**1.Перечислите атрибутивные свойства информации, дайте их краткую характеристику.**

* Неотрывность - информация должна в системе и не может быть удалена или изменена без разрешения.
* Дискретность - информация должна быть представлена в виде отдельных единиц, которые могут быть легко обработаны и анализированы.
* Непрерывность - информация должна быть представлена в виде непрерывного потока данных, который может быть легко обработан и анализирован.

**2.Сформулируйте правило перевода дробных чисел из десятичной системы счисления в любую позиционную.**

Правило перевода дробных чисел из десятичной системы счисления в любую позиционную заключается в следующем:

1. Разбить число на целую часть и дробную часть.
2. Преобразовать целую часть в число в выбранной позиционной системе счисления.
3. Преобразовать дробную часть в число в выбранной позиционной системе счисления.
4. Соединить целую и дробную части, чтобы получить окончательное число в выбранной позиционной системе счисления.

**3.Дайте классификацию информации по различным признакам (по способу представления, по способу восприятия, по массовому значению). Приведите примеры.**

Сведенья, снимающие неопределенность об окружающем мире, которые являются объектом хранения, преобразования, передачи и использования

По способу представления:

* 1.символьная(буквы,цифры,знаки)
* 2.текстовая(буквы,цифры,математические знаки)
* 3.графическая(фото,чертежи,схемы,рисунок)
* 4.звуковая
* 5.видео

По способу восприятия:

* 1.визуальная
* 2.аудиальная
* 3.тактильная
* 4.обонятельная
* 5.вкусовая

По общественному значению:

* 1.массовая
* 2.специальная
* 3.личная

**4.Дайте классификацию каналов связи по физическим признакам, по времени существования, по форме представления передаваемой информации, по способу передачи информации.**

Каналы связи можно классифицировать по физическим признакам следующим образом:

* Оптические каналы связи - используют световые сигналы для передачи информации. Примеры: оптоволоконные кабели, лазеры.
* Электрические каналы связи - используют электрические сигналы для передачи информации. Примеры: провода, коаксиальные кабели, витая пара.
* Магнитные каналы связи - используют магнитные сигналы для передачи информации. Примеры: магнитные ленты, магнитные диски.
* Радиоволоконные каналы связи - используют радиочастотные сигналы для передачи информации. Примеры: радиопередатчики, радиорадиостанции.

Каналы связи можно классифицировать по времени существования следующим образом:

* 1. Постоянные каналы связи - существуют постоянно и могут использоваться для передачи информации в любое время. Примеры: телефонные линии, интернет-проводники.
* 2. Временные каналы связи - существуют только в определенные временные промежутки. Примеры: мобильные телефоны, Wi-Fi сети.
* 3. Одноразовые каналы связи - используются только один раз для передачи информации и затем уничтожаются. Примеры: флеш-накопители, оптоволоконные кабели.

Каналы связи можно классифицировать по форме представления передаваемой информации следующим образом:

* Аналоговые каналы используют аналоговые сигналы для передачи информации. Примеры: аналоговые радиостанции, аналоговые телевизионные сигналы.
* Дискретные каналы связи - используют дискретные сигналы для передачи информации. Примеры: цифровые радиостанции, цифровое телевидение, интернет.

Каналы связи можно классифицировать по способу передачи информации следующим образом:

* Каналы связи с прямой передачей информации - передача информации осуществляется напрямую между отправителем и получателем. Примеры: телефонные разговоры, видеоконференции.
* Каналы связи с индиректной передачей информации - передача информации осуществляется через посредников, такие как серверы, базы данных. Примеры: электронная почта, социальные сети.

**5.В чем состоит процесс дискретизации информации и в каких случаях он используется? Приведите примеры.**

Процесс дискретизации информации заключается в преобразовании аналоговых сигналов в дискретные, то есть представлении информации в виде отдельных значений, обычно в виде чисел. Этот процесс используется в цифровых системах связи и обработки информации, где информация кодируется в виде чисел, которые затем передаются по каналам связи или хранятся в компьютерных системах.

Примеры использования процесса дискретизации информации:

* Цифровое радиочастотное вещание - аналоговый радиосигнал преобразуется в цифровой сигнал, который затем передается по цифровым каналам связи.
* Цифровое телевидение - аналоговый телевизионный сигнал преобразуется в цифровой сигнал, который затем передается по цифровым каналам связи.
* Цифровая обработка звука - аналоговый звуковой сигнал преобразуется в цифровой сигнал, который затем обрабатывается в компьютерной системе.
* Цифровая обработка изображения - аналоговое изображение преобразуется в цифровой формат, который затем обрабатывается в компьютерной системе.
* Цифровая компьютерная графика - изображения и видео представляются в виде чисел, которые затем обрабатываются в компьютерной системе.

**7.Приведите примеры информационных процессов в природе и технике в соответствии с универсальной схемой передачи информации.**

Примеры информационных процессов в природе:

* 1.Передача информации между растениями и насекомыми (например, пчёлы передают информацию о местонахождении цветов с нектаром).
* 2.Реакция растений на смену дня и ночи, времён года (например, растения закрывают свои листья в пасмурную погоду или меняют цвет листьев осенью).
* 3.Передача генетической информации от родителей к потомству через ДНК.

Примеры информационных процессов в технике:

* 1.Передача информации между устройствами (например, передача данных между компьютером и смартфоном).
* 2.Управление техническими устройствами (например, управление роботом с помощью пульта дистанционного управления).
* 3.Обработка и хранение информации (например, запись показаний кардиограммы сердца в компьютер).

**9.Какие формы представления информации существуют? Раскройте их основные характеристики.**

Существует несколько форм представления информации, каждая из которых имеет свои особенности и характеристики:

* Аналоговая форма представления информации: используется для передачи информации в виде непрерывных сигналов. Примеры: аналоговая запись звука, аналоговая телевизионная передача.
* Дискретная форма представления информации: используется для передачи информации в виде отдельных значений, обычно в виде чисел. Примеры: цифровая запись звука, цифровая телевизионная передача.
* Текстовая форма представления информации: используется для передачи информации в виде символов или букв. Примеры: печатные книги, электронные книги, документы.
* Графическая форма представления информации: используется для передачи информации в виде графиков, диаграмм и других визуальных форм. Примеры: графики, диаграммы, карты.
* Мультимедийная форма представления информации: используется для передачи информации в виде комбинации текста, звука и изображений. Примеры: видеофайлы, аудиофайлы, презентации.
* Математическая форма представления информации: используется для передачи информации в виде чисел и математических выражений. Примеры: формулы, уравнения, статистические данные.
* Музыкальная форма представления информации: используется для передачи информации в виде звуков и мелодий. Примеры: музыкальные композиции, песни, аудиозаписи.
* Символьная форма представления информации: используется для передачи информации в виде символов или знаков. Примеры: логотипы, эмблемы, знаки.
* 1.Текстовая информация — представлена в виде текстового сообщения, написанного или напечатанного с использованием символов (букв).
* 2.Числовая информация — количественное отображение свойств объектов, выражается числами (масса, высота, скорость).
* 3.Графическая информация — представлена в виде картин, чертежей, рисунков, фотографий.
* 4.Звуковая информация — всё, что можно услышать (музыка, речь, шум).
* 5.Видеоинформация — представлена в виде движущихся изображений (фильмы).

Каждая из этих форм представления информации имеет свои преимущества и недостатки в зависимости от цели и контекста использования.

**11.Раскройте сущность понятия «количество информации».**

Количество информации - это мера степени неопределенности или неиз, которая может быть передана или передана. Это понятие используется в информатике, информационной теории и других областях, связанных с обработкой и передачей информации.

**12.Что такое модуляция?**

Модуляция – это способ представления цифрового кода в виде аналогового сигнала.

**13.Изобразите универсальную схему передачи информации в случае кодирования и объясните её.**

Шумозащитное кодирование

сжатие

Исходная информация

шифрование

шум

Канал связи

Получение информации

дешифрование

распаковка

Декодирование шумозащитных кодов

Универсальная схема передачи информации в случае кодирования включает следующие этапы:

* Источник информации: это может быть человек, устройство или система, которая генерирует информацию.
* Преобразование информации: на этом этапе информация преобразуется в форму, которая может быть передана по каналу связи. Это может включать кодирование информации в цифровой формат, модуляцию сигнала или другие методы преобразования.
* Канал связи: это физический среда, через которую информация передается от источника к получателю. Канал связи может быть оптоволоконным кабелем, радиочастотным каналом, беспроводным сетью или другими средствами передачи информации.
* Ошибки и шум: во время передачи информации через канал связи информация может быть искажена или ухудшена из-за ошибок и шума. Ошибки могут возникать из-за неправильной работы оборудования или ошибок в кодировании информации. Шум может быть вызван внешними источниками, такими как электрический шум или радиочастотные помехи.
* Декодирование информации: на этом этапе информации, полученной через канал связи, декодируются и преобразуются обратно в форму, которую может понять и интерпретировать получатель. Это может включать декодирование информации из цифрового формата, демодуляцию сигнала или другие методы преобразования.
* Получатель информации: это может быть человек, устройство или система, которая получает и интерпретирует информацию.

Кодирование информации используется для защиты информации от ошибок и шума, а также для обеспечения безопасности и конфиденциальности информации. Различные методы кодирования используются в зависимости от типа информации и требований к передаче информации.

**14.Дайте определение протокола передачи данных.**

Протокол передачи данных – это совокупность правил, которые определяют формат данных и процедуры передачи их по каналу связи, в которых, как правило, указываются способ модуляции, соединение с каналом, представление данных и тд.

**15.Дайте определения понятий «информация», «данные», «знания» – как базовых понятий в информатике. Раскройте их взаимосвязь. Приведите примеры.**

Информация, данные и знания - это три базовых понятия в информатике, которые часто используются взаимозаменяемо, но имеют разные значения и различия.

Информация - это сведения, снимающие неопределенность об окружающем мире, которые являются объектом хранения, преобразования, передачи и использования.

Данные - это необработанные или сырые факты или цифры, которые могут быть использованы для создания информации. Данные могут быть представлены в различных формах, таких как числа, текст, изображения или звук. Данные могут быть получены из различных источников, таких как опросы, измерения или сенсоры.

Знания - это информация, которая была обработана и интерпретирована таким образом, что она имеет смысл и может быть использована для принятия решений или действия. Знания могут быть представлены в различных формах, таких как правила, процедуры или модели. Знания могут быть получены из различных источников, таких как образование, опыт или исследования.

Взаимосвязь между информацией, данными и знаниями:

* Данные - это необработанные факты или цифры, которые могут быть использованы для создания информации.
* Информация - это данные, обработанные или организованные таким образом, чтобы они имели смысл и могли быть использованы для принятия решений или действия.
* Знания - это информация, которая была обработана и интерпретирована таким образом, что она имеет смысл и может быть использована для принятия решений или действия.

Примеры:

* Данные: температура в градусах Цельсия - 25, влажность - 60%, давление - 1016 гПа.
* Информация: погода сегодня ясная и без осадков.
* Знания: для здорового образа жизни необходимо поддерживать оптимальные показатели температуры, влажности и давления в воздухе.

**16.Что такое основание системы счисления?**

Основание системы счисления - это количество различных символов, используемых для представления чисел в данной системе. В десятичной системе счисления основание равно 10, так как используется 10 цифр от 0 до 9. В двоичной системе счисления основание равно 2, так как используется только 2 символа - 0 и 1. В восьмеричной системе счисления основание равно 8, так как используется 8 цифр от 0 до 7. В шестнадцатеричной системе счисления основание равно 16, так как используется 16 символов от 0 до 9 и буквы от A до F. Основание системы счисления определяет, сколько раз число может быть представлено с использованием различных символов.

**17.Какие форматы используются для представления чисел в памяти компьютера? В каком формате представляются целые числа в памяти ЭВМ?**

Числа в памяти компьютера представляются в формате с фиксированной запятой. Целые числа хранятся в 8-, 16-, 32- и 64-разрядном формате. Для целых неотрицательных чисел в памяти компьютера выделяется 8 ячеек (бит) памяти. Максимальное значение для такого формата — 11111111 (в десятичной системе счисления — 255).

Целые числа в памяти ЭВМ обычно представляются в двоичном формате. Это означает, что целые числа кодируются с использованием комбинации битов, где каждый бит может принимать значение 0 или 1.

**18.В чем состоит основная идея алгоритма Хаффмана?**

Основная идея алгоритма Хаффмана заключается в создании оптимального дерева поиска (дерева Хаффмана) для представления набора данных. Алгоритм Хаффмана строит дерево, где каждый узел представляет собой элемент данных, а пути между узлами представляют собой операции объединения элементов. Алгоритм строит дерево таким образом, чтобы минимизировать высоту дерева и количество узлов. Дерево Хаффмана используется для кодирования данных с целью сокращения объема информации.

**19.В чем состоит основная идея алгоритма Шеннона-Фано?**

Алгоритм Шеннона-Фано - это метод кодирования, который позволяет представлять символы информации с использованием фиксированного количества бит. Основная идея алгоритма заключается в том, что символы, которые встречаются чаще, должны быть представлены с использованием меньшего количества бит, а символы, которые встречаются реже, должны быть представлены с использованием большего количества бит. Алгоритм строит дерево кодирования, где каждый узел представляет собой символ, а пути между узловами представляют собой коды символов. Алгоритм Шеннона-Фано позволяет достичить оптимального кодирования информации с минимальным количеством бит.

**21.Назовите существующие единицы измерения информации и соотношения между ними.**

Существующие единицы измерения информации:

* Бит (binary digit) - это самая маленькая единица информации, которая может принимать два значения: 0 или 1.
* Байт (Byte) - это 8 бит, который может представлять 256 различных значений (0-255).
* Килобит (Kb) - это 1024 бит, который может представлять 1024^2 байт или 1024^3 байт.
* Килобайт (KB) - это 1024 байт, который может представлять 1024^4 байт.
* Мегабит (Mb) - это 1024^2 бит, который может представлять 1024^3 байт или 1024^4 байт.
* Мегабайт (MB) - это 1024^2 байт, который может представлять 1024^3 байт или 1024^4 байт.
* Гигабит (Gb) - это 1024^3 бит, который может представлять 1024^4 байт или 1024^5 байт.
* Гигабайт (GB) - это 1024^3 байт, который может представлять 1024^4 байт или 1024^5 байт.

Соотношения между ними:

* 1 бит = 0.125 байт
* 1 байт = 8 бит
* 1 килобит = 1024 бит
* 1 килобайт = 1024 байт
* 1 мегабит = 1024^2 бит
* 1 мегабайт = 1024^2 байт
* 1 гигабит = 1024^3 бит
* 1 гигабайт = 1024^3 байт

**22.Перечислите прагматические свойства информации, дайте их краткую характеристику.**

Прагматические свойства информации - это свойства, которые определяют, как информация используется в практических целях. Некоторые из них включают:

* Сжимаемость информации - это способность информации быть сжата без потери значимости. Это позволяет сократить объем информации и экономить место в памяти или на носителях информации.
* Компактность информации - это способность информации быть представлена в минимальном объеме. Это позволяет использовать меньше ресурсов для хранения и передачи информации.
* Достоверность информации - это способность информации быть точной и надежной. Это позволяет использовать информацию для принятия правильных решений и действий.
* Ценность информации - это способность информации быть полезной и иметь ценность для пользователя. Это позволяет использовать информацию для достижения целей и решения проблем.
* Удобство использования информации - это способность информации быть легко доступной и использованной. Это позволяет использовать информацию для выполнения различных задач и операций.

**23.Сформулируйте правило перевода смешанных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную.**

Правило перевода смешанных чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную заключается в следующем:

1. Разбить число на целую часть и дробную часть.
2. Преобразовать целую часть в число в выбранной позиционной системе счисления.
3. Преобразовать дробную часть в число в выбранной позиционной системе счисления.
4. Соединить целую и дробную части, чтобы получить окончательное число в выбранной позиционной системе счисления.

**24.В чем состоит процесс дискретизации информации и в каких случаях он используется? Приведите примеры.**

Процесс дискретизации информации - это процесс разбиения непрерывного сигнала на отдельные, отдельно воспринимаемые части. Это позволяет упростить обработку и передачу информации.

Процесс дискретизации информации используется в различных областях, например:

* Дискретизация аналоговых сигналов - преобразования аналогового сигнала в цифровой формат. Пример: дискретизация звукового сигнала для цифровой обработки звука.
* Дискретизация изображений - это процесс разбиения изображения на отдельные пиксели. Пример: дискретизация изображения для цифровой обработки изображений.
* Дискретизация времени - это процесс разбиения времени на отдельные интервалы. Пример: дискретизация времени для цифровой обработки сигналов.
* Дискретизация пространства - это процесс разбиения пространства на отдельные клетки. Пример: дискретизация пространства для цифровой обработки изображений.

Дискретизация информации позволяет упростить обработку и передачу информации, а также позволяет использовать цифровые методы обработки данных.