

Основы информационных систем

1. К числу информационных систем, имеющих самостоятельное значение, относятся:

- A) информационно-справочные системы (ИСС)
- B) информационно-математические системы (ИМС)
- C) информационно-интеллектуальные системы (ИИС)
- D) информационно-поисковые системы (ИПС)
- E) информационно-исследовательские системы (ИИС)
- F) информационно-химические системы (ИХС)
- G) информационно-логические системы (ИЛС)

2. Безусловная энтропия – это:

- A) максимальная информация, потенциально содержащаяся в системе
- B) число, на которое увеличивается информация
- C) число, на которое увеличивается неопределенность
- D) пропускная способность канала
- E) минимальная информация, потенциально содержащаяся в системе
- F) однозначная зависимость входного и выходного сигналов

3. В случае неравно вероятно вероятных зависимых символов в сообщении, количество информации рассчитывается по формуле:

A) $I = -(p + \log_2 p_1 + p_2 \cdot \log_2 p_2 + \dots p_n \log_2 p_n)$

B) $I = -\sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$

C) $I = n \log_2 m$

D) $I = \log_2 m$

E) $I = -m \log_2 m$

F) $I = -n \sum_{i=1}^m p_i \log_2 p_i$

G) $I = -n \sum_i \sum_j p_{ij} \log_2 p_{ij}$

4. Помехи бывают:

- A) Сложные и простые
- B) Личные и публичные
- C) Симметричные и ассимитричные
- D) Локальные и глобальные
- E) Фоновые и значимые
- F) Теоретические и практические

5. Чтобы уменьшить избыточность сообщений:

- A) Уменьшают вероятность ошибок в сообщениях
- B) Учитывают вероятности совпадений
- C) Сокращают объем сообщений в 2 раза
- D) Увеличивают объем вероятных ошибок
- E) Сообщения разделяют на важные и менее важные

6. Виды сигналов:

- A) Непрерывные
- B) Случайные
- C) Квадратичные
- D) Модульные
- E) Локальные

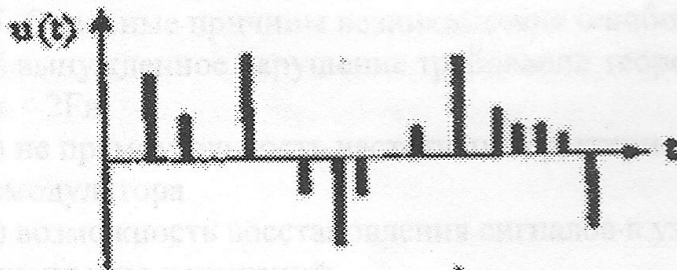
7. Классы детерминированных сигналов:

- A) периодические по величине (дискретные)
- B) идеальные по множеству и дискретные по времени
- C) произвольные по величине и дискретные по времени (дискретные)
- D) квантованные по величине и непрерывные по времени (квантованные)
- E) амплитудно-модулярные по времени (аналоговые)
- F) сигнал, который имеет аналог в системе (аналоговые)
- G) дискретные по множеству и прерывные по времени (квантованные)

8. В зависимости от структуры информационных параметров сигналы подразделяют на:

- A) условно-непрерывные
- B) дискретные
- C) дискретно-прерывные
- D) дискретно-непрерывные
- E) постоянные
- F) временные
- G) непрерывные

9. Какой функцией описан сигнал, график которого приведен на рисунке:



- A) Функция детерминированного сигнала
- B) Функция распределения
- C) Трансцендентная функция
- D) Непрерывная функция от непрерывного аргумента
- E) Показательная функция

10. Существуют различные подходы к построению математических моделей сигналов:

- А) сигнал принимают квазидетерминированным
- В) сигнал принимают квадродетерминированным
- С) сигналы представляют в виде комбинации запланированной и детерминированной составляющих
- Д) сигнал принимают недетерминированным
- Е) сигнал рассматривают как информационный прогресс
- Ф) сигнал рассматривают как планируемый процесс

11. Помехоустойчивые методы модуляции цифровых сигналов:

- А) Локально-дискретная
- В) Частная
- С) Помехоустойчивая
- Д) Квадратурно-амплитудная
- Е) Многочастотный способ модуляции
- Ф) Дискретно-непрерывная
- Г) Амплитудно-фазовая

12. Связи между отдельными частями сообщения отражаются:

- А) Логической последовательностью
- В) Шумами
- С) Синтаксическими отношениями
- Д) Оперативными отношениями
- Е) Синтаксическими конструкциями
- Ф) Информационными связями
- Г) Отношениями синтаксиса

13. Достоинствами цифровых методов модуляции являются:

- А) индивидуальная форма представления сигналов для различных сообщений
- В) высокая чувствительность к нелинейным искажениям в групповом тракте многоканальных систем
- С) возможность ручной передачи и обработки сигналов с помощью компьютеров
- Д) относительно быстрая интерпретация сигналов без применения компьютеров
- Е) слабое влияние не идеальности и нестабильности характеристик аппаратуры на качество передачи информации
- Ф) возможность восстановления сигналов в узлах связи сети, ослабляющая их искажение при передаче сигналов по линиям большой протяженности
- Г) высокая помехоустойчивость даже при использовании каналов с нестабильными характеристиками и большим уровнем шумов

14. Различные виды модуляций:

- А) амплитудная модуляция
- В) фазовая модуляция
- С) квадратная модуляция
- Д) квадродискретная модуляция
- Е) квадронепрерывная модуляция
- Ф) квадратичная модуляция

15. Методы модуляций:

- A) Локальная
- B) Амплитудная
- C) Частная
- D) Фазовая
- E) Частотная

16. Способы модуляции отдельных импульсов, входящих в последовательность отличаются допустимыми значениями:

- A) входных сигналов
- B) шириной импульсов
- C) амплитуд
- D) непрерывного сигнала
- E) модулирующей частотой
- F) квантования

17. В зависимости от длины кодовой комбинации, т.е. от количества образующих ее символов, различают коды:

- A) Определенные
- B) Равномерные
- C) Простые
- D) Локальные
- E) Смешанные
- F) Неравномерные

18. Задан код Хэмминга, предназначенный для исправления однократных ошибок. Определить правильность высказывания, если на приемной стороне получена следующая кодовая комбинация:

$kknknnp$

1001001

$a_1a_2a_3a_4a_5a_6a_7$

- A) во 2-м разряде не допущена ошибка
- B) в 3-м разряде не допущена ошибка
- C) в 5-м разряде допущена ошибка
- D) в 3-м разряде допущена ошибка
- E) в 5-м разряде не допущена ошибка
- F) во 2-м разряде допущена ошибка

19. Определить двоичный код весом 6:

- A) 00011010011
- B) 101101011
- C) 011100010
- D) 11011110
- E) 1101101001
- F) 01001101

20. Если известна информационная часть кода, то значения проверочных символов определяются по формуле:

A) $p_j = p_{1j} a_1 - p_{2j} a_2 - \dots - p_{nj} a_{n_u}$

B) $p_j = \sum_{i=1}^{n_u} p_{ij} a_i - C_0$

C) $p_j = p_{1j} a_1 - p_{2j} a_2 - \dots - p_{n_{uj}} a_{n_u}$

D) $p_j = X + \sum_{i=1}^{n_u} p_{ij} a_i$

E) $p_j = \sum_{i=1}^{n_u} p_{ij} a_i - p_m$

F) $p_j = \sum_{i=1}^{n_u} p_{ij} a_i$

G) $p_j = p_{1j} a_1 + p_{2j} a_2 + p_{3j} a_3 + \dots + p_{n_{uj}} a_{n_u}$

21. Ошибочные кодовые комбинации от общего числа возможных случаев передачи составляет:

A) $\frac{2^n - 2^k}{2} * N$

B) $\frac{2^{n-1} - 2^k}{2}$

C) $\frac{2^n - 2^k * 2^0}{2}$

D) $\frac{2^n - 2^k}{2}$

E) $1 - \frac{2^k}{2^n}$

22. На вход кодирующего устройства поступает последовательность из k информационных двоичных символов. На выходе ей соответствует последовательность из n двоичных символов, причем $n > k$. Назовите возможные случаи:

- А) всего может быть 2^k различных входных из общего числа 2^n последовательностей выходных
- В) $2^k - 1$ случаев перехода в разрешенные комбинации
- С) $2^k (2^k - 1)$ случаев перехода в неразрешенные комбинации
- Д) $2^n \cdot 2^k$ для передачи используются
- Е) $2^k (2^n - 2^k)$ случаев перехода в разрешенные комбинации
- Ф) 2^k безошибочной передачи

23. Кратностью ошибки, каналом с обратной связью, минимальным кодовым расстоянием называют:

- А) канал, который дешифрирует спектры периодических сигналов
- В) канал связи, для которого статистические свойства сигнала на выходе определяются сигналами на входе
- С) случайный процесс, у которого вероятностные закономерности неизменны во времени
- Д) количество искаженных символов в кодовой комбинации
- Е) минимальное расстояние, взятое по всем парам кодовых разрешенных комбинаций кода
- Ф) код, который восстанавливает поврежденные сектора жесткого диска
- Г) символ в кодируемом векторе данных, заменяемый кодовым словом из префиксного множества двоичных последовательностей или слов
- Н) прямой канал передачи, дополненный обратным каналом

24. При выборе шага дискретизации рассматриваются различные модели сигналов и вводятся соответствующие критерии отбора отсчетов:

- А) Частотный
- В) Приближенный
- С) Корреляционный
- Д) Экстраполяционный
- Е) Статистический

25. Котельниковым доказана теорема:

- А) найденная функция экстраполируется и проверяется отклонение сигнала от этой функции
- В) если непрерывная функция $x(t)$ удовлетворяет условиям Дирихле
- С) спектрограничен некоторой частотой f_m , то функция полностью определяется дискретным множеством своих значений
- Д) интервал Тизменяется в зависимости от текущего изменения параметров реализации сигналов
- Е) значения которого в точках отсчета t_i совпадает со значениями функции $x(t)$