

Билет 1

1. Микроконтроллеры: основные семейства, типичные характеристики
 2. Оценка энергопотребления микроконтроллерных систем
-

Билет 2

1. Микроконтроллеры: Cortex-M, отличия между M0/M3/M4
 2. Измерение энергопотребления микроконтроллерных систем
-

Билет 3

1. Микроконтроллеры: встроенные периферийные устройства
 2. Операционные системы для микроконтроллеров, решаемые задачи и основные функции
-

Билет 4

1. Микроконтроллеры: организация памяти (memory map), работа с регистрами периферийных устройств
 2. Операционные системы: многозадачность, виды многозадачности
-

Билет 5

1. Микроконтроллеры: Flash и EEPROM
2. Операционные системы: кооперативная многозадачность в RIOT OS

Билет 6

1. Микроконтроллеры: прерывания
 2. Операционные системы: аппаратные средства Cortex-M для поддержки многозадачных ОС
-

Билет 7

1. Микроконтроллеры: энергосберегающие режимы работы
 2. Операционные системы: процессы и средства межпроцессного взаимодействия (на примере RIOT или любой другой ОС)
-

Билет 8

1. Микроконтроллеры: варианты тактирования
 2. Операционные системы: обработка прерываний, взаимодействие между обработчиком прерывания и процессом
-

Билет 9

1. Микроконтроллеры: DMA
 2. Операционные системы: средства синхронизации процессов
-

Билет 10

1. Отладочные средства для микроконтроллеров
2. Операционные системы: инверсия приоритетов

Билет 11

1. GPIO: основные функции и возможности
 2. Операционные системы: взаимоблокировка процессов
-

Билет 12

1. GPIO: типы выходов (push-pull, open drain); структурная схема вывода микроконтроллера
 2. Операционные системы: энергосберегающие режимы работы в RIOT OS, модуль `pm_layered`
-

Билет 13

1. GPIO: прерывания, пример борьбы с дребезгом контактов
 2. Операционные системы: драйверы внешних устройств и встроенной периферии микроконтроллера
-

Билет 14

1. Таймеры: встроенные таймеры микроконтроллера
 2. Беспроводные сети: физический и MAC-уровень, их особенности
-

Билет 15

1. Таймеры: таймеры в операционной системе (на примере `xtimer` и `lptimer` в RIOT OS)
2. Беспроводные сети: LoRa

Билет 16

1. Интерфейсы: RS-232
 2. Беспроводные сети: LoRaWAN
-

Билет 17

1. Интерфейсы: UART/USART
 2. Беспроводные сети: безопасность передачи данных, основные угрозы и способы борьбы с ними на примере LoRaWAN
-

Билет 18

1. Интерфейсы: SPI
 2. Беспроводные сети: региональные параметры и частотный план LoRaWAN
-

Билет 19

1. Интерфейсы: I2C
 2. Беспроводные сети: IEEE 802.15.4, ячеистые (mesh) сети
-

Билет 20

1. Аналого-цифровое преобразование: типы АЦП и их характеристики
2. Беспроводные сети: маршрутизация в ячеистых (mesh) сетях

Билет 21

1. Аналого-цифровое преобразование: встроенные АЦП в микроконтроллерах
 2. Беспроводные сети: способы определения местоположения
-

Билет 22

1. Цифро-аналоговое преобразование и ШИМ
 2. Беспроводные сети: indoor-позиционирование
-

Билет 23

1. Датчики физических величин (все, что считаете нужным сказать про любой датчик из имеющихся в аудитории 234)
2. Беспроводные сети: GPS, способы высокоточного позиционирования