

ТЕСТ.

Цифровая обработка сигналов.

Володин Сергей Михайлович
К.т.н., доцент кафедры
Информационные системы и
технологии

1. Чему соответствует интегрирование в частотной области?
 - a. Умножению на $j\omega$.
 - b. Умножению на $2\pi i$.
 - c. Умножению на $1/(j\omega)$.
 - d. Умножению на $1/(2\pi i)$.
2. Как определить Детерминированный сигнал?
 - a. Значение этого сигнала в любой момент времени определяется точно.
 - b. В любой момент времени этот сигнал представляет собой случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью.
 - c. В любой момент времени этот сигнал представляет собой не случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью.
 - d. Значение этого сигнала нельзя определить точно в любой момент времени.
3. Какими параметрами определяется гармонический сигнал?
 - a. Амплитудой A и частотой ω .
 - b. Амплитудой A и начальной фазой ϕ .
 - c. Амплитудой A , частотой ω и начальной фазой ϕ .
 - d. Частотой ω и начальной фазой ϕ .
4. Z -преобразование имеет свойства
 - a. Нелинейность
 - b. Цикличность
 - c. Линейность, задержка, свёртка
 - d. Сопряжённость

1. При обработке сигналов приходится увеличивать или уменьшать частоту дискретизации сигналов. Что производит функция передискретизации
 - a. Повышает чистоту дискретизации в целое число раз
 - b. Изменение частоты дискретизации в произвольное число раз
 - c. Понижение частоты дискретизации в целое число раз
 - d. повышение частоты дискретизации в произвольное число раз
2. Чему соответствует интегрирование в частотной области
 - a. Умножению на $j\omega$
 - b. Умножению на 2π
 - c. Умножению на $1/(j\omega)$
 - d. Умножению на $1/(2\pi)$
3. Как при дифференцировании сигнала изменяется его спектр в области низких (НЧ) и высоких (ВЧ) частот?
 - a. соотношение частот не изменяется
 - b. увеличиваются ВЧ
 - c. амплитуды ВЧ возрастают, а НЧ уменьшаются
 - d. увеличиваются НЧ
 - e. амплитуды НЧ возрастают, ВЧ уменьшаются
4. Как при интегрировании сигнала изменяется его спектр в области низких (НЧ) и высоких (ВЧ) частот?
 - a. соотношение частот не изменяется
 - b. увеличиваются ВЧ
 - c. амплитуды ВЧ возрастают, а НЧ уменьшаются
 - d. увеличиваются НЧ
 - e. амплитуды НЧ возрастают, ВЧ уменьшаются

1. Как определяется Детерминированный сигнал?
 - a. Значение этого сигнала в любой момент времени определяется точно
 - b. В любой момент времени этот сигнал представляет собой случайную величину
 - c. В любой момент времени этот сигнал представляет собой не случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью
 - d. Значение этого сигнала нельзя определить точно в любой момент времени
2. Какая из представленных формул является формулой прямого преобразования Фурье?
 - a. $S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t) dt$
 - b. $S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t) e^{-j\omega t} dt$
 - c. $S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t) e^{-j\omega t} dt$
 - d. $S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t) e^{-j\omega t} dt$
3. Чему равна спектральная плотность мощности белого шума?
 - a. $W(\omega) = 0$
 - b. $W(\omega) = 1$
 - c. $W(\omega) = \text{const}$
 - d. $W(\omega) = \infty$
4. Импульсная характеристика это:
 - a. Отклик на воздействие δ -функции
 - b. Отклик на воздействие в виде функции Хевисайда
 - c. Отклик на воздействие в виде прямоугольного импульса
 - d. Передаточная функция

1. Дискретное преобразование Фурье используется для
 - a. Корреляционного анализа
 - b. Анализа предельных циклов
 - c. Спектрального анализа
 - d. Квантового анализа
2. Какое свойство не относится к дискретному преобразованию Фурье
 - a. Линейность.
 - b. Круговая свёртка
 - c. Задержка
 - d. Симметрия
3. Какой из вариантов вывода идеи быстрого преобразования Фурье является ложным?
 - a. БПФ не является приближенным алгоритмом
 - b. Применение БПФ имеет смысл, если число элементов в анализируемой последовательности является степенью числа 2
 - c. Алгоритм БПФ не предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчётов $X(n)$
 - d. Алгоритм БПФ предназначен для одновременного расчёта всех спектральных отсчётов $X(n)$
4. Какой метод относится к авторегрессионному спектральному анализу
 - a. Метод Берга
 - b. Метод Уэлча
 - c. Параметрический метод
 - d. Непараметрический метод

1. Корреляционная функция
 - a. Прямоугольна
 - b. Не симметрична
 - c. Треугольная
 - d. Симметрична
2. Случайные стационарные процессы, это случайные процессы у которых
 - a. Статистические характеристики, которых одинаковы во всех временных сечениях
 - b. Статистические характеристики, которых различны в зависимости от временных сечений
 - c. У которых, статистические характеристики стремятся к бесконечности
 - d. Статистические характеристики, которых не могут принимать нулевые значения
3. Линейная система устойчива, если
 - a. Если при нулевом сигнале выходной сигнал равен 1 при любых начальных условиях
 - b. Если при нулевом сигнале выходной сигнал возрастает при любых начальных условиях
 - c. Если при нулевом сигнале выходной сигнал затухает при любых начальных условиях
 - d. Если при нулевом сигнале выходной сигнал стремится к бесконечности при любых начальных условиях
4. Какие условия Дирихле должен удовлетворять ряд Фурье что бы разложение существовало?
 - a. Не должно быть разрывов второго рода и число экстремумов должно быть конечным
 - b. Не должно быть разрывов второго рода, число разрывов первого рода должно быть конечным и число экстремумов должно быть конечным
 - c. Не должно быть разрывов второго рода и число разрывов первого рода должно быть конечным
 - d. Число разрывов первого рода должно быть конечным и число экстремумов должно быть конечным

1. Если в аналоговой системе произвольная задержка подаваемого на вход сигнала приводит лишь к такой же задержке выходного сигнала, не меняя его формы, система называется?
 - a. Стационарной
 - b. Не стационарной
 - c. Параметрической
 - d. Системой с переменными параметрами
2. Эта функция в MATLABе преобразует наборы коэффициентов полиномов числителя и знаменателя функции передачи в векторы и нули:
 - a. `cheblfp(x,y)`
 - b. `demo`
 - c. `pltx`
 1. `tf2zp`
- b. Процесс преобразования аналогового сигнала в последовательность значений, называется?
 - a. Квантование сигнала по уровню
 - b. Получение цифрового сигнала
 - c. Дискретизацией сигнала
 1. Модуляцией сигнала
- c. Какие бывают формы дискретных фильтров?
 - a. Каноническая, транспонированная, последовательная, эллиптическая
 - b. Каноническая, балансная, параллельная, эллиптическая
 1. Транспонированная, последовательная, параллельная, каскадная
 - a. Каноническая, транспонированная, последовательная, параллельная

1. Эффекты связанные с конечной разрядностью представления чисел квантования в цифровых системах разделяются на категории. Какой из вариантов не относится к ним?
 - a. Шум квантования, возникает при аналого-цифровом преобразование
 - b. Искажение характеристик
 - c. Переполнение разрядной сетки
 - d. Округление промежуточных результатов вычисления
2. Для формирования случайных сигналов служат какие функции
 - a. Равномерное и нормальное распределение
 - b. Нормальное и быстрое распределение
 - c. Равномерное и быстрое распределение
 1. Равномерное и распределение с заданной точностью.
- b. Ряд Фурье справедлив для
 - a. Не периодического сигнала
 - b. Периодического сигнала
 - c. Аналитический сигнал
 1. Гармонический сигнал
- c. Как описывается линейная цепь в пространстве состояний
 - a. $s'(t)=As(t)$
 - b. $s'(t)=Bs(t)$
 1. $y(t)=Cs(t)+Dx(t)$
 - a. $s'(t)=As(t)+Bx(t)$

1. Z-преобразование связано с деформацией частотной шкалы непрерывных функций в частотную шкалу главного частотного диапазона цифровых функций. В какой шкале задается аппроксимация передаточной функции при проектировании рекурсивных фильтров?
 - a. цифровых функций
 - b. непрерывных функций
2. Что такое аналоговый сигнал?
 - a. это сигнал, который может принимать любые значения в определенных пределах
 - b. это сигнал, несущий в себе какую-то информацию
 - c. это сигнал, приходящий на электронную систему извне и искажающий полезный сигнал
3. Какие устройства называются аналоговыми?
 - a. устройства, работающие только с аналоговыми сигналами,
 - b. устройства, аналогичные друг другу
 - c. устройства, преобразующие физические величины в напряжение или ток
- a. Что такое цифровой сигнал?
 - b. сигнал, который может принимать только два значения – 0 и 1
 - c. сигнал, который может принимать только два (иногда — три) значения, причем разрешены некоторые отклонения от этих значений
 - d. сигнал, который может принимать любые значения

1. Каковы преимущества аналоговых сигналов по сравнению с цифровыми?
 - а. в природе практически все сигналы – аналоговые
 - б. небольшие отклонения от разрешенных значений никак не искажают аналоговый сигнал
 - с. аналоговые сигналы допускают гораздо более качественную передачу, чем цифровые
 - д. аналоговый сигнал более емкий с точки зрения передачи информации
 - е. аналоговый сигнал определен в непрерывном времени
2. Единичная импульсная функция является дискретным аналогом дельта — функции и представляет собой
 - а. Бесконечно узкий импульс с бесконечной амплитудой.
 - б. Одиночный отсчёт с единичным значением
 1. Сумму бесконечной геометрической прогрессии
 - а. Отсчёты синусоиды с произвольной частотой и начальной фазой
- б. Какой коэффициент усиления дисперсии помех должен иметь сглаживающий фильтр?
 - а. может быть произвольным
 - б. меньше 1
 - с. равен единице
 1. больше 1
- с. Может ли выполняться интегрирование данных нерекурсивными цифровыми фильтрами
 - а. Да
 1. Нет

1. К какому типу фильтров относятся разностные операторы?
 - a. Симметричные
 - b. Несимметричные
 - c. Каузальные
 - d. несимметричные-каузальные
2. Под каким углом в z-плоскости находится радиус-вектор нуля и полюса передаточной функции рекурсивного цифрового фильтра режекции постоянной составляющей данных?
 - a. 0°
 - b. 90°
 - c. 180°
 1. определяется расчетом
- b. Под какими углами в z-плоскости находятся радиус-векторы нулей и полюсов передаточной функции рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты в данных?
 - a. 0°
 - b. $\pm 90^\circ$
 - c. $\pm 180^\circ$
 1. определяется расчетом
- c. Как зависит длительность импульсной реакции Δh рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты в данных от расстояния ΔR между полюсом и нулем?
 - a. чем меньше ΔR , тем меньше Δh
 - b. чем меньше ΔR , тем больше Δh
 1. не зависит от ΔR , а определяется расчетом

1. Каковы преимущества цифровых сигналов по сравнению с аналоговыми?
 - a. цифровые сигналы защищены от действия шумов, наводок и помех гораздо лучше
 - b. цифровые сигналы допускают гораздо более сложную и многоступенчатую обработку
 - c. цифровые сигналы допускают гораздо более качественную передачу, чем аналоговые
 - d. цифровые сигналы допускают гораздо более длительное хранение без потерь
 - e. максимально достижимое быстродействие цифровых устройств всегда принципиально больше, чем аналоговых
2. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты в данных?
 - a. 1
 - b. 2
 1. 3
 - a. 4
- b. Как зависит ширина полосы пропускания $\Delta\omega$ (на половине высоты) рекурсивного цифрового фильтра режекции произвольной частоты ω в данных от расстояния ΔR между полюсом и нулем?
 - a. чем меньше ΔR , тем меньше ??
 - b. чем меньше ΔR , тем больше ??
 - c. не зависит от ΔR , а определяется расчетом
 1. зависит от ΔR , но определяется расчетом
- c. Что подразумевает название "аналоговый"?
 - a. сигнал изменяется дискретно
 1. сигнал изменяется аналогично физической величине, то есть непрерывно
 - a. сигнал не изменяется

1. Какие устройства называются цифровыми?
 - a. электронные устройства
 - b. вычислительные устройства
 - c. устройства, работающие исключительно с цифровыми сигналами
2. Как называется сигнал, который может принимать только два (иногда — три) значения?
 - a. Цифровой
 - b. Аналоговый
 - c. Электрический
3. Что такое порог срабатывания?
 - a. напряжение, примерно равное 1,3...1,4 В
 - b. уровень выходного напряжения
 - c. уровень входного напряжения, выше которого сигнал воспринимается как единица, а ниже — как нуль
- a. Что называется висячим потенциалом?
 - b. напряжение около 1,5–1,6 В
 - c. отсутствие напряжения на входах
 - d. напряжение на неподключенных входах микросхем ТТЛ

1. Какие входы микросхем допускается не подключать?
 - a. входы микросхем ТТЛ, состояние которых в данном включении микросхемы не имеет значения
 - b. никакие
 - c. любые
2. Каковы особенности стандартного выхода 2С?
 - a. имеет два возможных состояния, но только одно из них (состояние логического нуля) активно
 - b. имеет всего два состояния: логический ноль и логическая единица, причем оба они активны
 - c. на первом и втором уровнях представления такой выход можно считать состоящим из двух выключателей, которые замыкаются по очереди
3. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра режекции постоянной составляющей данных?
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. определяется расчетом
4. Сколько пар нулей и полюсов имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра режекции частоты Найквиста в данных?
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. Определяется расчетом

1. Сколько пар нулей и полюсов (в сумме) имеет передаточная функция рекурсивного цифрового фильтра селекции произвольной частоты в данных?
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
2. Что характеризует нагрузочная способность?
 - a. величину входного тока
 - b. величину выходного тока, которую может выдать в нагрузку данный выход без нарушения работы
 - c. отношение выходного тока к входному
3. Какие параметры микросхемы можно отнести к логическому уровню представления?
 - a. таблица истинности микросхемы
 - b. описание алгоритма работы микросхемы
 - c. уровни входных и выходных токов
4. Каковы преимущества цифровых устройств по сравнению с аналоговыми?
 - a. поведение цифровых устройств всегда можно абсолютно точно рассчитать и предсказать
 - b. цифровые устройства гораздо меньше подвержены старению
 - c. небольшое изменение параметров их элементов никак не отражается на их функционировании
 - d. цифровые устройства проще проектировать и отлаживать
 1. скорость обработки и передачи информации цифровым устройством всегда может быть выше, чем скорость обработки и передачи аналоговым устройством

1. Каковы недостатки аналоговых сигналов по сравнению с цифровыми?
 - a. аналоговые сигналы чувствительны к действию всевозможных паразитных сигналов — шумов, наводок, помех
 - b. аналоговые устройства могут работать с более быстро меняющимися сигналами, чем цифровые
 - c. точно описать поведение любых аналоговых устройств абсолютно невозможно
 - d. для передачи того объема информации, который содержится в одном аналоговом сигнале, чаще всего приходится использовать несколько цифровых
 - e. при передаче на большие расстояния и при хранении аналоговые сигналы ослабляются
2. В каком случае принята "положительная логика"?
 - a. логическому нулю соответствует низкий уровень напряжения, а логической единице — высокий уровень
 - b. логическому нулю соответствует высокий уровень напряжения, а логической единице — низкий уровень
 1. логический нуль кодируется положительным уровнем напряжения, а логическая единица — отрицательным уровнем напряжения
- b. В каком случае принята "отрицательная логика"?
 - a. логическому нулю соответствует низкий уровень напряжения, а логической единице — высокий уровень
 - b. логический нуль кодируется отрицательным уровнем напряжения, а логическая единица — положительным уровнем напряжения
 - c. логическому нулю соответствует высокий уровень напряжения, а логической единице — низкий уровень
- c. Какая логика принята, если логическому нулю соответствует высокий уровень напряжения, а логической единице — низкий уровень?
 - a. "отрицательная логика"
 - b. "положительная логика"
 - c. "обратная логика"

1. Какая модель представления не требует вообще никаких цифровых расчетов?
 - a. логическая модель
 - b. модель с временными задержками
 - c. модель с учетом электрических эффектов
2. Чем определяется коэффициент разветвления?
 - a. отношением выходного тока к входному
 - b. отношением входного тока к выходному
 - c. числом входов
3. Какие параметры цифровой микросхемы можно отнести к третьему уровню представления?
 - a. величины внутренней емкости входов микросхемы
 - b. временные задержки
 - c. помехозащищенность
- a. Какие параметры цифровой микросхемы можно отнести к электрической модели цифровых схем?
 - b. емкость нагрузки
 - c. максимальный ток, потребляемый микросхемой
 - d. порог срабатывания
- b. Какие параметры микросхемы относятся к модели с учетом электрических эффектов?
 - b. максимально допустимые величины длительности положительного фронта и отрицательного фронта входного сигнала
 1. допустимые уровни входных напряжений
 2. коэффициент разветвления