|  |  |
| --- | --- |
| E:\!Кафедра ПИКС\Логотип БГУИР\Символика.jpg | E:\!Кафедра ПИКС\Логотип ПИКС\17 мая 2013\Логотип ПИКС_3.jpg |

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

**по дисциплине**

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОГРАММИРОВАНИИ»**

**Осенний семестр 2024-2025 учебного года**

**Специальность «Программируемые мобильные системы»**

**(группа 213851-213852)**

1. Архитектура ARM Cortex-M4: основные структурные блоки
2. Архитектура ARM Cortex-M4: шинная структура
3. Архитектура ARM Cortex-M4: дерево сигналов тактирования
4. Архитектура ARM Cortex-M4: регистровая модель
5. Архитектура ARM Cortex-M4: модель памяти
6. Управление портами ввода-вывода общего назначения в ARM Cortex-M4
7. Программирование интерфейса I2C в ARM Cortex-M4
8. Программирование интерфейса SPI в ARM Cortex-M4
9. Программирование интерфейса I2S в ARM Cortex-M4
10. Программирование универсального контроллера статической памяти в ARM Cortex-M4
11. Создание и обработка пользовательского интерфейса в микроконтроллерной системе
12. Программирование блока прямого доступа к памяти в ARM Cortex-M4
13. Обработка прерываний и управление контроллером вложенных векторов прерываний в ARM Cortex-M4
14. Интерфейсы управления цифровой видеокамерой
15. Интерфейсы управления аудиокодеком
16. Математические основы Фурье-преобразования
17. Алгоритмы двух-, четырёх-, и восьми- точечного быстрого Фурье-преобразования с прореживанием по частоте
18. Алгоритмы двух-, четырёх-, и восьми- точечного быстрого Фурье-преобразования с прореживанием по времени
19. Алгоритм шестнадцатиточечного быстрого преобразования Фурье с прореживанием по частоте
20. Алгоритм шестнадцатиточечного быстрого преобразования Фурье с прореживанием по времени
21. Математическая модель цифрового фильтра как линейной системы
22. Математическая модель амплитудно-импульсной модуляции
23. Математическая модель частотно-импульсной модуляции
24. Математическая модель фазоимпульсной модуляции
25. Математическая модель широтно-импульсной модуляции
26. Алгоритмы преобразования форматов PDM ↔ PCM
27. Принципы формирования и представления изображений: цветовая система RGB
28. Принципы формирования и представления изображений: цветовая система HSL
29. Принципы формирования и представления изображений: цветовая система CMYK
30. Принципы формирования и представления изображений: цветовая система МКО
31. Принципы формирования и представления изображений: цветовая модель sRGB
32. Принципы формирования и представления изображений: цветовая система YCbCr
33. Форматы хранения изображений: формат BMP
34. Форматы хранения изображений: формат JPEG
35. Форматы хранения изображений: формат RAW
36. Алгоритм быстрого прямого дискретного косинусного преобразования в JPEG
37. Алгоритмы построения гистограмм изображений: покомпонентная гистограмма
38. Алгоритмы построения гистограмм изображений: цветовая гистограмма
39. Спектральный анализ изображений: двумерное дискретное преобразование Фурье
40. Основные этапы обработки изображений
41. Алгоритмы цифровой фильтрации изображений: гамма-коррекция
42. Компенсация муар-эффекта на изображениях
43. Препарирование изображений: пороговая обработка
44. Препарирование изображений: яркостный срез без сохранения фона
45. Препарирование изображений: яркостный срез с сохранением фона
46. Препарирование изображений: неполная пороговая обработка
47. Математические методы и алгоритмы преобразования гистограмм: равномерная эквализация
48. Математические методы и алгоритмы преобразования гистограмм: экспоненциальная эквализация
49. Математические методы и алгоритмы преобразования гистограмм: эквализация по Рэлею
50. Математические методы и алгоритмы преобразования гистограмм: эквализация степени 2/3
51. Математические методы и алгоритмы преобразования гистограмм: гиперболическая эквализация
52. Контрастное масштабирование изображений: линейное контрастирование
53. Контрастное масштабирование изображений: контрастирование на сером фоне
54. Контрастное масштабирование изображений: пилообразное контрастирование
55. Контрастное масштабирование изображений: экспоненциальное контрастирование
56. Алгоритмы цифровой фильтрации изображений: линейная фильтрация шумов
57. Алгоритмы цифровой фильтрации изображений: медианная фильтрация шумов
58. Математическое обоснование алгоритмов сегментации изображений
59. Этапы выделения контуров на изображениях
60. Выделение контуров на изображениях: градиентный метод
61. Выделение контуров на изображениях: метод оператора Лапласа
62. Выделение контуров на изображениях: метод согласования
63. Выделение контуров на изображениях: операторы Превитта и Собела
64. Выделение контуров на изображениях: основные метрические характеристики объектов изображений
65. Основные метрические характеристики объектов изображений с выделенными контурами: цепные коды
66. Основные метрические характеристики объектов изображений с выделенными контурами: приближённое вычисление площади и периметра
67. Основные метрические характеристики объектов изображений с выделенными контурами: формулы Дуды
68. Основные метрические характеристики объектов изображений с выделенными контурами: вычисление толщины
69. Основные метрические характеристики объектов изображений с выделенными контурами: энергетический и геометрический центры
70. Реализация алгоритмов сегментации кадров видеопотока
71. Реализация алгоритмов выделения контуров в кадрах видеопотока

Вопросы подготовил

КАЗЮЧИЦ Владислав Олегович – магистр техн. наук, ст. преподаватель