

Основы информационных систем

1. Типы обеспечивающих подсистем информационной системы:

- A) Индексное обеспечение
- B) Правовое обеспечение
- C) Организационное обеспечение
- D) Математическое обеспечение
- E) Финансовое обеспечение
- F) Интеллектуальное обеспечение

2. Если система имеет m равновероятных состояний, то можно сказать, что энтропия системы:

- A) Минимальна
- B) Максимальна и равна m^n
- C) Минимальна и равна m^n
- D) Максимальна и равна $\log_2 m$
- E) Максимальна
- F) Равна $\log_2 m$

3. Бит – это:

- A) термин, обозначающий наименьшую единицу информации, с которой может оперировать компьютер
- B) термин, обозначающий наибольшую единицу информации, с которой может оперировать компьютер
- C) единица измерения информационной ёмкости и количества информации
- D) базовая единица измерения информации, равная 8 байтам
- E) максимальная единица измерения информации
- F) количество информации, передаваемой по сетям связи за одну секунду времени

4. Техническая скорость передачи:

- A) число элементарных сигналов, передаваемых по каналу в единицу времени
- B) имеет единицу измерения бод
- C) зависит от алфавита символов, статистических свойств помех, вероятностей поступающих на вход символов
- D) определяется средним количеством информации, передаваемых по каналу в единицу времени
- E) среднее количество информации, переносимое одним символом
- F) имеет единицу измерения бит

5. Способы устранения шумов:

- A) подавление шумов в источнике
- B) увеличение объема передачи информации
- C) создание ловушек для шумов
- D) увеличение скорости передачи данных
- E) минимизация передачи шумов через канал связи
- F) увеличение количества каналов связи
- G) уменьшение объема передаваемой информации

6. Классификация методов дискретизации может быть проведена по следующим признакам:

- A) Регулярность отсчетов
- B) Базисные функции восстановления
- C) По степени непрерывности сигнала
- D) В зависимости от кодового слова
- E) По кодовым расстояниям дискретизации
- F) Критерии оценки точности дискретизации и восстановления
- G) В зависимости от способа получения координат сигнала

7. Наиболее правильное определение понятия «сигнал»:

- A) Проявление информации в материально-энергетической форме
- B) Поток разнородных данных передаваемых по глобальной сети
- C) Материальный носитель информации, специально создаваемый для передачи помех в ИС
- D) Поток разнородных данных, передаваемых по локальным вычислительным сетям
- E) Материальный носитель информации для передачи сообщения в ИС
- F) Физический процесс, представляющий собой материальное воплощение информационного сообщения
- G) Материальный носитель импульсов, специально создаваемый для создания помех в ИС

8. Воспроизведение сигнала по выборкам можно производить на основе ортогональных, так и неортогональных базисных функций, которые определяют тип аппроксимирующего полинома и принцип приближения:

- A) дискретно-непрерывный
- B) дискретный
- C) интерполяционный
- D) непрерывный
- E) множество возможных реализаций
- F) комбинированный

9. Метод макро моделирования характеризуется следующими чертами:

- A) Полученные модели могут претендовать только на то, чтобы помочь глубже понять сущность изучаемого явления
- B) Нельзя построить частные модели, описывающие те или иные объекты и связи
- C) Можно построить универсальную модель, описывающую всю систему языка во всем ее многообразии
- D) Можно построить виртуальную модель, описывающую всю систему языка системы во всем ее многообразии
- E) Можно говорить только о частных моделях, описывающих те или иные объекты и связи
- F) Нельзя построить универсальную модель, описывающую всю систему языка во всем ее многообразии

10. Какая из записей идентична приведенной $C_n = n*[H(A) - H(A/B)]$:

A) $C_n = n*[H(A) - H(A)]$

B) $C_n = n*[-H(B/A) + H(B)]$

C) $C_n = n*[H(B)/H(B/A)]$

D) $C_n = n*[H(B) - H(B/A)]$

E) $C_n = n*[H(A) - H(A, B)]$

F) $C_n = n * H$

G) $C_n = [H(B) - H(B/A)] * n$

11. Цифровые методы модуляции:

A) Дифференциальная

B) Дискретно-непрерывная

C) Импульсно-кодовая

D) Локально-дискретная

E) Скоростная-фазовая

12. Под гауссовым каналом связи понимают математическую модель канала связи, построенную при следующих допущениях:

A) в канале действует аддитивный белый гауссовый шум, который является случайным сигналом с равномерной спектральной плотностью, нормально распределенным значением амплитуды и аддитивным способом воздействия

B) полоса пропускания канала ограничена верхней частотой в $F_{\max} = W$ герц

C) в канале действует индивидуальная форма представления сигналов для каждого сообщения

D) в групповом тракте многоканальных систем более высокая чувствительность к нелинейным искажениям

E) относительно сложное согласование моделей систем с каналами связи и электронными автоматическими телефонными станциями

13. Амплитуды спектральных составляющих периодической последовательности определяются в соответствии с разложением в ряд Фурье: $A_n = (2E/n\pi)\sin(n\Omega\tau/2)$,

где:

A) $\Omega = 2\pi/T$ – частота первой гармоники (частота следования импульсов), T – период повторения

B) τ – длительность спектра

C) E – кинематика импульса (частота следования импульсов)

D) $\Omega = 2\pi/T$ – частота первой амплитуды (частота следования импульсов), T – время затухания

E) τ – длительность ряда

14. Амплитудная модуляция:

- A) Сжимает спектр модулирующего сигнала в два раза
- B) Сдвигает влево исходный спектр модулирующего сигнала на удвоенную частоту модулируемого сигнала
- C) Расширяет исходный спектр модулирующего сигнала в два раза
- D) Не меняет исходный спектр модулирующего сигнала
- E) Амплитуда сигнала изменяется прямо-пропорционально низкочастотному информационному сигналу
- F) Это процесс формирования амплитудно-моделированного сигнала

15. Пропускная способность канала есть максимально достижимая для данного канала скорость передачи информации:

- A) $C = n_{\max} m_{\max} H(Y)$
- B) $C = \max V$
- C) $C = n(H(X) - H(X/Y))_{\max}$
- D) $C = I(X_{\max}, Y_{\max})$
- E) $C = (H(Y) - H(X/Y))_{\max}$
- F) $C = \max V + n \cdot I(X, Y)_{\max}$
- G) $C = H(X, Y)$

16. Необходимое условие неискаженной передачи сигнала по каналу связи:

- A) $V_c \leq V_k$
- B) $F_c < F_k$
- C) $T_c < T_k$
- D) $F_c \leq F_k$
- E) $V_c < V_k$

17. Количество разрядов q при двоичном кодировании 32 букв русского алфавита:

- A) $q = 2$, так как в двоичном кодировании используются 0 и 1
- B) $q = \log_2 32$
- C) $q = 5$
- D) $q = 32/2$
- E) $q = 256/32$
- F) $q = 1/2 \log_2 1024$
- G) $q = 8$, так как 1 байт содержит 8 битов

18. Правильное определение префиксного кода:

- A) Каждая комбинация префиксного кода является префиксом другой комбинации
- B) Число единиц в каждой комбинации префиксного кода есть нечетное число другой комбинации
- C) Каждая комбинация префиксного кода является частью другой комбинации
- D) Каждая комбинация префиксного кода не является префиксом другой комбинации
- E) Каждая комбинация префиксного кода является началом другой комбинации
- F) Каждая комбинация префиксного кода не является частью другой комбинации
- G) Вес каждой комбинации префиксного кода больше единицы

19. Порядок построения кодового дерева Хаффмана:

- А) Первому подмножеству знаков присваивается символ «1», второму «-1». Каждое подмножество вновь делится на две половины до тех пор, пока в каждом подмножестве не останется по единственному символу
- В) Множество знаков из сообщений делится на два подмножества с максимально близкими суммарными вероятностями символов, процесс продолжается до тех пор, пока не останется единственный узел
- С) Символы исходного алфавита знаков сообщений образуют список свободных узлов («листьев» дерева), вес каждого из которых равен вероятности появления символа в сообщениях
- Д) Два знака в сообщениях с наибольшими весами объединяются в новый узел («родитель») с весом, равным произведению весов объединённых узлов
- Е) Два самых маловероятных сообщения объединяются в один узел, вероятность которого равна сумме вероятностей события X_{n-1} , X_n , т.е. $p_{n-1} + p_n$
- Ф) Сообщения располагаются в столбец от корня дерева в порядке возрастания вероятностей их появления

20. В зависимости от целей кодирования, различают следующие его виды:

- А) криптографическое кодирование или шифрование – используется, когда нужно защитить информацию от несанкционированного доступа
- В) криптографическое кодирование или шифрование – используется, когда нужно передать информацию на хранение в ПЗУ
- С) кодирование по принципу Лемпела-Зива – используется, когда необходимо уменьшить время передачи или объем памяти
- Д) кодирование информации с помощью кодовых деревьев, применяется в случае возможности использования избыточного кода
- Е) кодирование по методу Шеннону – используется всякий раз при вводе информации в компьютер для её внешнего представления
- Ф) прямое кодирование – используется, когда необходимо передать сообщение с минимальными искажениями

21. Теория помехоустойчивого кодирования базируется на результатах исследований, проведенных Шенноном и сформулированных в виде теоремы:

- А) В любой системе информация представлена в виде сообщений – совокупности знаков, либо непрерывных сигналов, являющихся переносчиком информации
- В) Не существует способа кодирования, позволяющего вести передачу информации со сколь угодно малой вероятностью ошибки, если производительность источника больше пропускной способности канала
- С) Во время прохождения сообщения по каналу связи, в данном канале могут действовать мешающие воздействия – помехи
- Д) При производительности источника сообщений, меньшей, чем пропускная способность канала, существует такой способ кодирования, который позволяет обеспечить передачу всей информации, создаваемой источником со сколь угодно малой вероятностью ошибки
- Е) Существует хотя бы один способ кодирования информации, для которого вероятность ошибки при передаче сообщений меньше средней

22. Основные типы функций, применяемые в задачах дискретизации:

- A) Хаффман методы
- B) ряд Фурье, ряд Котельникова
- C) дискретизации Клаузиуса
- D) разложение в ряды Дирихле
- E) полиномы Чебышева, полиномы Лежандра
- F) система Бергаланфи
- G) методы Фэно- Шеннона

23. Показатели качества корректирующего кода:

A) $R_k = \left(\frac{n^2 - k}{k} \right)$

B) $R_n = \left(\frac{n - k^3}{n} \right)$

C) $R_n = \left(\frac{n - k}{n} \right)$

D) $R^2 = \left(\frac{n - k}{n} \right)$

E) $R_{1-n} = \left(\frac{n - k}{n} \right)$

24. Импульсно - кодовая модуляция используется для:

- A) Двоичных кодов
- B) Видео, аудио, телеметрии
- C) Устранения помех
- D) Оцифровки аналоговых сигналов
- E) Всех видов аналоговых данных

25. Основные причины возникновения ошибок при восстановлении сообщения $u(t)$:

- A) вынужденное нарушение требований теоремы отсчетов, т. е. квантование с частотой $F_k < 2F_b$
- B) не прямоугольность частотных характеристик фильтров, в частности ФНЧ-демодулятора
- C) возможность восстановления сигналов в узлах связи сетей, что ослабляет эффект накопления искажений
- D) слабое влияние не идеальности и нестабильности характеристик аппаратуры на качество передачи информации
- E) высокая помехоустойчивость при использовании каналов с нестабильными характеристиками и большим уровнем шумов