


Вопросы по ЦОСиИ (1 семестр, цифровая обработка сигналов)

1. Z-преобразование. Свойства Z-преобразования
2. Алгоритм быстрого преобразования Уолша-Адамара.
3. Алгоритм быстрого преобразования Хаара.
4. Амплитудно-временное и частотно-временное представления сигналов
5. Архитектура цифрового сигнального процессора
6. БИТ-реверсная перестановка входных и выходных данных БПФ.
7. Быстрое вейвлет-преобразование.
8. Вейвлет-функции 
9. Выбор между КИХ- и БИХ-фильтрами
10. Вычислительная сложность ДПФ
11. Вычислительная сложность ДПФ. Вычислительные преимущества БПФ.
12. Дискретное вейвлет-преобразование.
13. Дискретные линейные системы.
14. ДПФ и обратное ДПФ.
15. Задачи анализа и синтеза сигналов.
16. Импульсная характеристика. Реакция системы на цифровую дельта-функцию
17. Инвариантные во времени системы
18. Исследование сигнала: преобразование Фурье, оконное преобразование Фурье, вейвлет-преобразование
19. Класс несинусоидальных ортогональных функций в задачах цифровой обработки сигналов и изображений.
20. Корреляция. Автокорреляционная функция
21. Линейная свертка.
22. Мгновенные значения, амплитуда и мощность сигнала
23. Непрерывное вейвлет-преобразование.
24. Низкочастотные, высокочастотные, полосовые и режекторные фильтры: основные типы АЧХ, подходы к проектированию
25. Обобщенная схема цифровой обработки сигналов
26. Операции свертка и корреляция. Свойства свертки
27. Ортогональность сигналов. Ортогональные функции
28. Основные признаки вейвлетов. Примеры материнских вейвлетов.
29. Основные свойства цифрового процессора обработки сигналов
30. Основные характеристики фильтров: импульсная характеристика, АЧХ, переходная характеристика
31. Особенности ЦОС, влияющие на элементную базу
32. Периодограмма
33. Показатели, характеризующие качество фильтра в частотной области
34. Показатели, характеризующие качество фильтра во временной области
35. Понятие «сигнал». Основные типы сигналов
36. Представление БИХ-фильтра подходящей структурой
37. Представление КИХ-фильтра подходящей структурой
38. Преимущества методов цифровой обработки сигналов
39. Преобразование Уолша-Адамара, основные свойства.

40. Преобразование Хаара.
41. Проблема выборки. Теорема Котельникова
42. Прямая реализация БИХ-фильтра
43. Прямая реализация КИХ-фильтра
44. Разработка алгоритма БПФ по основанию 2
45. Расчет коэффициентов БИХ-фильтра: метод инвариантного преобразования импульсной характеристики, билинейное преобразование, размещение нулей и полюсов
46. Расчет коэффициентов КИХ-фильтра: метод взвешивания, частотная выборка, оптимизационные методы
47. Реальное время
48. Ряд Фурье. Преобразование Фурье
49. Свойства вейвлет-анализа.
50. Свойства ДПФ.
51. Система функций Хаара.
52. Системы функций Радемахера, Уолша.
53. Спектральная плотность мощности
54. Спектральная плотность энергии
55. Способы реализации алгоритмов ЦОС: достоинства и недостатки
56. Структура бабочек БПФ по основанию 2.
57. Схемы вычисления свертки и корреляции на основе БПФ.
58. Теорема Парсеваля
59. Теорема свертки. Теорема корреляции
60. Типы цифровых фильтров: КИХ- и БИХ-фильтры.
61. Упрощенная блок-схема цифрового фильтра
62. Циклическая свертка
63. Цифровая фильтрация. Блок-схема фильтра
64. Цифровой спектральный анализ. Принципы оценки спектра
65. Этапы разработки фильтра. Спецификация требований, расчет коэффициентов