

Микроконтроллеры STM32 и операционная система RIOT OS



Микроконтроллер vs.

микроспроцессор

- микроконтроллер — однокристальное устройство
- ресурсы программы << ресурсы микропроцессора
- ресурсы программы \approx ресурсы

	мсц	спц
микроконтроллера	встроенное	внешнее
Объём ОЗУ	< 1 МБ	>> 1 МБ
Постоянная память	встроенная	внешняя
Объём памяти	< 1 МБ	>> 1 МБ
Периферийные устройства	в основном встроенные	в основном внешние

Микроконтроллер vs.

микроспроцессор

- микроконтроллер — однокристальное устройство
- ресурсы программы << ресурсы микропроцессора
- ресурсы программы \approx ресурсы

	мсц	спц
микроконтроллера	встроенное	внешнее
Объём ОЗУ	< 1 МБ	>> 1 МБ
Постоянная память	встроенная	внешняя
Объём памяти	< 1 МБ	>> 1 МБ
Периферийные устройства	в основном встроенные	в основном внешние

Микроконтроллер vs. микропроцессор

Микроконтроллер

- одна программа (прошивка)
- одна среда выполнения
- нет разделения пользователей
- низкий уровень защиты от сбоев
- все ресурсы — наши, но их мало

Микропроцессор

- множество программ
- разделение памяти и процессора
- разделение прав пользователей
- высокий уровень защиты от сбоев
- ресурсы — не наши, но их очень много

Современные микроконтроллеры

8 бит	Intel 8051	Microchip AVR	Microchip PIC	ST Micro STM8
16 бит	TI MSP430	Microchip PIC24		
32 бита	ARM Cortex-M	Microchip PIC32	Microchip AVR32	



ARM
Cortex-M

Микроконтроллерные
системы

ARM
Cortex-R

Системы жёсткого
реального времени

ARM
Cortex-A

Системы высокой
производительности

Cortex™

Intelligent Processors by ARM®

ARM
Cortex
M0

ARM
Cortex
M0+

ARM
Cortex
M3

ARM
Cortex
M4

ARM
Cortex
M4F

ARM
Cortex
M7

ARM Cortex-M: некоторые производители



Почему

Cortex-M?

- Отличная производительность
- Огромный выбор различных моделей
- Очень богатый набор периферийных устройств
- Программная конфигурация процессора «на лету»
- Низкое энергопотребление и продвинутое управление питанием
- Низкая стоимость