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 $f\left(x\right)$, дифференцируемая на интервале ($a;b)$, является на этом интервале выпуклой, если график этой функции в пределах интервала ($a;b)$: | 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 $f\left(x\right)$, дифференцируемая на интервале ($a;b)$, является на этом интервале вогнутой, если график этой функции в пределах интервала ($a;b)$: | 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 шумаАдаптивные 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 шумаАдаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. **Детализации**
 |
| 1. Аппроксимации и детализации
 |
|  | Обработка вейвлет-коэффициентов носит название | 1. Просеивание
 | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шумаАдаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. Прореживание
 |
| 1. **Трешхолдинг**
 |
|  | Различают следующие виды обработки вейвлет-коэффициентов | 1. **Мягкая и жесткая**
 | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шумаАдаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. Локальная и глобальная
 |
| 1. Выборочная и общая
 |
|  | Сложность вейвлет-преобразования равна | 1. NlogN
 | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шумаАдаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. N2
 |
| 1. **N**
 |
|  | В адаптивных алгоритмах преимущественно используются | 1. **КИХ-фильтры**
 | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шумаАдаптивные 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 шумаАдаптивные 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 шумаАдаптивные 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 шумаАдаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. 3
 |
| 1. 4
 |
|  | Процедура получения эмпирических мод называется | 1. Прореживание
 | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шумаАдаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. **Просеивание**
 |
| 1. Преобразование Гильберта-Хуанга
 |
|  | В алгоритме EMD отсутствует такая операция  | 1. Определение экстремумов
 | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шумаАдаптивные 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 шумаАдаптивные 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 шумаАдаптивные алгоритмы спектрального анализа сигналов |
| 1. **Baseline**
 |
| 1. Эмпирическая мода
 |
|  | Высокочастотная компонента в алгоритме ITD носит название | 1. **Proper rotation**
 | Адаптивные алгоритмы очистки сигналов от шумаАдаптивные 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**
 |