетях, которые должны были передавать звонки на большие расстояния между двумя огромными коммуникационными вышками.

Земная волна (поверхностная волна)

Вы также можете посылать радиоволны по кривизне земной поверхности в виде земной волны. Вы обнаружите, что AM-радиоволны распространяются таким образом на короткие и средние расстояния, поэтому вы все равно можете слышать радиосигналы, даже если в зоне прямой видимости нет передатчика и приемника.

Ионосфера (Небесная волна)

Наконец, вы также можете посылать радиоволны прямо в небо, которые в конечном итоге отражаются от ионосферы Земли, которая является электрически заряженной частью атмосферы. Когда вы это сделаете, радиоволны поразят ионосферу, отскочат обратно на Землю и снова отскочат вверх. Это процесс отражения волны, отбрасывания ее назад и вперед к конечному пункту назначения.

На данный момент мы собрали несколько вещей о радиоволнах, а именно то, что они распространяются на очень определенных частотах, они взаимодействуют как с передатчиком, так и с приемником, и они могут перемещаться по земле разными способами. Но с учетом множества различных радиочастот, как ваш смартфон или автомобильный радиоприемник узнает, какую частоту принимает, а какие игнорировать? Здесь в игру вступают антенны.

Все дело в антеннах

Антенны бывают разных форм и размеров, но все они предназначены для одной и той же цели - принимать очень определенную частоту радиоволн. Вы найдете антенны, начиная от длинных металлических проводов, торчащих из FM-радио, до чего-то более круглого, например, спутниковой антенны, или даже туго настроенного кусочка меди на печатной плате. В передатчике антенны используются для передачи радиоволн, а в приемниках они будут использоваться для приема радиочастоты. Антенны имеют три различных характеристики, по которым они измеряются, в том числе:

- Направление. Для некоторых типов антенн, таких как диполь, антенна должна быть установлена в правильном направлении, лицом к направлению передачи радиоволн. Некоторые типы антенн, например, в FM-радио, не нуждаются в ориентации в определенном направлении и могут захватывать радиоволны под любым углом.
- Прирост. Коэффициент усиления антенны описывает, насколько она будет усиливать сигнал. Например, если вы включите старый аналоговый телевизор, вы все равно получите изображение, только нечеткое. Это связано с тем, что металлический корпус и компоненты в телевизоре действуют как антенны. Но подключите настоящую направленную антенну, и вы сможете усилить сигнал и получить лучшее изображение. Чем больше усиление, измеряемое в децибелах (дБ), тем лучше будет прием.

- Пропускная способность. Наконец, полоса пропускания антенны - это ее конкретный диапазон полезных частот. Чем выше пропускная способность, тем больше радиоволн он может принять. Это идеально подходит для телевизоров, поскольку позволяет им получать больше каналов. Но для таких вещей, как ваш смартфон, которым нужна только определенная радиоволна, полная пропускная способность не так необходима.

Радиоволны везде! Они действительно сформировали нашу современную жизнь как ничто другое, и без них мы бы никогда не смогли воспользоваться такими полезными изобретениями, как GPS, Wi-Fi, Bluetooth и т. Д.

Задание 1. Прочтите и переведите текст А.

Задание 2. Ответьте на следующие вопросы.

1. Какая частота радиоволны?
2. В чем измеряется частота?
3. Что такое длина волны?
4. Как рассчитать скорость электромагнитных волн?
5. Как передатчик передает информацию по воздуху?

6. Каковы три основных типа модуляции? Где они используются?

7. Как распространяются радиоволны?

8. Назовите основные свойства антенн.

Задача 3. Отсканируйте текст, чтобы отметить утверждения ниже верными или ложными.

1. В электромагнитном спектре радиоволны имеют как самую длинную длину волны, так и самую высокую частоту.
2. Передатчик передает информацию по воздуху в форме синусоидальной волны.
3. Есть два типа модуляции.
4. Волны всегда проходят по воздуху прямо от передатчика к приемнику.
5. Небесные волны обеспечивают прямую видимость.
6. Небесные волны обеспечивают прямую видимость.
7. Вы можете посылать радиоволны по кривизне земной поверхности в виде земной волны.
8. Антенны обладают тремя отличительными характеристиками: направление, усиление и ширина полосы.

Задание 4. Найдите английские эквиваленты следующих слов.

Частота, длина волны, скорость, синусоидальная волна, основной метод передачи информации, значительные изменения (колебания), беспроводная технология, извлекать, поверхностная волна, прямые волны, коэффициент усиления.

Задание 5. Прочтите текст и заполните приведенную ниже таблицу.

Распространение радиоволн

Радиоволны от передающей антенны могут распространяться по одному или нескольким из трех разных способами.

Поверхностная или земная волна

Он движется по земле, следуя кривизне земной поверхности. Его диапазон ограничен в основном степенью поглощения энергии землей. Плохие проводники, такие как песок, поглощают сильнее, чем вода, и чем выше частота, тем больше поглощение. Дальность действия составляет около 1500 км на низких частотах (длинные волны).

Небесная волна

Он летит ввысь и, если его частота ниже определенной критической частоты (обычно

30 МГц), возвращается на Землю ионосферой. Он состоит из слоев молекул воздуха, простирающихся от 80 км над землей до 500 км. Ударяясь о землю, небесная волна отражается обратно в ионосферу, где она снова постепенно преломляется и возвращается к Земле, как если бы она была «отражением». Так продолжается до полного ослабления.

Критическая частота меняется в зависимости от времени суток и времен года. Небесные волны высоких частот могут распространяться на тысячи километров, но в диапазоне ОВЧ и выше они обычно проходят через ионосферу в космическое пространство.

Космическая волна

Для сигналов ОВЧ, УВЧ и микроволнового диапазона эффективна только космическая волна, обеспечивающая передачу в пределах прямой видимости. На земле возможна дальность действия до 150 км, если передающая антенна находится на возвышенности и нет препятствий, таких как холмы, здания или деревья. Космические волны также используются для спутниковой связи.

	Поверхностная волна	Небесная волна	Космическая волна
Частоты			
Путешествия			
Классифицировать			
Трудности			

Текст В

Радио

Радио означает посылку энергии волнами. Другими словами, это метод передачи электроэнергии из одного места в другое без использования какого-либо прямого проводного соединения. Вот почему его часто называют беспроводным. Оборудование, излучающее радиоволны, известно как передатчик; Радиоволна, посланная передатчиком, проносится по воздуху - может быть, из одного конца света в другой - и завершает свое путешествие, когда достигает второй части оборудования, называемой приемником. Когда вы выдвигаете антенну на радиоприемнике, она улавливает часть проходящей мимо электромагнитной энергии. Настройте радио на станцию, и электронная схема внутри радио выберет только ту программу, которую вы хотите, из всех транслируемых.

Как радиоволны распространяются от передатчика к приемнику:

1) Электроны устремляются вверх и вниз по передатчику, испуская радиоволны.

2) Радиоволны распространяются по воздуху со скоростью света.

3) Когда радиоволны попадают в приемник, они заставляют электроны внутри него вибрировать, воссоздание исходного сигнала. Этот процесс может происходить между одним мощным передатчиком и множеством приемников, поэтому тысячи или миллионы людей могут принимать один и тот же радиосигнал одновременно.

Как это произошло? Электромагнитная энергия, представляющая собой смесь электричества и магнетизма, проходит мимо вас волнами, как на поверхности океана. Это называется радиоволнами.

Аналоговое радио

Радиоволны несут энергию в виде невидимого восходящего и нисходящего движения электричества и магнетизма. Он передает программные сигналы от огромных передающих антенн, подключенных к радиостанции, на меньшую антенну на вашем радиоприемнике. Программа передается путем добавления ее к радиоволне, называемой несущей. Этот процесс называется модуляцией. Иногда радиопрограмма добавляется к несущей таким образом, что программный сигнал вызывает колебания несущей частоты. Это называется частотной модуляцией (ЧМ). Другой способ посылки радиосигнала - сделать пики несущей волны больше или меньше. Поскольку размер волны называется ее амплитудой, этот процесс известен как амплитудная модуляция (АМ). Частотная модуляция - это то, как транслируется FM-радио; Амплитудная модуляция - это метод, используемый радиостанциями AM. Отправка информации путем изменения формы волн является примером аналогового процесса. Это означает, что информация, которую вы пытаетесь отправить, представляет собой прямое физическое изменение (вода движется вверх и вниз или назад и вперед быстрее).

Проблема с AM и FM в том, что программный сигнал становится частью волны, которая его несет. Таким образом, если что-то случится с движущейся волной, часть сигнала может быть потеряна. А если он потеряется, вернуть его уже невозможно. Вот почему аналоговые радиоприемники могут звучать хрипло, особенно если вы слушаете музыку в машине. Цифровое радио может помочь решить эту проблему, посылая радиопередачи в кодированном числовом формате, чтобы помехи не искажали сигнал таким же образом. Давайте поднимем крышку старого аналогового транзисторного радио и посмотрим, что мы можем найти внутри:

1. Внешняя телескопическая FM-антенна. Антенна этого радиоприемника выдвигается примерно на 30 см. (1 фут), что достаточно для приема хорошего диапазона FM-трансляций. Вы можете выдвинуть и повернуть телескопическую антенну для лучшего приема. Вообще говоря, чем длиннее антенна (известная как антенна в Великобритании), тем больше сигналов вы можете уловить.

2. Батарейный отсек: Это радио работает от батареи или от сети переменного тока. Когда ты Подключите шнур переменного тока, выключатель автоматически отключит питание от батареи.

3. Громкоговоритель: есть только один динамик, поэтому это радио может воспроизводить только моно звуки. Как правило, чем больше громкоговоритель, тем громче радио (и тем лучше качество звука).

4. Вход питания переменного тока: к этому разъему подключается кабель, чтобы вы могли включить радио. экономично от бытовой электросети (розетки электросети).

5. Трансформатор: электронные компоненты радио работают от очень малых напряжений. (менее 6 вольт), но мощность, поступающая от розетки переменного тока, обычно составляет 110 вольт (в США), 240 вольт (в Великобритании) или аналогичное. Задача трансформатора - уменьшить напряжение переменного тока, чтобы оно было безопасным и подходящим для хрупких компонентов радиостанции.

6. Внутренняя антенна AM: когда вы слушаете AM (также известный как MW или средние волны), внешняя антенна FM является резервной. Вместо этого сигналы улавливаются этой плотно скрученной антенной AM, скрытой внутри корпуса. Если вы слушаете AM, вам нужно повернуть все радио, чтобы переориентировать встроенную антенну и улучшить прием сигнала.

7. Трансформатор: серия небольших трансформаторов помогает радио отточить только нужную станцию, заблокировав другие близлежащие станции.

8. Усилитель: этот небольшой чип увеличивает мощность сигнала, поэтому он достаточно мощный, чтобы управлять динамиком. Усилитель основан на транзисторах, электронных компонентах, которые принимают небольшой ток и выдают гораздо больший, увеличивая его в размерах. Маленькие радиоприемники часто называют «транзисторными радиоприемниками»: с конца 1940-х годов разработка крошечных транзисторов позволила упаковать все компоненты радиоприемника в небольшой портативный блок. До появления транзисторов радиоприемники, как правило, представляли собой огромные деревянные коробки, которые стояли в углу вашего дома, размером со старомодный телевизор (а часто и больше).

9. Разъем для наушников: сюда можно подключить небольшие монофонические наушники, чтобы слушать музыку. Конфиденциальность. Если подключить стереонаушники к моно-разъему, звук будет слышен только в одном из двух наушников.

10. Регулятор громкости: это задняя часть регулятора громкости. Увеличение громкости Ручка регулирует электронный компонент, называемый переменным резистором или потенциометром, который увеличивает или уменьшает электрический ток, протекающий в громкоговоритель. Чем больше ток, тем громче звук с большей громкостью; меньший ток дает более тихий звук с меньшей громкостью.

11. Управление настройкой: это переменный конденсатор, который настраивает радио на определенный станция.

Цифровое радио

Вы едете по автостраде, и по радио звучит ваша любимая песня. Вы проходите под мостом и - гудение, шипение, треск, треск - песня исчезает в порыве статического электричества. Подобно тому, как люди привыкли к таким мелочам, изобретатели изобрели новый тип радио, обещающий почти идеальный звук. Цифровое радио, как его называют, передает речь и песни в виде цепочек чисел. Независимо от того, что происходит между вашим радиоприемником и передатчиком, сигнал почти всегда проходит. Вот почему цифровое радио звучит лучше. Но цифровые технологии также приносят гораздо больше станций и отображают информацию о программе, которую вы слушаете (например, названия музыкальных треков или программ):

- Передатчик отправляет программные сигналы, разбитые на фрагменты и закодированные цифрами (цифрами).

- Передатчик отправляет каждый фрагмент много раз, чтобы увеличить вероятность его прохождения.

- Даже когда что-то прерывает или задерживает некоторые из фрагментов, получатель все равно может собирать вместе фрагменты, поступающие из других мест, и складывать их вместе, чтобы сделать непрерывный программный сигнал.

Чтобы избежать помех, цифровой радиосигнал распространяется по огромному широкому диапазону радиочастот примерно в 1500 раз шире, чем те, которые используются в аналоговом радио. Этот широкий диапазон позволяет передавать по одному цифровому сигналу шесть стереофонических музыкальных программ или 20 речевых программ за один раз. Такое смешивание сигналов называется мультиплексированием. Часть сигнала может быть музыкой, а другая часть может быть потоком текстовой информации, которая сообщает вам, что это за музыка, имя диджея, радиостанция, которую вы слушаете, и так далее. Включите цифровое радио, и оно:

- Собирает фрагменты радиосигналов, летящих по воздуху.

- Сортирует и собирает фрагменты, чтобы получить полный радиосигнал - и, следовательно, программу, которую вы хотите услышать.

Цифровому радио требуется некоторое время для обработки входящих сигналов. Поместите цифровое радио и обычное аналоговое радио рядом друг с другом и настройте их на одну и ту же станцию. Вы обнаружите, что звук цифрового радио заметно отстает от звука аналогового радио из-за времени, необходимого для повторной сборки цифрового сигнала.

Группа / использование	Длина волны	Частота
LW (длинная волна)	5 км – 1 км	60–300 кГц
AM / MW (амплитудная модуляция / средняя волна)	600– 176 м	500 кГц – 1,7 МГц
SW (короткая волна)	188–10 м	1,6–30 МГц
VHF / FM (очень высокая частота / частотная модуляция)	10–6 м	100–500 МГц
FM (частотная модуляция)	3,4–2,8 м	88–125 МГц
Самолет	2,7–2,2 м	108–135 МГц
Сотовые телефоны	80–15 см	380–2000 МГц
Радар	100 см – 3 мм	0,3–100 ГГц

Если вы посмотрите на таблицу, вы заметите, что длина волны и частота движутся в противоположных направлениях. Чем меньше длины радиоволн (движутся вниз по таблице), тем больше их частота (выше). Но если вы умножите частоту и длину волны любой из этих волн, вы обнаружите, что всегда получаете один и тот же результат: 300 миллионов метров в секунду, более известную как скорость света.

Задание 1. Прочтите и переведите текст Б.

Задание 2. Ответьте на следующие вопросы.

1. Что такое модуляция?
2. В чем разница между FM и AM?
3. Из чего состоит аналоговое радио?
4. Как работает цифровое радио?
5. Если вы поставите цифровое радио и аналоговое радио рядом и настроите их оба на одну станцию, что вы заметите?
6. Если умножить частоту и длину волны любой из радиоволн, что результат получишь?
7. Что такое мультиплексирование?

Задание 3. Скажите, верны ли предложения или нет. Если они ложные, исправьте их.

1. Электромагнитная энергия, или магнетизм, проходит мимо вас такими волнами, как

на поверхности, если океан.

2. Программа передается путем добавления ее к радиоволне, называемой несущей.

3. Как правило, чем больше громкоговоритель, тем громче радио (и тем лучше качество звука сделаю).

4. Задача трансформатора - увеличить переменное напряжение, чтобы оно подходило для радиокомпоненты.

5. Если вы умножите частоту и длину волны любого из радиоволн, вы найдете вы всегда получаете один и тот же результат: 300 миллионов метров в секунду.

6. Электропроводность материала обратно пропорциональна сопротивлению.

7. Электропроводность и проводимость - два ценных свойства в физике.

8. Электропроводность и проводимость означают одно и то же.

Задание 4. Используйте текст и найдите антонимы к следующим словам.

1. Проводной
2. Видимый
3. Крошечный
4. Внутренний
5. Башня
6. Увеличить
7. Получить

Задание 5. Найдите английские эквиваленты для следующих слов и словосочетаний.

Динамик, воспроизводить, розетка, встроенный, внутренний, усилитель, качество, ток, настроить, конденсатор емкости, исключить, увеличить, полоса частот, источник питания, несущая.

Задача 6. Подберите термин с правильным определением.

Трансляция, колебание, усилитель, помехи, настройка, переключатель, несущая, конденсатор, частота, амплитуда.

1. Чтобы настроить схему на колебания с определенной частотой.
2. Для передачи радио- или телесигналов.
3. Радиоволна используется для передачи аудио- или видеосигналов.
4. Как часто шаблон повторяется каждую секунду.
5. Небольшое изменение выше или ниже фиксированного уровня.

6. Размер волны в любой момент времени.

7. Электрический компонент для размыкания и замыкания цепи.

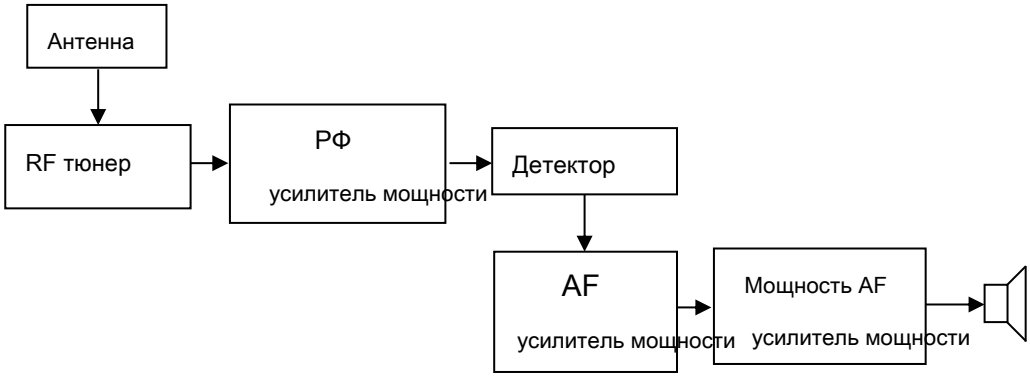
8. Электронная схема увеличения размера сигнала.

9. Электронный компонент, накапливающий заряд.

10. Нежелательные сигналы.

Задание 7. Прочтите текст и переведите его на русский язык.

Блок-схема радио показана ниже. Тюнер выбирает необходимую радиочастотную волну из числа улавливаемых антенной. Выбранная РЧ волна усиливается и передается на детектор, который отделяет звуковую модуляцию от несущей РЧ волны. Затем усилитель звуковой частоты усиливает звуковой сигнал, чтобы сделать его достаточно сильным, чтобы управлять громкоговорителем.



Типичная схема радиотюнера состоит из параллельно соединенных индуктора и конденсатора. Размер воздушной катушки индуктивности можно уменьшить, намотав ее на сердечник из ферритового стержня.

Радиочастотные волны, подаваемые на тюнер, вызывают колебания схемы. Импеданс контура наименьший, а колебания максимальны на определенной частоте, известной как резонансная частота. Эта частота определяется значениями индуктивности и емкости. Используя переменный конденсатор, схема может быть настроена на требуемую радиочастоту, и выбранная радиочастотная волна передается на радиочастотный усилитель.

Задача 8. Объясните, что происходит на каждом этапе этой блок-схемы, которая показывает, как работает радио. Используйте информацию из текста в Задании 7.

Компонент	**Функция**
1. Антенна	
2. RF тюнер	
3. ВЧ-усилитель	
4. Детектор	
5. Усилитель AF	
6. Громкоговоритель	

Текст C

История радио

История радио начинается в середине 1800-х годов с теоретических дискуссий о связи электричества и магнетизма. Телеграфная система была первой коммерчески жизнеспособной технологией, разработанной после этого открытия, хотя телеграф требовал фиксированных проводных кабелей и мог передаваться только от точки к точке, а для ретрансляции сигнала на большие расстояния требовались люди-операторы.

Первые настоящие эксперименты с беспроводной связью не были проведены до тех пор, пока Джеймс Максвелл не разработал свои собственные теории и не включил эксперименты Майкла Фарадея в единую теорию электромагнетизма в 1865 году. В течение следующего десятилетия несколько любителей и физиков, таких как Уильям Генри Уорд, Мэлон Лумис и Томас Эдисон запатентовали методы отправки и получения беспроводной телеграфной системы, но ни один из этих людей никогда не демонстрировал работающую систему.

Все изменилось в 1884 году, когда Темистокле Кальцекки-Онешти изобрел устройство, которое впоследствии было усовершенствовано, а в 1886 году Эдуард Бранли назвал его когерером. Когерер стал технологией, позволяющей принимать ранние радиосигналы. Когерер представляет собой стеклянную трубку, заполненную металлическими опилками и подключенную к электрическому току, который вызывал слышимый щелчок в эхолоте во время приема сигнала.

К 1887 году Генрих Герц усовершенствовал систему, которая позволила ему экспериментировать с отправкой беспроводных сигналов на беспроводной приемник, и считается, что он был первым человеком.

преднамеренно передавать, а также принимать беспроводной сигнал. Как ни странно, Герц не интересовался этой технологией и просто экспериментировал с практическими электромагнитными волнами, чтобы продвигать свои теории, но его исследования открыли путь другим, более коммерчески ориентированным изобретателям. В 1933 году Герц был удостоен чести, когда в его честь была названа единица измерения радиочастот и электрических частот как часть новой Международной метрической системы.

Сербско-хорватский иммигрант в США Никола Тесла в 1892 году продемонстрировал первую полную систему радиопередатчика и приемника, и тем самым был первым человеком, который успешно изобрел радио. К сожалению, Тесла пострадал от пожара в своей лаборатории в 1895 году, когда он собирался продемонстрировать радио на расстоянии 50 миль в Нью-Йорке. Этого эксперимента так и не произошло, но к 1898 году Тесла продемонстрировал первую радиоуправляемую лодку и в начале 1900-х подал серию патентов на радио.

Гульельмо Маркони, молодой человек из Болоньи в Италии, был очарован идеей беспроводной передачи телеграфного сигнала, и в 1894 году ему удалось изобрести искровой передатчик с антенной, которую он использовал для передачи сигнала через сад своих родителей, а затем на расстояние. мили в сельской местности. Итальянская Почтовая служба, которая контролировала телеграфные службы, не была заинтересована в эксперименте Маркони, поэтому в 1896 году он отправился в Англию и успешно продемонстрировал свою технологию английскому почтовому отделению, которое немедленно обеспечило его услуги.

В следующем году Маркони основал компанию Wireless Telegraph and Signal Company и продавал свое запатентованное изобретение судоходным компаниям. Изобретение Маркони было настолько успешным, что сама королева Виктория установила его на корабле, которым пользовался ее сын, принц Уэльский, пока он выздоравливал. В 1898 году Маркони также основал American Marconi Co, осознавая, что США быстро становятся одним из самых важных операторов торгового флота в мире.

Хотя изобретения Маркони были выдающимися, его настоящий гений заключался в коммерциализации его технологии, акте, который начался с демонстрации успешной трансляции через Атлантику в 1901 году, события, которое продвинуло развитие радиовещания намного больше, чем любое другое отдельное действие. Маркони был связан с британской знатью, которая была влиятельными инвесторами в его компании и на развивающихся рынках США.

Его сторонники были настолько влиятельны, что Маркони удалось зарегистрировать патент на изобретение радио, хотя у Теслы уже был патент. Правовой спор между ними начался в 1915 году и не был окончательно урегулирован до 1943 года, когда США

Верховный суд, наконец, оставил в силе патент Теслы № 609154 и подтвердил его роль изобретателя радио.

Другой американец Реджинальд Фессенден слышал об успехе Маркони, но был убежден, что эта технология может быть переработана и одновременно более эффективна, но также позволяет вести аудиотрансляции, и в 1900 году продемонстрировал свою новую технологию, которая впоследствии будет использоваться департаментом погоды для отправки времени и информация о погоде для судов в см. В 1906 или 1909 годах никто не знает наверняка, поскольку Фессенден написал свои записи только 25 лет спустя, самая первая аудиопередача была осуществлена Фессенденом, который играл на скрипке и читал несколько отрывков из Библии.

Old Fashion Radio

Фессендон изобрел детектор Барреттера, который позволил ему также разработать амплитудную модуляцию (AM), метод радиопередачи, который позволил нескольким передатчикам работать на разных частотах и эффективно совместно использовать радиоволны. Развитие радио Фессенденом и его коллегами было настолько революционным, что в 1910 году в Метрополитен-опера в Нью-Йорке, где выступал Энрико Карузо, была проведена пробная передача. Эту радиопередачу услышал на расстоянии более 20 миль торговый грузовой корабль, направлявшийся в Нью-Йорк из Европы, и сообщил New York Times 14 января 1910 года.

Наука радиовещания в эти первые годы развивалась головокружительными темпами, хотя потребительский интерес оставался неуловимым. Был передан ряд аудиопередач, включая ультиматумное требование президента Вильсона в Германию в 1918 году и широко разрекламированную трансляцию морской радиостанции в Арлингтоне на Эйфелеву башню во Франции. В конце Первой мировой войны правительство США ослабило контроль над патентами на радио, и в 1920 году KDKA, принадлежащая Westinghouse радиостанция в Питтсбурге, транслировала освещение выборов Хардинга Кокса. Между комментариями транслируются и другие короткие программы.

После этого началось коммерческое вещание: станции открылись во всех крупных городах США и крупных столицах Европы. 1920-е годы действительно были годами рождения современного радио, каким мы его знаем. Развитие стабильных массовых вакуумных клапанов сделало возможным почти каждый дом иметь радио. Они не были маленькими, каждое радио было встроено в шкаф, который занимал почетное место в семейной гостиной и вокруг которого каждый вечер собиралась вся семья.

Эдвин Армстронг, пионер радио с ВМФ во время Первой мировой войны, продолжал

Развивая свои эксперименты, он был недоволен качеством звука AM-системы, которая всегда была немного плоской, склонной к белому шуму и статическим помехам, поэтому он начал заново изобретать радиовещание, что привело к появлению частотной модуляции (FM). в 1933 году. Станции, вещающие в FM, развивались медленно, учитывая расходы на новую систему, до изобретения транзистора.

Ученые из Bell Labs изобрели транзистор в 1947 году, технологию, которая изменила современную электронику, хотя с огромными инвестициями в лампы, которые уже существовали, прошло несколько лет, прежде чем коммерческий транзисторный радиоприемник появился на рынке. Масару Ибука, молодой техник по ремонту радиоприемников из Японии, сумел убедить Bell Labs лицензировать ему использование транзистора для нового радиоприемника, который он хотел разработать. В США Texas Instruments и Regency также разрабатывали собственные радиоприемники с транзисторным питанием, но только в 1957 году, когда был выпущен портативный радиоприемник Sony TR-63 AM с батарейным питанием, который в то время был самым маленьким радиоприемником в мире. стал доминирующим средством распространения новостей и развлечений.

В течение 1960-х годов телевидение начало постепенно становиться предпочтительным средством развлечения для американцев, хотя радио прочно удерживалось в машине, и к концу 1990-х большинство американцев слушали радио только в машине или на работе. наслаждаться на долгие годы. Несмотря на появление спутникового и Интернет-радио, беспроводное вещание дорожных сообщений, новостей и музыки на радиоприемники по-прежнему доминирует.

Задание 1. Прочитать и перевести текст С.

Задание 2. Ответьте на следующие вопросы.

1. Когда начинается история радио?
2. Что такое когерер? Кто это придумал?
3. Что изобрел Маркони в 1894 году?
4. Что вы можете сказать о вкладе Фессендени в развитие радиовещания?
5. Какое изобретение 1947 года изменило современную электронику?

Задание 3. Найдите информацию о других изобретателях, сыгравших важную роль в развитии радио, и представьте ее классу.

Текст D

Цифровое телевидение

Цифровое телевидение (DTV) - это передача телевизионных сигналов, включая звуковой канал, с использованием цифрового кодирования, в отличие от более ранней телевизионной технологии, аналогового телевидения, в которой видео и аудио передаются аналоговыми сигналами. Это инновационный прорыв, который представляет собой первую значительную эволюцию телевизионных технологий со времен цветного телевидения в 1950-х годах. Цифровое телевидение передает в новом формате изображения, называемом HDTV (телевидение высокой четкости), с более высоким разрешением, чем аналоговое телевидение, в широкоэкранном формате, аналогичном недавним фильмам, в отличие от более узкого экрана аналогового телевидения. Это позволяет более экономно использовать ограниченное пространство радиочастотного спектра; он может передавать несколько каналов, до 7, в той же полосе частот, которую занимает один канал аналогового телевидения, и предоставляет множество новых функций, недоступных аналоговому телевидению. Переход от аналогового к цифровому радиовещанию в некоторых странах начался примерно в 2006 г., и многие промышленно развитые страны уже завершили переход, в то время как другие страны находятся на различных стадиях адаптации. В разных частях мира приняты разные стандарты цифрового телевизионного вещания.

Цифровое видеовещание (DVB) использует кодированную модуляцию мультиплексирования с ортогональным частотным разделением каналов (OFDM) и поддерживает иерархическую передачу. Этот стандарт принят в Европе, Африке, Азии, Австралии, всего около 60 стран.

Комитет передовых телевизионных систем (ATSC) использует восьмиуровневую рудиментарную боковую полосу (8VSB) для наземного вещания. Этот стандарт принят в 6 странах: США, Канаде, Мексике, Южной Корее, Доминиканской Республике и Гондурасе.

Цифровое вещание с интегрированными услугами (ISDB) - это система, предназначенная для обеспечения хорошего приема на фиксированные приемники, а также портативные или мобильные приемники. Он использует OFDM и двумерное перемежение. Он поддерживает иерархическую передачу до трех уровней и использует видео MPEG-2 и Advanced Audio Coding. Этот стандарт был принят в Японии и на Филиппинах. ISDB-T International - это адаптация этого стандарта с использованием H.264 / MPEG-4 AVC, который был принят в большинстве стран Южной Америки, а также в португалоязычных странах Африки.

Цифровое наземное мультимедийное вещание (DTMB) использует технологию OFDM, синхронную во временной области (TDS), с псевдослучайным сигнальным кадром, который служит защитным интервалом (GI) блока OFDM и обучающего символа. DTMB

Стандарт был принят в Китайской Народной Республике, включая Гонконг и Макао.

Цифровое мультимедийное вещание (DMB) - это технология цифровой радиопередачи, разработанная в Южной Корее в рамках национального ИТ-проекта для отправки мультимедийных данных, таких как телевидение, радио и передача данных, на мобильные устройства, такие как мобильные телефоны, ноутбуки и системы навигации GPS.

История

Корни цифрового телевидения очень тесно связаны с доступностью недорогих высокопроизводительных компьютеров. Только в 1990-х годах цифровое телевидение стало реальной возможностью.

В середине 1980-х годов, когда японские фирмы бытовой электроники продвинулись вперед с развитием технологии HDTV, а аналоговый формат MUSE был предложен японской общественной вещательной компанией NHK в качестве мирового стандарта, японские достижения рассматривались как задающие темп, которые угрожали затмить американскую электронику. компании. До июня
В 1990 г. японский стандарт MUSE, основанный на аналоговой системе, был лидером среди более чем 23 рассматриваемых технических концепций. Затем американская компания General Instrument продемонстрировала возможность использования цифрового телевизионного сигнала. Этот прорыв имел такое значение, что FCC была убеждена отложить принятие решения по стандарту ATV до тех пор, пока не будет разработан стандарт на цифровой основе.

В марте 1990 года, когда стало ясно, что цифровой стандарт возможен, FCC приняла ряд важных решений. Во-первых, Комиссия заявила, что новый стандарт ATV должен быть чем-то большим, чем просто улучшенный аналоговый сигнал, но быть способным обеспечить настоящий сигнал HDTV с разрешением как минимум в два раза выше, чем у существующих телевизионных изображений. Затем, чтобы гарантировать, что зрители, которые не желают покупать новый цифровой телевизор, могли продолжать принимать обычные телевизионные передачи, было продиктовано, что новый стандарт ATV должен иметь возможность «одновременного вещания» на разных каналах. Новый стандарт ATV также позволил основать новый сигнал DTV на совершенно новых принципах проектирования. Несмотря на то, что он несовместим с существующим стандартом NTSC, новый стандарт DTV сможет включать множество улучшений.

Окончательный стандарт, принятый FCC, не требовал единого стандарта для форматов сканирования, соотношений сторон или разрешения строк. Такой результат стал результатом спора между промышленностью бытовой электроники (к которой присоединились некоторые вещательные компании) и

компьютерная индустрия (к которой присоединяются киноиндустрия и некоторые общественные группы), какой из двух процессов сканирования - чересстрочного или прогрессивного - лучше. При чересстрочной развертке, которая используется в телевизорах по всему миру, сначала сканируются строки с четными номерами, а затем - с нечетными. Прогрессивное сканирование, формат, используемый в компьютерах, сканирует строки последовательно, сверху вниз. В компьютерной индустрии утверждали, что прогрессивная развертка лучше, потому что она не «мерцает», как чересстрочная развертка. Также утверждалось, что прогрессивная развертка упрощает подключение к Интернету и дешевле конвертируется в чересстрочные форматы, чем наоборот. Киноиндустрия также поддерживает прогрессивную развертку, поскольку она предлагает более эффективные средства преобразования записанных программ в цифровые форматы. Со своей стороны, Промышленность бытовой электроники и вещательные компании утверждали, что чересстрочная развертка была единственной технологией, которая могла передавать изображения самого высокого качества, которое было возможно (и в настоящее время), то есть 1080 строк на изображение и 1920 пикселей на строку. Радиовещательные компании также отдавали предпочтение чересстрочной развертке, потому что их обширный архив чересстрочного программирования не всегда совместим с прогрессивным форматом.

Сравнение аналогового и цифрового

DTV имеет несколько преимуществ по сравнению с аналоговым ТВ, наиболее важным из которых является то, что цифровые каналы занимают меньшую полосу пропускания, а потребности в полосе пропускания непрерывно меняются с соответствующим снижением качества изображения в зависимости от уровня сжатия, а также разрешения передаваемого изображения. . Это означает, что цифровые вещательные компании могут предоставлять больше цифровых каналов в том же пространстве, предоставлять телевизионные услуги высокой четкости или предоставлять другие нетелевизионные услуги, такие как мультимедиа или интерактивность. DTV также разрешает специальные услуги, такие как мультиплексирование (более одной программы на одном канале), электронные программы передач и дополнительные языки (разговорные или с субтитрами). Продажа нетелевизионных услуг может стать дополнительным источником дохода.

Цифровые и аналоговые сигналы по-разному реагируют на помехи. Например, общие проблемы аналогового телевидения включают двоение изображения, шум от слабых сигналов и многие другие потенциальные проблемы, которые ухудшают качество изображения и звука, хотя программный материал все еще может быть просмотренным. В цифровом телевидении аудио и видео должны быть синхронизированы в цифровом виде, поэтому прием цифрового сигнала должен быть почти полным; в противном случае нельзя будет использовать ни аудио, ни видео. Если не считать этого полного отказа, "блочное" видео видно, когда цифровой сигнал испытывает помехи.

Аналоговое телевидение началось с монофонического звука, а позже разработали многоканальный телевизионный звук с двумя независимыми каналами аудиосигнала. DTV позволяет использовать до 5 каналов аудиосигнала плюс басовый канал сабвуфера, с вещанием, аналогичным по качеству кинотеатрам и DVD.

Задание 1. Прочитать и перевести текст D.

Задание 2. Ответьте на следующие вопросы.

1. Когда начался переход от аналогового к цифровому вещанию?
2. Какие стандарты DTV-вещания используются наиболее широко?
3. Что вы можете сказать об истории ДТВ?
4. Какие преимущества у ЦТВ перед аналоговым ТВ?

Задание 3. Изучите текст. Отметьте, чем телевидение высокой четкости будет отличаться от существующих телевизоров. Сравните свои ответы со своим партнером.

Цель телевидения высокой четкости (HDTV) - предоставить зрителю более реалистичное изображение, чем те, которые предлагают современные телевизоры.

Существующие европейские телевизионные изображения состоят из 625 строк, в общей сложности около 120 000 точек.

Для сравнения, изображение HD состоит из 1250 строк и в четыре раза больше точек. Это дает значительно улучшенную детализацию и улучшенную цветопередачу.

Для HDTV соотношение ширины / высоты экрана было изменено с 4: 3 (как в обычном телевизоре) на 16: 9, как на экранах в кино. От угла до угла он составляет 100-125 см.

Дополнительное расстояние просмотра для HDTV в три раза превышает высоту экрана по сравнению с нынешними телевизорами в семь раз.

Это означает, что ваш диапазон обзора будет расширен с 10º до 30º. В результате у вас будет гораздо большее чувство реальности, и вы можете почувствовать, что вы там, в то время как действие разворачивается. HDTV предлагает трехмерный звук, поскольку в нем используется больше динамиков, чем в современных моделях.

Особенность	Существующий	Высокое разрешение
нет. линий	625	1,250

Блок 3

Текст А

История мобильных телефонов

Хотя большинству из нас кажется, что мы не смогли бы жить без мобильных телефонов, на самом деле они существуют недолго. Фактически, мобильные телефоны в том виде, в каком мы их знаем сегодня, появились только последние 20 лет.

Хотя передача речи по радио имеет долгую историю, первые устройства, которые были беспроводными, мобильными, а также могли подключаться к стандартной телефонной сети, появились гораздо позже. Первые такие устройства были едва портативными по сравнению с сегодняшними компактными портативными устройствами, и их использование было неуклюжим.

Наряду с процессом разработки более портативной технологии и более совершенной системы межсетевых соединений, произошли радикальные изменения как в организации сетей беспроводной связи, так и в распространении ее использования, при этом смартфоны стали обычным явлением во всем мире, а доступ к Интернету в настоящее время растет. через мобильный широкополосный доступ.

Когда были изобретены мобильные телефоны?

Мобильные телефоны, особенно смартфоны, которые сегодня стали нашими неразлучными спутниками, относительно новы. Однако история мобильных телефонов восходит к 1908 году, когда в Кентукки был выдан патент США на беспроводной телефон. Мобильные телефоны были изобретены еще в 1940-х годах, когда инженеры AT&T разработали ячейки для базовых станций мобильных телефонов.

Самые первые мобильные телефоны вообще не были мобильными телефонами. Это были двухсторонние радиоприемники, которые позволяли общаться таким людям, как водители такси и службы экстренной помощи. Вместо того, чтобы полагаться на базовые станции с отдельными сотами (и сигнал, передаваемый от одной соты к другой), первые сети мобильных телефонов включали одну очень мощную базовую станцию, охватывающую гораздо более обширную территорию.

Motorola 3 апреля 1973 года стала первой компанией, которая начала массовое производство первого портативного мобильного телефона. Эти первые мобильные телефоны часто называют мобильными телефонами 0G или мобильными телефонами нулевого поколения. Большинство телефонов сегодня используют мобильные технологии 3G или 4G.

Задание 1. Прочтите и переведите текст А.

Задание 2. Обсудите значение слов и фраз. Дайте определения этим словам.

Карманный мобильный телефон, для связи, сети мобильной связи, передача речи по радио, цветной экран, карманные устройства.

Задание 3. Дополните предложения по тексту.

1. Самые первые мобильные телефоны были рациями двусторонней связи, которые позволяли людям….

2. Вместо того, чтобы полагаться на базовые станции с отдельными сотами, первый мобильный телефон вовлеченные сети…

3. Первые мобильные телефоны часто называют…

4. Хотя большинство из нас считает, что не смогли бы жить без мобильных телефонов, они действительно не существовали для….

5. Первые такие устройства были едва портативными по сравнению с сегодняшними компактными…

Задача 4. Отсканируйте текст, чтобы отметить утверждения ниже как истинные или ложные.

1. Motorola, 6 апреля 1975 г. была первой компанией, начавшей массовое производство первых портативный мобильный телефон.

2. Самыми первыми мобильными телефонами были рации двусторонней связи, которые позволяли людям нравиться такси. водители и аварийные службы для связи.

3. Вместо того, чтобы полагаться на базовые станции с отдельными сотами, первый мобильный телефон сети включали две очень мощные базовые станции, охватывающие гораздо более обширную территорию.

4. Первые мобильные телефоны часто называют мобильными телефонами 0G или Zero. Поколение мобильных телефонов.

Текст В

Поколения мобильных телефонов

0G относится к системам мобильной радиотелефонной связи. Это были телефонные системы беспроводного типа, которые предшествовали современной сотовой мобильной форме технологии телефонии. Поскольку они были предшественниками сотовых телефонов первого поколения, эти системы иногда задним числом называют докотовыми, а иногда и нулевыми.

генерация, системы. Технологии, используемые в предсотовых системах, включали Push to Talk (PTT), службу мобильной телефонной связи (MTS), улучшенную службу мобильной связи (IMTS) и усовершенствованную систему мобильной связи (AMTS). Эти ранние мобильные телефонные системы можно отличить от более ранних закрытых радиотелефонных систем тем, что они были доступны как коммерческая услуга, которая была частью коммутируемой телефонной сети общего пользования, с собственными телефонными номерами, а не частью закрытой сети, такой как полицейское радио. или система диспетчеризации такси.

Первое поколение (1G) - это стандарт аналоговой связи, который был введен в 1979 году и продолжался до середины 1980-х годов, пока не был заменен цифровой связью 2G. 1G относится к первому поколению технологий беспроводной телефонной связи, мобильной связи. Основное различие между двумя системами мобильной телефонной связи (1G и 2G) заключается в том, что радиосигналы, используемые сетью 1G, являются аналоговыми, а сети 2G - цифровыми.

Технологии 2G позволяют различным сетям мобильной связи предоставлять такие услуги, как текстовые сообщения, графические сообщения и MMS (служба мультимедийных сообщений). 2G предоставляет три основных преимущества по сравнению со своими предшественниками: телефонные разговоры шифруются цифровым способом; Системы 2G значительно более эффективны в спектре, что позволяет значительно увеличить проникновение мобильных телефонов; и 2G представила услуги передачи данных для мобильных устройств, начиная с текстовых сообщений SMS (Short Message Service). Сотовые телекоммуникационные сети второго поколения были коммерчески запущены в стандарте GSM в Финляндии компанией Radiolinja (ныне часть Elisa Oyj) в 1991 году.

Технология 3G обеспечивает скорость передачи информации не менее 200 кбит / с. Более поздние версии 3G, часто обозначаемые как 3.5G, также обеспечивают мобильный широкополосный доступ со скоростью несколько Мбит / с для смартфонов и мобильных модемов в портативных компьютерах. Это гарантирует, что его можно применять к беспроводной голосовой телефонии, мобильному доступу в Интернет, фиксированному беспроводному доступу в Интернет, видеозвонкам и технологиям мобильного телевидения. Новое поколение сотовых стандартов появляется примерно каждые десять лет с момента внедрения систем 1G в 1981/1982 гг. Каждое поколение характеризуется новыми полосами частот, более высокими скоростями передачи данных и несовместимой с предыдущей версией технологии передачи. Первые сети 3G были представлены в 1998 году, а сети 4G четвертого поколения - в 2008 году.

4G обеспечивает, в дополнение к обычной голосовой связи и другим услугам 3G, мобильный широкополосный доступ в Интернет, например, для ноутбуков с беспроводными модемами, для смартфонов и других мобильных устройств. Потенциальные и текущие приложения включают измененный мобильный веб-доступ, IP-телефонию, игровые услуги, мобильное телевидение высокой четкости,

видеоконференцсвязь, 3D-телевидение и облачные вычисления. LTE (Long Term Evolution) обычно продается как 4G LTE. Впервые он был коммерчески развернут в Норвегии и Стокгольме в 2009 году.

5G - это поколение, которое сейчас находится в стадии разработки. 5G обычно рассматривается как технология сотовой сети пятого поколения, обеспечивающая широкополосный доступ. Он обозначает следующий важный этап стандартов мобильной связи. Его следует развернуть к 2020 году, чтобы удовлетворить потребности бизнеса и потребителей. Аналоговые сигналы, представляющие звуки и изображения, оцифровываются в телефоне, преобразуются аналого-цифровым преобразователем и передаются в виде потока битов. Все беспроводные устройства 5G в соте обмениваются радиоволнами с локальной антенной решеткой и маломощным автоматизированным приемопередатчиком (передатчик и приемник) в соте по частотным каналам, назначенным приемопередатчиком из общего пула частот, которые повторно используются в географическом плане. разделенные клетки. Местные антенны соединены с телефонной сетью и Интернетом с помощью оптоволокна с высокой пропускной способностью или беспроводного транзитного соединения. Как и в случае с существующими сотовыми телефонами, когда пользователь переходит из одной ячейки в другую, его мобильное устройство автоматически "легко передается" на антенну в новой ячейке.

Задание 1. Прочтите и переведите текст Б.

Задание 2. Обсудите значение слов и фраз. Дайте определения этим словам.

Сотовая мобильная связь, радиотелефонные системы, цифровая связь, технология беспроводной телефонной связи, мобильная связь, SMS, мобильный широкополосный доступ, смартфоны, мобильный веб-доступ, мобильное телевидение высокой четкости, облачные вычисления, технологии сотовых сетей.

Задание 3. Дополните предложения по тексту.

1. 0G относится к телефонным системам беспроводного типа, которые…

2. Эти первые мобильные телефонные системы можно отличить от ранее закрытых радиотелефонные системы в том смысле, что они были…

3. Первое поколение (1G) - это стандарт аналоговой связи, который был введено в…

4. Технологии 2G позволяют различным сетям мобильной телефонной связи обеспечивать такие услуги, как…

5. Технология 3G обеспечивает скорость передачи информации…

Задание 4. Выберите правильное слово из текста, чтобы завершить предложения.

1. 4G предоставляет, помимо обычной голосовой связи и других услуг 3G, мобильные _____Доступ в Интернет.

2. Технология 3G обеспечивает скорость передачи информации не менее 200 кбит / с.

3. Потенциал 4G и текущие приложения включают измененный мобильный веб-доступ, IP_____, игровые услуги, мобильное телевидение высокой четкости, видеоконференцсвязь.

4. 5G обычно рассматривается как сотовая сеть пятого поколения _____, которая обеспечивает _____доступ.

5. 5G следует развернуть к 2020 году для удовлетворения деловых и _____ потребностей.

Текст С

Смартфон

Смартфон - это мобильный телефон с операционной системой продвинутого уровня, обеспечивающий высокоуровневые вычислительные возможности и возможности подключения. Операционная система смартфона предлагает невероятные возможности для хранения данных и передачи файлов. Сложные приложения операционной системы позволяют пользователям выполнять десятки вычислительных функций одним нажатием кнопки. Основные характеристики, которые отличают смартфон от обычного мобильного телефона, - это сенсорный экран с высоким разрешением, подключение к Wi-Fi, функции просмотра, больше места для хранения и оперативной памяти.

Как работает смартфон?

Смартфон использует сетевую технологию сотовой связи, которая подразделяется на поколения. Смартфон работает по технологии 4G. Эта технология обеспечивает высокоскоростную передачу данных. Современная операционная система смартфона управляет аппаратными и программными ресурсами. Операционная система помогает пользователям загружать и устанавливать на мобильное устройство несколько приложений. Невероятное сочетание технологии телефонной сети и операционной системы позволяет пользователям эффективно выполнять несколько задач одновременно. Технология Bluetooth в смартфоне позволяет телефону подключаться к другим близлежащим устройствам, таким как принтер, компьютер, сканер и гарнитуры. С помощью беспроводного сигнала смартфон может подключиться к общедоступной учетной записи электронной почты или даже к бизнес-серверу, чтобы

получать электронные письма где угодно.

Невероятные возможности использования смартфона

Расширенные вычислительные возможности помогают пользователям экономить время. Вам не нужен доступ рабочий стол для просмотра и редактирования важных деловых документов, редактирования фотографий и видео и проверки обновлений. Смартфон имеет важные социальные сети и аффилированные сайты, такие как Facebook, Amazon, Twitter, YouTube в качестве мобильных приложений. Так что доступ ко всем этим сайтам становится проще. Социальные сети и близость к друзьям и семье становятся легкими. Экраны смартфона с высоким разрешением 3,5 или 5 дюймов обеспечивают прекрасное чтение. Многие из приложений для смартфонов, такие как WhatsApp и Viber, можно использовать для бесплатных сообщений и звонков. Кроме того, качество камеры и видеозаписи смартфона намного выше, чем у обычных мобильных телефонов.

Как смартфон помогает бизнесу?

Смартфон также вносит большой вклад в рост бизнеса. Многие предприятия, особенно владельцы малого бизнеса, используют разнообразные функции смартфонов для роста своего бизнеса.

Первое и самое важное преимущество смартфона заключается в том, что он обеспечивает более быстрое соединение и реакцию. Для владельца малого бизнеса очень важно оставаться на связи со своими потенциальными клиентами. Таким образом, динамические функции смартфона позволяют предприятиям быстро связываться с клиентами и решать их запросы. Это улучшает обслуживание клиентов и помогает предприятиям постепенно привлекать новых клиентов.

Во-вторых, приложения для смартфонов, такие как Facebook, Twitter и LinkedIn, помогают владельцам малого бизнеса отслеживать прогресс кампаний в социальных сетях. Кроме того, смартфон обеспечивает удобство и гибкость, позволяя быстро реагировать на разочарования и опасения потребителей в этих социальных сетях. Таким образом, можно сказать, что смартфон также помогает в управлении репутацией в Интернете.

Приложения для мобильного видео, такие как Skype, Google Talk и Tango, позволяют членам команды легко проводить экстренные виртуальные встречи. Благодаря таким приложениям, как Dropbox, делиться важными бизнес-файлами чрезвычайно просто.

Продавцы могут быстро получить доступ к важным презентациям на этом интеллектуальном устройстве в своих автомобилях. Они могут искать в Google последние исследования. Таким образом, смартфон и его невероятные функции действительно обеспечивают простоту использования и предоставляют невероятные возможности для роста бизнеса.

Задание 1. Прочитать и перевести текст С.

Задание 2. Обсудите значение слов и фраз. Дайте определения этим словам.

Сенсорный экран с высоким разрешением для редактирования фотографий, для выполнения десятков вычислительных функций, подключения к Wi-Fi, для установки нескольких приложений.

Задание 3. Дополните предложения по тексту.

1. Смартфон - это мобильный телефон продвинутого уровня…
2. Сложные приложения операционной системы позволяют пользователям выполнять…
3. Смартфон работает на основе…

Задание 4. Выберите правильное слово из текста, чтобы завершить предложения.

1. Расширенная операционная система смартфона управляет _____ и программным обеспечением.

Ресурсы.

2. Невероятное сочетание технологии телефонной сети и _____ системы.

позволяют пользователям эффективно выполнять несколько задач одновременно.

3. Технология Bluetooth в смартфоне позволяет телефону подключаться к другим устройствам.

____ такие устройства, как принтер, компьютер, сканер и гарнитуры.

Текст D

Умные часы

Умные часы - это термин, для которого, похоже, нет общепринятого определения. В лучшем случае это можно назвать универсальным устройством, которое обычно носят на запястье.

Что это делает?

Это выходит за рамки простой функции хронометража традиционных часов. Он запускает компьютерные приложения и может получить доступ к электронной почте, спорту, погоде, акциям, гороскопам и многому другому. Некоторые модели работают просто как мобильная операционная система и будут работать во многом как медиаплеер для воспроизведения видео- и аудиофайлов и FM-радио с использованием гарнитуры Bluetooth. Другие модели с полным набором функций мобильного телефона и

другие аналогичные функции могут совершать и принимать телефонные звонки. Другие типы имеют встроенные функции, такие как камера, акселерометр, термометр, хронограф, калькулятор, компас, отображение карты, GPS-навигация, динамики, аккумулятор и часы, которые отсчитывают время.

Какова его технологическая концепция?

Широко распространенное понимание концепции умных часов заключается в том, что они используют беспроводную технологию для связи с вашим смартфоном. Он также может взаимодействовать с беспроводной гарнитурой, проекционным дисплеем, микрофоном, модемом и другими устройствами.

Варианты умных часов

Некоторые умные часы, как правило, склоняются к функциональности «спортивные часы», которая поставляется с «фитнес-трекером», аналогичным тем GPS-часам, специально созданным для тренировок, дайвинга и занятий спортом на открытом воздухе. У него есть функции, которые отражают время круга и скорость. Он имеет настройку GPS-слежения, подводный компьютер, отслеживание маршрута, устройство для мониторинга сердечного ритма.

Чтобы умные часы могли эффективно работать с телефонами, им придется работать с разными типами операционных систем. Некоторые предназначены только для Android. Другие работают с Android и iPhone. Большинство из них предлагают перестановки функций, причем некоторые из них служат только в качестве триггера, чтобы предупредить вас, когда приходит текстовое сообщение или электронное письмо. Другие имеют настройку, позволяющую вам их читать. Тем не менее, некоторые умные часы, в зависимости от производителя, имеют функции социальных сетей, а некоторые предлагают функции календаря.

Задание 1. Прочитать и перевести текст D.

Задание 2. Прочтите текст еще раз и будьте готовы пересказать текст.

Раздел 4

Текст А

Коммутация пакетов

Коммутация пакетов - это метод группировки данных, которые передаются по цифровой сети, в пакеты. Пакеты состоят из заголовка и полезной нагрузки. Данные в заголовке используются сетевым оборудованием для направления пакета к месту назначения, где полезная нагрузка извлекается и используется прикладным программным обеспечением. Коммутация пакетов является основной основой передачи данных в компьютерных сетях по всему миру.

В начале 1960-х американский ученый-компьютерщик Пол Бэран разработал концепцию распределенной адаптивной коммутации блоков сообщений с целью предоставить отказоустойчивый и эффективный метод маршрутизации телекоммуникационных сообщений в рамках исследовательской программы корпорации RAND, финансируемой Министерством США. обороны. Эта концепция контрастировала и противоречила установленным тогда принципам предварительного распределения полосы пропускания сети, в значительной степени подкрепленным развитием телекоммуникаций в Bell System. Новая концепция не нашла большого резонанса среди разработчиков сетей до независимой работы британского ученого-информатика Дональда Дэвиса в Национальной физической лаборатории (Соединенное Королевство) в 1965 году. Дэвису приписывают создание современного термина «коммутация пакетов» и создание многочисленных сетей с коммутацией пакетов в следующем десятилетие.

Простое определение коммутации пакетов: маршрутизация и передача данных с помощью адресованных пакетов, так что канал занят только во время передачи пакета, а после завершения передачи канал становится доступным для передачи другого трафика. .

Коммутация пакетов позволяет доставлять потоки данных с переменной скоростью передачи данных, реализованные в виде последовательностей пакетов, по компьютерной сети, которая распределяет ресурсы передачи по мере необходимости с использованием методов статистического мультиплексирования или динамического распределения полосы пропускания. При прохождении через сетевое оборудование, такое как коммутаторы и маршрутизаторы, пакеты принимаются, помещаются в буфер, ставятся в очередь и повторно передаются (сохраняются и пересылаются), что приводит к переменным задержкам и пропускной способности в зависимости от пропускной способности канала и нагрузки трафика в сети. Пакеты обычно пересылаются промежуточными сетевыми узлами асинхронно с использованием буферизации по принципу «первым пришел - первым обслужен», но могут пересылаться в соответствии с некоторой дисциплиной планирования для справедливой постановки в очередь, формирования трафика или для дифференцированного или гарантированного качества обслуживания, такого как взвешенная справедливая организация очереди или дыряв

могут быть реализованы с промежуточными узлами пересылки (коммутаторами и маршрутизаторами) или без них. В случае совместно используемого физического носителя пакеты могут доставляться согласно схеме множественного доступа.

Коммутация пакетов контрастирует с другой основной сетевой парадигмой, коммутацией каналов, методом, который предварительно выделяет выделенную полосу пропускания сети специально для каждого сеанса связи, каждый из которых имеет постоянную скорость передачи данных и задержку между узлами. В случае платных услуг, таких как услуги сотовой связи, коммутация каналов характеризуется платой за единицу времени соединения, даже если данные не передаются, в то время как коммутация пакетов может характеризоваться платой за единицу передаваемой информации, такой как символы , пакеты или сообщения.

Задание 1. Прочтите и переведите текст А.

Задание 2. Обсудите значение слов и фраз. Дайте определения этим словам.

Коммутация пакетов, прикладное программное обеспечение, маршрутизация и передача данных, потоки данных с переменной скоростью передачи данных, компьютерная сеть, статистическое мультиплексирование, сетевое оборудование, качество обслуживания, дырявое ведро, схема множественного доступа, коммутация каналов, услуги сотовой связи.

Задание 3. Дополните предложения по тексту.

1. Коммутация пакетов - это метод…
2. Пакеты состоят из…
3. Коммутация пакетов - это основная основа для…
4. Американский ученый-компьютерщик Пол Бэран разработал концепцию распределенного Адаптивное переключение блока сообщений с целью….
5. Дэвису приписывают создание современного термина…
6. Коммутация пакетов позволяет доставлять различные…

Задание 4. Выберите правильное слово из текста, чтобы завершить предложения.

1. Коммутация пакетов - это основная основа передачи данных в компьютере. ____Мировой.
2. Пол Баран разработал концепцию распределенного адаптивного блока сообщений. Переключение с целью предоставить ¬¬¬ _____, _____ метод маршрутизации для

телекоммуникационные сообщения.

3. Дэвису приписывают создание современного термина _____.

4. Пакеты получены, буферизированы, поставлены в очередь и _____.

5. Коммутация схем характеризуется платой за единицу _____.

Задача 5. Отсканируйте текст, чтобы отметить утверждения ниже верными или ложными.

1. В начале 1970-х американский ученый-компьютерщик Пол Баран разработал концепция Распределенная адаптивная коммутация блоков сообщений.

2. Пакетная коммутация позволяет доставлять потоки данных с переменной скоростью передачи, реализованные как последовательности пакетов.

3. Пакеты обычно пересылаются промежуточными сетевыми узлами асинхронно. с использованием буферизации "первым пришел - первым вышел".

4. Пакеты не могут быть отправлены в соответствии с некоторыми правилами планирования для честных организация очередей, формирование трафика или дифференцированное или гарантированное качество обслуживания.

5. Пакетная связь может быть реализована с промежуточным звеном или без него. узлы пересылки (коммутаторы и маршрутизаторы).

Текст B

Коммутация пакетов без установления соединения и с установлением соединения

Коммутацию пакетов можно разделить на коммутацию пакетов без установления соединения, также известную как коммутация дейтаграмм, и коммутация пакетов с установлением соединения, также известная как коммутация виртуальных каналов. Примерами систем без установления соединения являются Ethernet, Интернет-протокол (IP) и протокол дейтаграмм пользователя (UDP). Системы, ориентированные на соединение, включают X.25, Frame Relay, многопротокольную коммутацию по меткам (MPLS) и протокол управления передачей (TCP).

В режиме без установления соединения каждый пакет помечается адресом назначения, адресом источника и номерами портов. Также на нем может быть указан порядковый номер пакета. Эта информация устраняет необходимость в заранее установленном пути, чтобы помочь пакету найти свой путь к месту назначения, но означает, что требуется больше информации в заголовке пакета, который, следовательно, больше. Пакеты маршрутизируются индивидуально, иногда по разным путям, что приводит к нарушению порядка доставки. В месте назначения исходное сообщение может быть повторно собрано в правильном порядке на основе порядковых номеров пакетов. Таким образом

виртуальный канал, переносящий поток байтов, предоставляется приложению протоколом транспортного уровня, хотя сеть предоставляет только услугу сетевого уровня без установления соединения.

Передача, ориентированная на соединение, требует фазы настройки в каждом задействованном узле перед передачей любого пакета для установления параметров связи. Пакеты содержат идентификатор соединения, а не адресную информацию, и согласовываются между конечными точками, поэтому они доставляются по порядку и с проверкой ошибок. Информация об адресе передается каждому узлу только на этапе установки соединения, когда обнаруживается маршрут к месту назначения и добавляется запись в таблицу коммутации в каждом сетевом узле, через который проходит соединение. Протоколы сигнализации позволяют приложению определять свои требования и обнаруживать параметры канала. Допустимые значения для параметров услуги могут быть согласованы. Маршрутизация пакета требует от узла поиска идентификатора соединения в таблице. Заголовок пакета может быть небольшим,

Коммутация пакетов в сетях

Коммутация пакетов используется для оптимизации использования пропускной способности канала, доступной в цифровых телекоммуникационных сетях, таких как компьютерные сети, и минимизации задержки передачи (время, которое требуется для передачи данных по сети), а также для повышения надежности связи.

Наиболее известным применением коммутации пакетов является Интернет и большинство локальных сетей. Интернет реализуется с помощью пакета Internet Protocol Suite с использованием различных технологий канального уровня. Например, распространены Ethernet и Frame Relay. Новые технологии мобильных телефонов (например, GPRS) также используют коммутацию пакетов.

Задание 1. Прочтите и переведите текст Б.

Задание 2. Обсудите значение слов и фраз. Дайте определения этим словам.

Коммутация пакетов без установления соединения, коммутация дейтаграмм, коммутация пакетов с установлением соединения, коммутация виртуальных каналов, Ethernet, интернет-протокол, протокол дейтаграмм пользователя, протокол управления передачей, доставка вне очереди, виртуальный канал, поток байтов, протокол транспортного уровня, сетевой уровень без установления соединения сервис, чтобы повысить надежность, пропускную способность канала.

Задача 3. Отсканируйте текст, чтобы отметить утверждения ниже верными или ложными.

1. Пакетную коммутацию можно разделить на коммутацию пакетов без установления соединения, также известное как переключение дейтаграмм.

2. Коммутация пакетов с установлением соединения известна как коммутация дейтаграмм.

3. Примерами систем без установления соединения являются Ethernet, Интернет-протокол (IP) и Протокол пользовательских дейтаграмм (UDP).

4. Системы, ориентированные на соединение, включают только Ethernet и Интернет-протокол.

5. В режиме без установления соединения каждый пакет помечается адресом назначения, адрес источника и номера портов.

Задание 4. Дополните предложения по тексту.

1. Адрес назначения, адрес источника и номера портов устраняют необходимость в заранее установленном пути, чтобы помочь пакету ...
2. В режиме без установления соединения каждый пакет помечается значком….
3. Пакеты маршрутизируются индивидуально, иногда по разным путям…
4. Таким образом, виртуальный канал, несущий поток байтов, предоставляется приложению…
5. Коммутация пакетов используется для повышения устойчивости….

Задание 5. Выберите правильное слово из текста, чтобы завершить предложения.

1. Пакеты маршрутизируются индивидуально, иногда по разным путям _____ в нестандартная доставка.

2. В режиме без установления соединения каждый пакет помечается _____ _____, источник адрес и номера портов.

3. В месте назначения исходное сообщение может быть повторно собрано в порядке ____, на основе _____ порядковых номеров.

4. Передача с установлением соединения требует фазы настройки в каждом задействованном узле. перед любым пакетом _____, чтобы установить параметры связи.

5. Протоколы сигнализации _____ приложение для определения его требований и узнать параметры ссылки.

6. Коммутация пакетов используется для оптимизации использования _____ емкости, доступной в цифровые телекоммуникационные сети.

Текст С

Переключение цепей

Коммутация каналов - это метод реализации телекоммуникационной сети, в которой два сетевых узла устанавливают выделенный канал (схему) связи через сеть до того, как узлы смогут обмениваться данными. Схема гарантирует полную пропускную способность канала и остается подключенной в течение сеанса связи. Схема функционирует так, как если бы узлы были физически связаны как с электрической цепью.

Определяющим примером сети с коммутацией каналов является ранняя аналоговая телефонная сеть. Когда звонок делается с одного телефона на другой, коммутаторы в телефонных станциях создают непрерывную проводную цепь между двумя телефонами, пока продолжается звонок.

Коммутация каналов отличается от коммутации пакетов, при которой передаваемые данные разделяются на пакеты, передаваемые по сети независимо. При коммутации пакетов вместо того, чтобы быть выделенными для одного сеанса связи за раз, сетевые каналы совместно используются пакетами из нескольких конкурирующих сеансов связи, что приводит к потере гарантий качества обслуживания, обеспечиваемых коммутацией каналов.

При коммутации каналов битовая задержка является постоянной во время соединения, в отличие от коммутации пакетов, где очереди пакетов могут вызывать различные и потенциально неопределенно длительные задержки передачи пакетов. Ни один канал не может быть нарушен конкурирующими пользователями, поскольку он защищен от использования другими вызывающими абонентами, пока канал не будет освобожден и не будет установлено новое соединение. Даже если фактическое общение не происходит, канал остается зарезервированным и защищенным от конкурирующих пользователей.

Виртуальная коммутация каналов - это технология коммутации пакетов, которая имитирует коммутацию каналов в том смысле, что соединение устанавливается до передачи каких-либо пакетов, а пакеты доставляются по порядку.

Хотя коммутация каналов обычно используется для соединения речевых цепей, концепция выделенного пути, сохраняющегося между двумя взаимодействующими сторонами или узлами, может быть расширена для содержания сигнала, отличного от голоса. Преимущество использования коммутации каналов заключается в том, что она обеспечивает непрерывную передачу без накладных расходов, связанных с пакетами, с максимальным использованием доступной полосы пропускания для этой связи. Одним из недостатков является то, что он может быть относительно неэффективным, поскольку неиспользованная емкость, гарантированная подключению, не может использоваться другими подключениями в той же сети.

Задание 1. Прочитать и перевести текст С.

Задание 2. Обсудите значение слов и фраз. Дайте определения этим словам.

Телекоммуникационная сеть, сетевые узлы, выделенный канал связи, сеанс связи, телефонная сеть, задержки передачи пакетов, коммутация виртуальных каналов.

Задание 3. Дополните предложения по тексту.

1. Коммутация цепи - это метод…

2. Схема гарантирует полную пропускную способность канала и остается подключенной. за…

3. Схема работает так, как если бы узлы были физически связаны…

4. Определяющим примером сети с коммутацией каналов является ранний аналог…

5. При коммутации цепи битовая задержка постоянна в течение…

Задание 4. Выберите правильное слово из текста, чтобы завершить предложения.

1. При коммутации каналов канал остается зарезервированным и защищенным от _____пользователи.

2. Преимущество использования коммутации цепи заключается в том, что она обеспечивает непрерывное передача без _____ связанных с пакетами.

3. Коммутация каналов позволяет максимально использовать _____ полосу пропускания для коммуникация.

4. Коммутация виртуальных каналов - это технология коммутации пакетов, которая _____circuit переключение.

Текст D

Пропускная способность

Полоса пропускания - это термин, относящийся к цифровой связи. Он относится к скорости передачи доступной или исчерпанной информационной емкости в цифровых сетях. Проще говоря, пропускная способность является синонимом точной скорости передачи данных. Это относится к точному количеству данных, которое может передаваться между двумя точками данных в указанный период времени. В общем,

пропускная способность сети метрически выражается в битах в секунду (BPS). Однако современные сети теперь измеряют свою скорость в миллионах бит в секунду, что также называется мегабитами в секунду (MBPS). Точно так же миллиарды бит в секунду, называемые гигабитами в секунду (Гбит / с), также являются частью цифровых сетей.

Понимая ширину полосы пропускания, следует отметить, что это не единственный жизненно важный фактор, влияющий на производительность цифровой сети. Однако другие соответствующие факторы, такие как потеря данных, проблемы с задержкой, задержки и разрывы скорости, также могут повлиять на сеть и сделать ее похожей на проблему с низкой пропускной способностью. Пропускная способность, необходимая для всех цифровых сетей, может быть разной. В то время как обмен мгновенными сообщениями может занимать менее 1000 бит / с, разговор по IP-телефонии, вероятно, потребует 56 кбит / с из-за появления якобы свободных от сбоев звуков. Опять же, в то время как стандартное видео исчерпывает 1-2 Мбит / с, видео HD исчерпывает около 4-5 Мбит / с.

Что такое эффективная пропускная способность?

Термин «эффективная полоса пропускания» относится к максимальной и наилучшей надежной скорости передачи, которую может обеспечить сетевой путь, которая измеряется тестом пропускной способности. Эта скорость может быть достоверно определена путем постоянной проверки времени, необходимого для того, чтобы конкретный файл / документ покинул свою исходную точку и, наконец, загрузил целевой источник. Однако на некоторых сетевых платформах, таких как домашняя широкополосная связь, эффективная полоса пропускания в определенной степени ограничена.

Исходное значение пропускной способности

Изучая полосу пропускания, следует отметить, что это также диапазон из нескольких частот. Точнее, это можно назвать разницей между самой высокой и самой низкой частотой компонента сигнала. Так же, как и обычная частота сигнала, единицей измерения полосы пропускания также является герц. Это оригинальное и наиболее достоверное значение пропускной способности. Однако в наше время пропускная способность прочно связана с цифровыми сетями.

Какое значение имеет пропускная способность?

Пропускная способность очень важна для определения того, насколько быстро веб-страница загружается в браузере. Фактически, это также одна из важных вещей, которые следует учитывать при выборе платформы для веб-хостинга. На пропускную способность могут существенно влиять веб-сайт и интернет-соединение, используемое для доступа к нему. Как правило, веб-сайт загружен тяжелыми

графике потребуется более высокая пропускная способность 10 гигабайт или больше. Точно так же простой веб-сайт потребует сравнительно меньшей пропускной способности. Так же, как быстрое подключение к Интернету позволяет вам безупречно загружать веб-страницы и видео, более высокая пропускная способность эффективно улучшает работу пользователя.

Задание 1. Прочитать и перевести текст D.

Задание 2. Обсудите значение слов и фраз. Дайте определения этим словам

Полоса пропускания, цифровая связь, скорость передачи данных информационная емкость, цифровые сети, точная скорость передачи данных, чтобы повлиять на сеть.

Задание 3. Дополните предложения по тексту 1. Что изучает метрология?

1. Пропускная способность - это термин, связанный с…

2. Относится к скорости передачи доступной или исчерпанной информационной емкости в…

3. Понимая пропускную способность, следует отметить, что это не единственное жизненно важное фактор, который ...

4. Другие важные факторы, такие как потеря данных, проблемы с задержкой, задержки и сбой скорости, могут также…

5. Термин "эффективная пропускная способность" означает максимальную и надежную скорость передачи ...

Задача 4. Отсканируйте текст, чтобы отметить утверждения ниже верными или ложными.

1. Проще говоря, пропускная способность является синонимом точной скорости передачи данных.

2. Пропускная способность - единственный жизненно важный фактор, влияющий на производительность цифрового сеть.

3. Потеря данных, проблемы с задержкой, задержки и скачки скорости также могут повлиять на работу сети.

4. Скорость передачи можно достоверно определить, постоянно проверяя время, необходимое для того, чтобы конкретный файл / документ покинул свою исходную точку и, наконец, загрузил целевой источник.

5. Пропускная способность тесно связана с цифровыми сетями.

Текст E

Интернет-пропускная способность

Пропускная способность Интернета обычно используется для описания скорости передачи данных в сети или подключении к Интернету.

Как это работает

- По аналогии, пропускную способность можно сравнить с водопроводом, поскольку используемые данные похожи на воду, текущую по трубе.
- Разница в полосе пропускания влияет на скорость передачи данных, поскольку поток идет быстрее, поэтому одновременно может быть отправлено больше данных. Это вопрос эффективности, и создается впечатление, что он воспринимается быстрее, хотя технически не быстрее.

Какая пропускная способность нужна

- Ответ на самом деле зависит от того, для чего используется Интернет-соединение. Увеличение пропускной способности прямо пропорционально потоку данных, таким образом, оно увеличивает объем данных за заданный промежуток времени.
- Поскольку полоса пропускания фиксируется в зависимости от соглашения, заключенного с их интернет-провайдером, добавление нескольких запросов к сети будет занимать часть полной мощности, поэтому процесс может быть замедлен или даже прерван.

Что влияет на скорость интернета

- Тип подключения к Интернету: пропускная способность может быть фиксированной или ограниченной, поэтому ее нельзя увеличить, например, Dialup или даже DSL.
- Перегрузка трафика: чем больше данных запрашивается или передается в один момент времени, тем больше пропускная способность используется в то же время и тем медленнее становится процесс. Это может происходить в часы пик или если несколько участников используют домашнюю сеть и одновременно входят в нее.

- Устаревшее оборудование или неисправности: необходима «сантехника», поскольку оборудование устаревает или не может быть настроено оптимально, что снижает эффективность подключения к Интернету.
- Расстояние: чем дальше компьютер сети от концентратора интернет-провайдера, тем больше времени требуется для передачи данных из Интернета на компьютер, что замедляет

процесс.

Ограничения пропускной способности Интернета

- Контроль пропускной способности - это система, используемая для ограничения пропускной способности, которую разрешено использовать работающей программе, с целью организации действий, которые не обязательно требуют постоянной скорости работы. Эти ограничения часто устанавливаются менеджерами загрузок, онлайн-службами резервного копирования, некоторыми службами облачного хранения и даже маршрутизаторами, поскольку все они используют огромную пропускную способность.
- Регулирование полосы пропускания - это еще один способ контролировать используемую полосу пропускания, устанавливая ограничение на определенный тип трафика (например, потоковую передачу фильмов или совместное использование жизни) или ограничивая трафик в определенное время дня, чтобы уменьшить длинные очереди.

Задание 1. Прочитать и перевести текст E.

Задание 2. Выберите правильное слово из текста, чтобы завершить предложения.

1. По аналогии, пропускную способность можно сравнить с _____, поскольку используемые данные аналогичны к _____, бегущему по трубе.

2. Пропускная способность Интернета обычно используется для описания ___ _____ ____ сеть или подключение к Интернету.

3. Увеличение пропускной способности ____ _____ ____, таким образом, увеличивается объем данных. за заданный промежуток времени.

4. Чем больше данных запрашивается или передается за один раз, тем больше пропускная способность. используются в одно и то же время, и чем медленнее, тем ____ ____.

5. Чем дальше компьютер сети от концентратора интернет-провайдера, тем больше времени требуется для данные к _____ из Интернета на компьютер.

Задача 3. Отсканируйте текст, чтобы отметить утверждения ниже как истинные или ложные.1. Что изучает метрология?

1. Чем больше данных запрашивается или передается за один раз, тем меньше пропускная способность. используется в то же время.

2. Пропускную способность нельзя сравнивать с водопроводом, поскольку используемые данные не похожи на вода течет по трубе.

3. Чем дальше компьютер сети от концентратора интернет-провайдера, тем больше времени требуется для

данные для передачи из Интернета на компьютер, замедляя процесс.

Задание 4. Дополните предложения по тексту.

1. Увеличение пропускной способности прямо пропорционально потоку данных, поэтому увеличивается….

2. Поскольку полоса пропускания фиксируется в зависимости от соглашения, заключенного с их Интернет-провайдер, добавление нескольких запросов в сеть….

3. По аналогии, пропускную способность можно сравнить с…

4. Разница в пропускной способности влияет на скорость, с которой…

5. Пропускная способность Интернета обычно используется для описания…

6. Чем больше данных запрашивается или передается за один раз, тем больше пропускная способность. используются одновременно, и чем медленнее….

7. Чем дальше компьютер сети от концентратора интернет-провайдера, тем больше времени требуется для данные для…

Текст F

Цифровая абонентская линия

DSL - это сокращение от Digital Subscriber Line. Это средство для предоставления доступа в Интернет путем передачи цифровых данных по телефонной линии. В DSL-соединении вы можете использовать как Интернет, так и телефонную линию одновременно. Это в основном используется в жилых домах и на малых предприятиях, которым требуется легкий доступ как к Интернету, так и к телефонным линиям.

Как правило, вы можете подключиться к Интернету с помощью нескольких выбранных параметров. Один из них - обычный модем, который использует LAN (локальную сеть), а другой вариант - кабельный модем. Но наиболее универсальной, несомненно, является технология цифровой абонентской линии (DSL). Диапазон скорости передачи данных потребительского DSL может составлять от 256 Кбит / с до более 100 Мбит / с. Но на эту скорость могут влиять различные факторы, такие как состояние линии, технология DSL и реализация уровня обслуживания. Калибр медного провода - еще один фактор. Более тяжелый провод 24 калибра передает ту же скорость передачи данных дальше, чем провод 26 калибра. Если кто-то живет за пределами диапазона 5,5 км, то возможность подключения к сети зависит от того, будет ли поставщик услуг обеспечивать подключение через оптоволоконные кабели или нет.

Исследователи из BELL Labs достигли скорости широкополосного доступа 10 Гбит / с с использованием традиционных медных проводов. DSL подключается через порты USB. Чтобы получить доступ к Интернету через DSL, вы должны подключиться к Интернет-провайдеру (ISP), специализирующемуся на DSL. Этот провайдер предоставит вам модем DSL, который можно подключить к компьютеру. Реализациями DSL могут быть либо асимметричный DSL (ADSL), либо симметричный DSL (SDSL).

Симметричный DSL (SDSL) равномерно разделяет восходящие и нисходящие потоки, обеспечивая равные скорости как для отправки, так и для приема данных. Однако в большинстве случаев пользователям нравится загружать больше данных, чем загружать. Поэтому в этих случаях поставщики услуг предлагают услугу асимметричного DSL (ADSL). Служба ADSL предлагает более широкий частотный диапазон для нисходящей передачи, что, как правило, обеспечивает скорость нисходящего потока, которая в несколько раз выше. Теоретически соединение SDSL может обеспечивать 2 Мбит / с в восходящем и нисходящем направлениях, в то время как соединение ADSL может предлагать 20 Мбит / с в нисходящем направлении и 1,5 Мбит / с в восходящем направлении.

Преимущества:

- Скорость намного лучше, чем у обычных модемов.
- Вы можете использовать Интернет и телефонную линию одновременно.
- Технология DSL не требует новой проводки, поскольку использует существующую телефонную линию, которой вы уже владеете.
- Поставщики услуг предоставляют модемы DSL.
- Вы можете выбирать между разными скоростями подключения и ценами от разных провайдеров.
- Это дешевле кабельных соединений.

Недостатки:

- DSL-соединение работает лучше, когда компьютер находится рядом с офисом провайдера.
- DSL-соединение принимает данные быстрее, но ему не хватает скорости при передаче.
- Доступность - это проблема в отдаленных районах.

Способы передачи могут различаться в зависимости от региона, оператора связи, рынка и оборудования. Это 2B1Q, CAP (безнесущая амплитудно-фазовая модуляция) и TC-PAM (решеточно-кодированная амплитудно-импульсная модуляция). Самый распространенный вид всех этих методов передачи называется DMT (дискретная многотоновая модуляция).

Задание 1. Прочитать и перевести текст F.

Задание 2. Обсудите значение слов и фраз. Дайте определения словам.

DSL-соединение, реализация уровня обслуживания, калибр медного провода, диапазон скорости передачи данных, потребительский DSL, кабельный модем, универсальная технология, цифровые данные, интернет-провайдер, симметричный DSL, модемы DSL, асимметричный DSL.

Задание 3. Составьте 10 предложений из этих слов.

Задача 4. Отсканируйте текст, чтобы отметить утверждения ниже верными или ложными.

1. В DSL-соединении вы не можете использовать одновременно Интернет и телефонную линию.

одновременно.

2. Диапазон скорости передачи данных потребительского DSL может составлять от 256 Кбит / с до более 100 М / бит.

3. DSL - это среда для предоставления доступа в Интернет путем передачи аналоговых данных.

через телефонную линию.

4. Вы можете подключиться к Интернету только с помощью кабельного модема.

5. Только состояние линии может повлиять на скорость передачи данных.

6. DSL подключается через порты USB.

7. Реализации DSL могут быть либо асимметричным DSL (ADSL), либо симметричным.

DSL (SDSL).

8. DSL-соединение принимает данные быстрее, но ему не хватает скорости при передаче.

Задача 5. Обобщить преимущества DSL-соединения. Подумайте о его минусах.

Подключение к цифровой абонентской линии (DSL)	
Преимущества	Недостатки
а) б) в)	а) б) в)

Задание 6. Завершите предложения по тексту.

1. Диапазон скорости передачи данных потребительского DSL может быть… ..

2. В DSL-соединении вы можете использовать как Интернет, так и телефонную линию…

3. Сечение медного провода…

4. На скорость передачи данных могут влиять различные факторы, например, линия условие…

5. DSL подключается через…

6. Реализации DSL могут быть либо…

Рекомендации

1. Руков, Н.И. Шахова. Научитесь читать науку. Курс английского языка для аспирантов: Учебное пособие. - 3 – е изд. - М .: Флинта: Наука, 2003. - 360 с.

2. Эрик Х. Глендиннинг, Джон Макьюэн. Оксфордский английский для электроники. Издательство Оксфордского университета. - 2005 г. - 208 с.

3. http://www.explainthatstaff.com/Articles

4. http://www.electronics-notes.com

5. https://www.electronics.howstuffworks.com

6. http://www.autodesk.com

7. http://www.tech-faq.com

8. http://www.historyofthings.com

9. http://www.en.wikipedia.org.

Сведения об авторах

Миролюбова Наталья Алексеевна, старший преподаватель, кафедра иностранных языков института РТС МТУ МИРЭА.

Кудинова Татьяна Викторовна, старший преподаватель, кафедра иностранных языков института РТС МТУ МИРЭА.

Дидык Наталья Валерьевна, старший преподаватель, кафедра иностранных языков института РТС МТУ МИРЭА.