

МП и МПС

Лекция 9.

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, ESP

Самостоятельное производство vs Лицензирование технологии

Микропроцессоры ARM

ARM Cortex-M - микроконтроллерные системы

ARM Cortex-R - системы жесткого реального времени

ARM Cortex-A - системы высокой производительности

Микроконтроллеры:

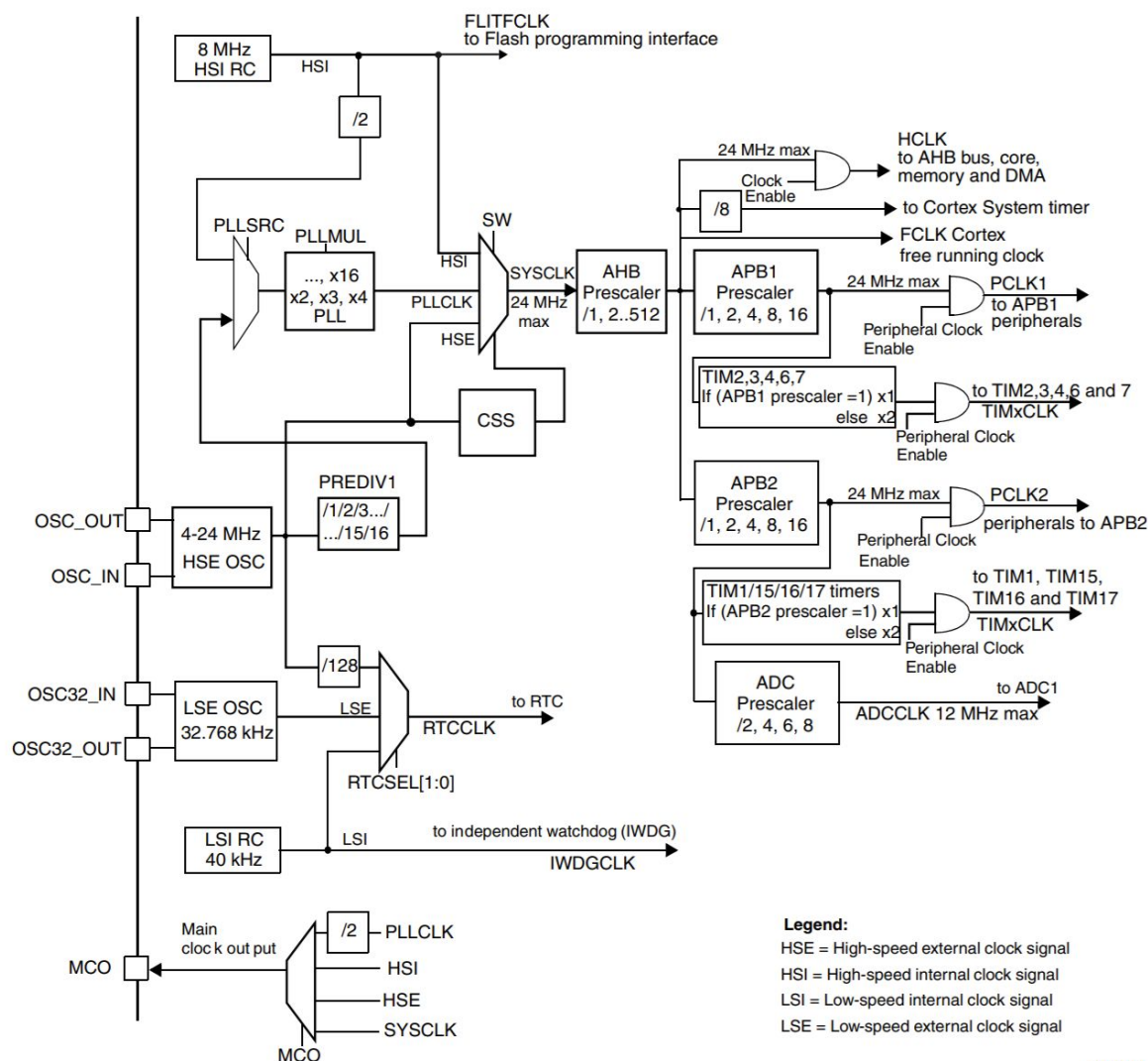
ARM Cortex M0, M0+, M3, M4, M4F, M7

Производители:

STmicroelectronics, Silicon LABS, Texas Instruments, Microchip, Samsung, Миландр, Nordic semiconductor, и другие

Сложность устройства и настройки

Большие возможности по
конфигурированию
устройства, при этом
высокая сложность.



STM32F100 clock tree

Уровни абстракции

CMSIS - заголовочные файлы, читаемые имена регистров
Свой документ под каждую модель микроконтроллера

Библиотеки функций (StdPeriphLib, LL, HAL)

Функции работы с оборудованием без конкретных настроек; одинаково в рамках одного производителя

Операционная система

Аппаратный таймер, обмен информацией между потоками -> виртуальный таймер, создание событий

FreeRTOS, RIOT

https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_real-time_operating_systems