Оценочные средства для оценивания остаточных знаний обучающихся по дисциплине «АНАЛИЗ ДАННЫХ В ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ»

для подготовки магистров по направлению  
09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника»

| № | Вопрос | Варианты ответа | Проверяемое знание, умение, навык |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Сигнал, определенный в фиксированные (заданные) моменты времени и являющийся непрерывным по состоянию, называется: | 1. **Дискретным сигналом** | Классификация сигналов |
| 1. Аналоговым сигналом |
| 1. Цифровым сигналом |
|  | Реакция системы на цифровой единичный импульс при нулевых начальных условиях называется: | 1. Переходной характеристикой | Основные характеристики систем |
| 1. **Импульсной характеристикой** |
| 1. Амплитудно-частотной характеристикой |
|  | Растекание спектра – это: | 1. **Появление дополнительных составляющих в спектральном составе последовательности при вычислении ДПФ** | Свойства ДПФ |
| 1. Повышение частоты следования спектральных линий (уменьшение периода дискретизации по частоте) за счет дополнения последовательности нулями |
| 1. Расширение спектра за счет умножения сигнала на специальную расширяющую последовательность |
|  | Фильтр, пропускающий спектральные составляющие сигнала в заданной полосе частот и подавляющий спектральные составляющие сигнала за пределами данной полосы, называется: | 1. Фильтр нижних частот | Классификация цифровых фильтров |
| 1. **Полосно-пропускающий (полосовой) фильтр** |
| 1. Полосно-задерживающий (режекторный) фильтр |
|  | Укажите, какая из нижеприведенных задач решается с использованием обратной идентификации и адаптивных фильтров: | 1. Оценивание импульсной характеристики неизвестной системы | Применение адаптивных фильтров |
| 1. Очистка сигнала от шума |
| 1. **Компенсация искажений, вносимых неизвестной системой** |
|  | Сигнал, определенный в фиксированные (заданные) моменты времени и являющийся квантованным по состоянию, называется: | 1. Дискретным сигналом | Классификация сигналов |
| 1. Аналоговым сигналом |
| 1. **Цифровым сигналом** |
|  | Реакция системы на цифровой единичный скачок при нулевых начальных условиях называется: | 1. **Переходной характеристикой** | Основные характеристики систем |
| 1. Импульсной характеристикой |
| 1. Амплитудно-частотной характеристикой |
|  | Фильтр, подавляющий спектральные составляющие сигнала в заданной полосе частот и пропускающий спектральные составляющие сигнала за пределами данной полосы, называется: | 1. Фильтр верхних частот | Классификация цифровых фильтров |
| 1. Полосно-пропускающий (полосовой) фильтр |
| 1. **Полосно-задерживающий (режекторный) фильтр** |
|  | Изменение частоты дискретизации сигнала в нецелое число раз называется: | 1. Интерполяцией | Классификация многоскоростных систем цифровой обработки сигналов |
| 1. Децимацией |
| 1. **Передискретизацией** |
|  | Сигнал, непрерывный по времени и по состоянию называется: | 1. Дискретным сигналом | Классификация сигналов |
| 1. **Аналоговым сигналом** |
| 1. Цифровым сигналом |
|  | Частотная зависимость отношения амплитуды реакции к амплитуде дискретного гармонического воздействия в установившемся режиме называется: | 1. Комплексной частотной характеристикой | Основные характеристики систем |
| 1. **Амплитудно-частотной характеристикой** |
| 1. Фазочастотной характеристикой |
|  | Фильтр, подавляющий спектральные составляющие сигнала в области высоких частот и пропускающий спектральные составляющие сигнала в области низких частот, называется: | 1. Фильтр верхних частот | Классификация цифровых фильтров |
| 1. **Фильтр нижних частот** |
| 1. Полосно-задерживающий (режекторный) фильтр |
|  | Повышение частоты дискретизации сигнала в целое число раз называется: | 1. **Интерполяцией** | Классификация многоскоростных систем цифровой обработки сигналов |
| 1. Децимацией |
| 1. Передискретизацией |
|  | Понижение частоты дискретизации сигнала в целое число раз называется: | 1. Интерполяцией | Классификация многоскоростных систем цифровой обработки сигналов |
| 1. **Децимацией** |
| 1. Передискретизацией |
|  | Фильтр, подавляющий спектральные составляющие сигнала в области низких частот и пропускающий спектральные составляющие сигнала в области высоких частот, называется: | 1. **Фильтр верхних частот** | Классификация цифровых фильтров |
| 1. Фильтр нижних частот |
| 1. Полосно-задерживающий (режекторный) фильтр |
|  | В какой из нижеприведенных структур вычисления осуществляются синхронно (параллельно) в каждой ветви: | 1. Прямая структура | Структуры линейных дискретных систем |
| 1. Прямая каноническая структура |
| 1. **Прямая транспонированная структура** |
|  | В каком из нижеприведенных методов непараметрического спектрального оценивания используется разбиение исходного сигнала на фрагменты и взвешивание окном данных фрагментов: | 1. Метод периодограмм Даньелла | Методы непараметрического спектрального анализа |
| 1. Метод периодограмм Бартлетта |
| 1. **Метод периодограмм Уэлча** |
|  | Добавление к исходному сигналу нулей: | 1. **Позволяет уменьшить период дискретизации по частоте** | Свойства ДПФ |
| 1. Позволяет увеличить период дискретизации по частоте |
| 1. Не изменяет период дискретизации по частоте |
|  | В каком из нижеприведенных методов непараметрического спектрального оценивания используется разбиение исходного сигнала на фрагменты без оконного взвешивания: | 1. Метод периодограмм Даньелла | Методы непараметрического спектрального анализа |
| 1. **Метод периодограмм Бартлетта** |
| 1. Метод периодограмм Уэлча |
|  | Какая из нижеприведенных структур формируется непосредственно по разностному уравнению ЛДС? | 1. **Прямая структура** | Структуры линейных дискретных систем |
| 1. Прямая каноническая структура |
| 1. Прямая транспонированная структура |
|  | Сколько именно выделяют типовых сигналов адаптивного фильтра? | 1. 2 | Свойства адаптивных фильтров |
| 1. 3 |
| 1. **4** |
|  | Случайный процесс, для которого статистическое усреднение (усреднение по ансамблю реализаций) может быть заменено усреднением по времени одной реализации теоретически бесконечной длины, называется: | 1. Стационарным в широком смысле | Виды случайных процессов |
| 1. **Эргодическим** |
| 1. Стационарным в узком смысле |
|  | Диапазон частот, в котором ослабление амплитудно-частотной характеристики не больше заданного, называется: | 1. **Полоса пропускания** | Свойства цифровых фильтров |
| 1. Полоса задерживания |
| 1. Переходная полоса |
|  | Диапазон частот, в котором ослабление амплитудно-частотной характеристики не меньше заданного, называется: | 1. Полоса пропускания | Свойства цифровых фильтров |
| 1. **Полоса задерживания** |
| 1. Переходная полоса |
|  | Случайный процесс, для которого одномерная плотность вероятности не зависит от времени, а двумерная зависит только от относительного сдвига отсчетов, называется: | 1. **Стационарным в широком смысле** | Виды случайных процессов |
| 1. Эргодическим |
| 1. Стационарным в узком смысле |
|  | Параметрическая модель на основе разностного уравнения БИХ-фильтра, в которой присутствуют и нерекурсивная, и рекурсивная части, называется: | 1. Авторегрессионной моделью | Методы параметрического спектрального анализа |
| 1. Моделью скользящего среднего |
| 1. **Моделью авторегрессии-скользящего среднего** |
|  | Рекуррентный алгоритм получения оценок оптимальных параметров фильтра это: | 1. Алгоритм LMS | Алгоритмы расчета адаптивных фильтров |
| 1. Алгоритм NLMS |
| 1. **Алгоритм RLS** |
|  | КИХ-фильтры типа 1 позволяют получить следующие частотные избирательности: | 1. ФНЧ, ПФ | Свойства КИХ-фильтров |
| 1. **ФНЧ, ФВЧ, ПФ, РФ** |
| 1. ФВЧ, РФ |
|  | Параметрическая модель на основе разностного уравнения БИХ-фильтра, в которой присутствует только рекурсивная часть, называется: | 1. **Авторегрессионной моделью** | Методы параметрического спектрального анализа |
| 1. Моделью скользящего среднего |
| 1. Моделью авторегрессии-скользящего среднего |
|  | КИХ-фильтры типа 2 позволяют получить следующие частотные избирательности: | 1. **ФНЧ, ПФ** | Свойства КИХ-фильтров |
| 1. ФВЧ, ПФ |
| 1. РФ, ПФ |
|  | При расчете параметров фильтра Винера используется следующий критерий: | 1. **Минимум среднего квадрата сигнала ошибки** | Алгоритмы расчета адаптивных фильтров |
| 1. Минимум квадрата сигнала ошибки |
| 1. Минимум суммы квадратов сигнала ошибки |
|  | Частотная зависимость разности фаз реакции и дискретного гармонического воздействия в установившемся режиме называется: | 1. Амплитудно-частотной характеристикой | Основные характеристики систем |
| 1. **Фазо**-**частотной характеристикой** |
| 1. Комплексной частотной характеристикой |
|  | Параметрическая модель на основе разностного уравнения КИХ-фильтра называется: | 1. Авторегрессионной моделью | Методы параметрического спектрального анализа |
| 1. **Моделью скользящего среднего** |
| 1. Моделью авторегрессии-скользящего среднего |
|  | КИХ-фильтры типа 3 позволяют получить следующие частотные избирательности: | 1. **ПФ** | Свойства КИХ-фильтров |
| 1. РФ |
| 1. ФНЧ |
|  | При расчете параметров адаптивного фильтра по алгоритму LMS используется следующий критерий: | 1. **Минимум среднего квадрата сигнала ошибки** | Алгоритмы расчета адаптивных фильтров |
| 1. Минимум квадрата сигнала ошибки |
| 1. Минимум суммы квадратов сигнала ошибки |
|  | Каково, в общем случае, соотношение между порядками нерекурсивной и рекурсивной частей в разностном уравнении? | 1. **Произвольное** | Свойства линейных дискретных систем |
| 1. Порядок нерекурсивной части меньше порядка рекурсивной части |
| 1. Порядок рекурсивной части меньше порядка нерекурсивной части |
|  | Количественная мера сходства между исходным центрированным сигналом и его сдвинутыми копиями называется: | 1. Автокорреляционной функцией | Статистические характеристики дискретных сигналов |
| 1. Взаимокорреляционной функцией |
| 1. **Автоковариационной функцией** |
|  | КИХ-фильтры типа 4 позволяют получить следующие частотные избирательности: | 1. ФНЧ, РФ | Свойства КИХ-фильтров |
| 1. **ФВЧ, ПФ** |
| 1. ФНЧ, ФВЧ |
|  | Количественная мера сходства между исходным сигналом и его сдвинутыми копиями называется: | 1. **Автокорреляционной функцией** | Статистические характеристики дискретных сигналов |
| 1. Взаимокорреляционной функцией |
| 1. Автоковариационной функцией |
|  | Полюса передаточной функции непосредственно влияют на расположение: | 1. **Максимумов АЧХ** | Свойства линейных дискретных систем |
| 1. Минимумов АЧХ |
| 1. Нулей АЧХ |
|  | Оптимальный КИХ-фильтр синтезируется: | 1. Методом окон | Методы синтеза КИХ-фильтров |
| 1. **Методом чебышевской аппроксимации** |
| 1. Методом билинейного z-преобразования |
|  | Нули передаточной функции непосредственно влияют на расположение: | 1. Максимумов АЧХ | Свойства линейных дискретных систем |
| 1. **Минимумов АЧХ** |
| 1. Нулей АЧХ |
|  | Автокорреляционная функция представляет собой: | 1. **Четную функцию** | Статистические характеристики дискретных сигналов |
| 1. Нечетную функцию |
| 1. Функцию, не являющуюся ни четной, ни нечетной |
|  | Оптимальный БИХ-фильтр синтезируется с помощью следующего метода: | 1. Метод инвариантности импульсной характеристики | Методы синтеза БИХ-фильтров |
| 1. **Метод билинейного z-преобразования** |
| 1. Метод чебышевской аппроксимации |
|  | Разрешение по частоте зависит от следующего параметра: | 1. **Частота дискретизации** | Свойства ДПФ |
| 1. Длина сигнала |
| 1. Форма сигнала |
|  | Представление данных с помощью конечного числа двоичных разрядов называется: | 1. **Квантованием** | Представление сигналов |
| 1. Дискретизацией |
| 1. Округлением |
|  | Математическое ожидание константы равно: | 1. Нулю | Свойства математического ожидания |
| 1. **Самой константе** |
| 1. Квадрату константы |
|  | Фазовая частотная характеристика КИХ-фильтра: | 1. **Всегда линейна** | Свойства КИХ-фильтров |
| 1. Всегда нелинейна |
| 1. Может быть нелинейна |
|  | Если функция квадратичная, а ограничения линейные, то это задача: | 1. Выпуклого программирования | Классификация задач оптимизации |
| 1. **Квадратичного программирования** |
| 1. Нелинейного программирования |
|  | Если функция имеет экстремум в точке, то её производная: | 1. **Либо равна нулю, либо не существует** | Необходимое условие экстремума |
| 1. Равна нулю |
| 1. Не существует |
|  | Функция , дифференцируемая на интервале (, является на этом интервале выпуклой, если график этой функции в пределах интервала (: | 1. **Лежит не выше любой своей касательной** | Выпуклость функции |
| 1. Лежит не ниже любой своей касательной |
| 1. Не имеет касательной |
|  | Дисперсия константы равна: | 1. **Нулю** | Свойства математического ожидания |
| 1. Самой константе |
| 1. Квадрату константы |
|  | Фазовая частотная характеристика БИХ-фильтра: | 1. Всегда линейна | Свойства БИХ-фильтров |
| 1. Всегда нелинейна |
| 1. **Может быть нелинейна** |
|  | Если функция вогнутая или выпуклая, то это задача: | 1. **Выпуклого программирования** | Классификация задач оптимизации |
| 1. Квадратичного программирования |
| 1. Нелинейного программирования |
|  | Точки, в которых производная равна нулю, называют: | 1. Точками экстремума | Необходимое условие экстремума |
| 1. **Стационарными точками функции** |
| 1. Критическими точками |
|  | Функция , дифференцируемая на интервале (, является на этом интервале вогнутой, если график этой функции в пределах интервала (: | 1. Лежит не выше любой своей касательной | Выпуклость функции |
| 1. **Лежит не ниже любой своей касательной** |
| 1. Не имеет касательной |
|  | Если случайные величины независимы, то они: | 1. **Не коррелированы** | Свойства корреляции |
| 1. Равны нулю |
| 1. Не имеют общих делителей |
|  | Перенос спектра по оси частот вправо или влево достигается: | 1. Прибавлением или вычитанием соответствующей спектральной составляющей | Свойства спектров |
| 1. Возведением сигнала в квадрат |
| 1. **Умножением сигнала на комплексную экспоненту** |
|  | При уменьшении коэффициента прямоугольности порядок фильтра: | 1. **Увеличивается** | Свойства цифровых фильтров |
| 1. Уменьшается |
| 1. Не изменяется |
|  | Унимодальность функции это: | 1. Наличие у функции одной стационарной точки на заданном интервале | Экстремумы функции |
| 1. **Наличие у функции одного экстремума на заданном интервале** |
| 1. Наличие у функции одной критической точки на заданном интервале |
|  | В основе метода дихотомии лежит: | 1. Определение пробных точек | Методы поиска экстремума |
| 1. **Деление отрезка пополам** |
| 1. Поиск чисел Фибоначчи |
|  | Дисперсия стационарного случайного процесса: | 1. **Величина постоянная** | Свойства случайных процессов |
| 1. Равна нулю |
| 1. Не определена |
|  | В алгоритме БПФ с прореживанием по времени: | 1. Входные отсчёты идут в естественном порядке, а выходные переставлены | Свойства БПФ |
| 1. **Выходные отсчёты идут в естественном порядке, а входные переставлены** |
| 1. Входные отсчёты и выходные отсчёты переставлены |
|  | АЦП формирует выходной сигнал из входного посредством: | 1. Дискретизации | Системы обработки сигналов |
| 1. Квантования |
| 1. **Дискретизации и квантования** |
|  | Теорема Вейерштрасса утверждает, что: | 1. Если функция непрерывна на отрезке, то она ограничена на нем | Необходимое условие экстремума |
| 1. **Если функция непрерывна на отрезке, то она ограничена на нем и притом достигает своих минимального и максимального значений** |
| 1. Если функция непрерывна на отрезке, то она достигает своих минимального и максимального значений |
|  | В основе метода золотого сечения лежит: | 1. **Определение пробных точек** | Методы поиска экстремума |
| 1. Деление отрезка пополам |
| 1. Поиск чисел Фибоначчи |
|  | Математическое ожидание стационарного случайного процесса: | 1. **Величина постоянная** | Свойства случайных процессов |
| 1. Равна нулю |
| 1. Не определена |
|  | В алгоритме БПФ с прореживанием по частоте: | 1. **Входные отсчёты идут в естественном порядке, а выходные переставлены** | Свойства БПФ |
| 1. Выходные отсчёты идут в естественном порядке, а входные переставлены |
| 1. Входные отсчёты и выходные отсчёты переставлены |
|  | Частота дискретизации АЦП определяет: | 1. Частоту входного сигнала | Системы обработки сигналов |
| 1. **Частоту выходного сигнала** |
| 1. Частоту управляющего сигнала |
|  | Наибольшее или наименьшее значение функции на промежутке называется: | 1. **Глобальным экстремумом** | Экстремумы функции |
| 1. Локальным экстремумом |
| 1. Критической точкой |
|  | В основе метода удвоения шага лежит: | 1. **Возрастание шага** | Методы поиска экстремума |
| 1. Деление отрезка пополам |
| 1. Поиск чисел Фибоначчи |
|  | Функция распределения: | 1. **Неотрицательная неубывающая функция** | Свойства функций распределения |
| 1. Неотрицательная убывающая функция |
| 1. Отрицательная неубывающая функция |
|  | Математическое ожидание суммы любых (зависимых и независимых) случайных величин равно: | 1. Произведению математических ожиданий | Свойства математического ожидания |
| 1. Сумме квадратов математических ожиданий |
| 1. **Сумме математических ожиданий** |
|  | Алгоритм вычисления реакции цифрового фильтра по разностному уравнению основан на выполнении трёх типов операций с отсчётами сигнала: | 1. Задержки, сложения, вычитания | Свойства цифровых фильтров |
| 1. **Задержки, сложения, умножения** |
| 1. Сложения, вычитания, умножения |
|  | Формула Эйлера | 1. **Связывает комплексную экспоненту с тригонометрическими функциями** | Свойства комплексных функций |
| 1. Связывает комплексный логарифм с тригонометрическими функциями |
| 1. Связывает натуральный логарифм с десятичным |
|  | Метод Ньютона является одним из способов решения задачи | 1. Условной оптимизации | Постановка задачи оптимизации |
| 1. Поиска корней квадратного уравнения |
| 1. **Безусловной оптимизации** |
|  | Плотность вероятности | 1. Положительная функция | Свойства плотности вероятности |
| 1. **Неотрицательная функция** |
| 1. Отрицательная функция |
|  | Математическое ожидание произведения независимых случайных величин равно | 1. **Произведению их математических ожиданий** | Свойства математического ожидания |
| 1. Cумме квадратов их математических ожиданий |
| 1. Cумме их математических ожиданий |
|  | Физически элемент задержки цифрового фильтра представляет собой | 1. Сумматор | Свойства цифровых фильтров |
| 1. Умножитель |
| 1. **Регистр** |
|  | Комплексная огибающая сигнала равна | 1. **Произведению амплитуды сигнала на комплексную экспоненту** | Свойства комплексных функций |
| 1. Сумме амплитуды сигнала и комплексной экспоненты |
| 1. Произведению амплитуды сигнала на любую комплексную функцию |
|  | Теорема Каруша-Куна-Такера задаёт | 1. Достаточное условие экстремума | Постановка задачи оптимизации |
| 1. **Необходимое условие экстремума** |
| 1. Необходимое и достаточное условие экстремума |
|  | Марковским называется случайный процесс, у которого | 1. **Для каждого момента времени вероятность любого состояния системы в будущем зависит только от состояния системы в настоящий момент и не зависит от того, каким образом система пришла в это состояние** | Свойства плотности вероятности |
| 1. Для каждого момента времени вероятность любого состояния системы в будущем не зависит от состояния системы в настоящий момент и зависит от того, каким образом система пришла в это состояние |
| 1. Для каждого момента времени вероятность любого состояния системы в будущем зависит как от состояния системы в настоящий момент, так и от того, каким образом система пришла в это состояние |
|  | Дисперсия суммы независимых случайных величин равна | 1. Произведению их дисперсий | Свойства дисперсии |
| 1. Сумме квадратов их дисперсий |
| 1. **Сумме их дисперсий** |
|  | Определяются именно столько основных структур рекурсивных цифровых фильтров | 1. 2 | Свойства цифровых фильтров |
| 1. 3 |
| 1. **4** |
|  | В случае если длина блока данных для БПФ не равна степени двойки, его | 1. Дополняют единицами до степени двойки | Алгоритмы БПФ |
| 1. **Дополняют нулями до степени двойки** |
| 1. Оставляют так |
|  | В случае линейного программирования | 1. **Целевая функция и ограничения линейные** | Линейное программирование |
| 1. Целевая функция нелинейная, а ограничения линейные |
| 1. Целевая функция линейная, а ограничения нелинейные |
|  | Значения функции распределения на левой и правой границах множества как вероятности невозможного и достоверного событий равны | 1. Единице | Свойства функции распределения |
| 1. Нулю |
| 1. **Соответственно нулю и единице** |
|  | Дисперсия произведения постоянной величины C на случайную величину равна | 1. Произведению C на дисперсию случайной величины | Свойства дисперсии |
| 1. **Произведению C2 на дисперсию случайной величины** |
| 1. Произведению 2С на дисперсию случайной величины |
|  | Определяются именно столько основных структур нерекурсивных цифровых фильтров | 1. **2** | Свойства цифровых фильтров |
| 1. 3 |
| 1. 4 |
|  | Первый алгоритм БПФ был предложен | 1. **Кули-Тьюки** | Алгоритмы БПФ |
| 1. Ньтоном-Рафсоном |
| 1. Бойлем-Марриотом |
|  | В случае квадратичного программирования | 1. Целевая функция и ограничения линейные | Квадратичное программирование |
| 1. Целевая функция линейная, а ограничения квадратичные |
| 1. **Целевая функция квадратичная, а ограничения линейные** |
|  | Распределение Бернулли описывает статистическую модель с | 1. Одним исходом | Типовые распределения |
| 1. **Двумя исходами** |
| 1. Трёмя исходами |
|  | Дисперсия линейной комбинации попарно независимых случайных величин равна | 1. Сумме произведений C на дисперсии случайных величин | Свойства дисперсии |
| 1. **Сумме произведений C2 на дисперсии случайных величин** |
| 1. Сумме произведений 2С на дисперсии случайных величин |
|  | Среди основных структур нерекурсивных цифровых фильтров нет такой | 1. **Прямой** | Свойства цифровых фильтров |
| 1. Каскадной |
| 1. Параллельной |
|  | Сложность алгоритмов БПФ по основанию 2 равна | 1. **NLogN** | Алгоритмы БПФ |
| 1. N2 |
| 1. 2NlogN |
|  | Для решения задач квадратичного программирования в MATLAB используется функция | 1. linprog | MATLAB |
| 1. **quadprog** |
| 1. fminunc |
|  | Для вычисления БПФ сигнала в MATLAB используется функция | 1. **fft** | MATLAB |
| 1. ifft |
| 1. fftfilt |
|  | Для добавления шума к сигналу с заданным SNR в MATLAB используется функция | 1. **awgn** | MATLAB |
| 1. wgn |
| 1. randn |
|  | Для реализации дискретной фильтрации в MATLAB используется функция | 1. **conv, filter** | MATLAB |
| 1. conv |
| 1. filter |
|  | Функции filter и conv | 1. Обе работают с КИХ и БИХ фильтрами | MATLAB |
| 1. **filter работает с КИХ и БИХ фильтрами, conv – только с КИХ фильтрами** |
| 1. conv работает с КИХ и БИХ фильтрами, filter – только с КИХ фильтрами |
|  | Функции filter и conv | 1. Обе дают идентичный результат | MATLAB |
| 1. **filter возвращает результат, длина которого равна длине входного сигнала, conv возвращает результат, длина которого равна длине входного сигнала + затухающий хвост** |
| 1. conv возвращает результат, длина которого равна длине входного сигнала, filter возвращает результат, длина которого равна длине входного сигнала + затухающий хвост |
|  | Для синтеза КИХ фильтров с использованием окон в MATLAB используется функция | 1. **fir1, fir2** | MATLAB |
| 1. window |
| 1. kaiserord |
|  | Для изменения частоты дискретизации в MATLAB используется функция | 1. downsample, upsample | MATLAB |
| 1. decimate, interp |
| 1. **downsample, upsample, decimate, interp, resample** |
|  | Шум сосредоточен в вейвлет-коэффициентах | 1. Аппроксимации | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. **Детализации** |
| 1. Аппроксимации и детализации |
|  | Какие коэффициенты подвергаются обработке в случае использования вейвлет-преобразования для очистки сигналов от шума? | 1. Аппроксимации | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. **Детализации** |
| 1. Аппроксимации и детализации |
|  | Обработка вейвлет-коэффициентов носит название | 1. Просеивание | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. Прореживание |
| 1. **Трешхолдинг** |
|  | Различают следующие виды обработки вейвлет-коэффициентов | 1. **Мягкая и жесткая** | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. Локальная и глобальная |
| 1. Выборочная и общая |
|  | Сложность вейвлет-преобразования равна | 1. NlogN | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. N2 |
| 1. **N** |
|  | В адаптивных алгоритмах преимущественно используются | 1. **КИХ-фильтры** | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. БИХ-фильтры |
| 1. КИХ и БИХ-фильтры |
|  | Адаптивные алгоритмы с использованием КИХ-фильтров | 1. Всегда устойчивы | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. Всегда неустойчивы |
| 1. **Могут быть неустойчивыми** |
|  | Адаптивный фильтр Винера основан на уравнении | 1. Винера-Хинчина | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. **Винера-Хопфа** |
| 1. Винера-Колмогорова |
|  | Какому количеству условий должна удовлетворять эмпирическая мода в алгоритме EMD? | 1. **2** | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. 3 |
| 1. 4 |
|  | Процедура получения эмпирических мод называется | 1. Прореживание | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. **Просеивание** |
| 1. Преобразование Гильберта-Хуанга |
|  | В алгоритме EMD отсутствует такая операция | 1. Определение экстремумов | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. Определение среднего значения |
| 1. **Преобразование Гильберта-Хуанга** |
|  | Алгоритм ITD является более совершенным в сравнении с EMD за счет | 1. Отсутствия просеивания | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. Отсутствия интерполяции |
| 1. **Отсутствия просеивания и интерполяции** |
|  | Низкочастотная компонента в алгоритме ITD носит название | 1. Proper rotation | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. **Baseline** |
| 1. Эмпирическая мода |
|  | Высокочастотная компонента в алгоритме ITD носит название | 1. **Proper rotation** | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шума  Адаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. Baseline |
| 1. Эмпирическая мода |
|  | Что не является аналоговым шумом? | 1. Пыль | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. Царапины |
| 1. **Шум квантования АЦП** |
|  | Что не является цифровым шумом? | 1. Шум квантования АЦП | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. **Грязь** |
| 1. Тепловой шум матрицы |
|  | Случайные чёрные и белые пиксели это шум | 1. **Соль и перец** | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. Гауссовский шум |
| 1. Импульсный шум |
|  | Колебания яркости, распределённые по нормальному закону это шум | 1. Соль и перец | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. **Гауссовский шум** |
| 1. Бинарный шум |
|  | Пространственные методы шумоподавления это | 1. **Усреднение в пределах одного кадра** | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. Усреднение между несколькими последовательно идущими кадрами |
| 1. 3D-фильтрация |
|  | Временные методы шумоподавления это | 1. Усреднение в пределах одного кадра | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. **Усреднение между несколькими последовательно идущими кадрами** |
| 1. 3D-фильтрация |
|  | Простейшим фильтром является | 1. **Усредняющий фильтр** | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. Медианный фильтр |
| 1. Гауссовский фильтр |
|  | Для устранения импульсного шум в наибольшей степени подходит | 1. Усредняющий фильтр | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. **Медианный фильтр** |
| 1. Гауссовский фильтр |
|  | Существенным недостатком фильтра Гаусса является | 1. Блочные артефакты | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. Двоение |
| 1. **Сильное размытие** |
|  | Фильтр Гаусса является | 1. **Изотропным** | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. Диффузным |
| 1. Экспоненциальным |
|  | Билатеральный фильтр использует | 1. 1 ядро | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. **2 ядра** |
| 1. 4 ядра |
|  | Билатеральный фильтр учитывает | 1. Пространственную близость пикселей | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. Цветовую близость пикселей |
| 1. **Пространственную и цветовую близость пикселей** |
|  | NLM фильтр использует | 1. **1 ядро** | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. 2 ядра |
| 1. 4 ядра |
|  | Существенным недостатком NLM фильтра является | 1. **Высокая вычислительная сложность** | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. Двоение |
| 1. Сильное размытие |
|  | В алгоритме NLM используется | 1. 2 параметра | Адаптивные алгоритмы очистки изображений и видео от шума |
| 1. **3 параметра** |
| 1. 4 параметра |
|  | Технология CUDA была предложена фирмой | 1. Intel | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. **Nvidia** |
| 1. Apple |
|  | Семейство MAX2 фирмы Intel FPGA (Altera) относится именно к этому классу ПЛИС | 1. FPGA | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. **CPLD** |
| 1. FPLA |
|  | Все ПЛИСы делятся на два класса | 1. CPU и GPU | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. ROM и RAM |
| 1. **CPLD и FPGA** |
|  | GPU – это | 1. **Графический процессор** | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. Векторный процессор |
| 1. Память |
|  | Вычислители с технологией CUDA относятся к модели | 1. **SIMT** | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. SIMD |
| 1. MIMT |
|  | Именно столько нитей входит в warp в технологии CUDA | 1. 8 | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. 16 |
| 1. **32** |
|  | В основе идеи SOC лежит | 1. Интеграция всех интерфейсов в одном кристалле | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. Интеграция аналоговых и цифровых элементов в одном кристалле |
| 1. **Интеграция всей электронной системы в одном кристалле (память, процессор и т.д.)** |
|  | Нити в CUDA взаимодействуют между собой при помощи следующих механизмов | 1. Разделяемая память | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. Барьерная синхронизация |
| 1. **Разделяемая память и барьерная синхронизация** |
|  | ASIC – это | 1. Класс ПЛИС | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. Фирма-изготовитель ПЛИС |
| 1. **Заказная микросхема на основе программируемой логики** |
|  | Открытым стандартом для написания программ для GPU в настоящее время является | 1. **OpenCL** | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. C++ |
| 1. JAVA |
|  | Именно эти две фирмы являются мировыми лидерами в производстве ПЛИС | 1. Intel FPGA (Altera), Atmel | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. **Intel FPGA (Altera), Xilinx** |
| 1. Xilinx, Atmel |
|  | Именно это семейство ПЛИС фирмы Intel FPGA (Altera) относится к SOC | 1. **CycloneV** | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. ArriaII |
| 1. MaxV |
|  | К семействам ПЛИС фирмы Intel FPGA (Altera) не относится следующее | 1. Cyclone | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. **Virtex** |
| 1. Arria |
|  | Такую разрядность имеют DSP блоки в FPGA фирмы Intel FPGA (Altera) | 1. 9x9 | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. **18x18** |
| 1. 20x20 |
|  | Помимо фирмы Nvidia технология распределённых вычислений на графических процессорах есть у фирмы | 1. Intel | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. **AMD** |
| 1. Apple |
|  | Барьер для группы процессов или потоков означает, что | 1. **Каждый поток (процесс) должен остановиться в этой точке и подождать достижения барьера всеми потоками (процессами) группы** | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. Выполнение программы дальше невозможно |
| 1. Все потоки после барьера объединяются |
|  | IDE среда фирмы Intel FPGA (Altera) для проектирования на ПЛИС называется | 1. **QuartusII** | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. Vivaldo |
| 1. AVR-studio |
|  | Утилита в среде QuartusII для отладки в реальном времени называется | 1. **SignalTap** | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. SignalProbe |
| 1. ChipPlanner |
|  | Именно этот язык проектирования аппаратуры разработан фирмой Intel FPGA (Altera) | 1. Verilog | Особенности реализации алгоритмов обработки сигналов и изображений с использованием современной программно-аппаратной базы |
| 1. VHDL |
| 1. **AHDL** |