

ROB3111 БИОТЕХНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДЕГІ БАСҚАРУ

Сабақтың тақырыбы:

STM32 негіздері және олардың артықшылықтары

Оқытушы: Исабеков Жанібек Назарбекұлы

Сабақтың мақсаты: микроконтроллерлермен танысу STM32 және олардың базасындағы әзірлеу тақталарымен.

Сабақ жоспары:

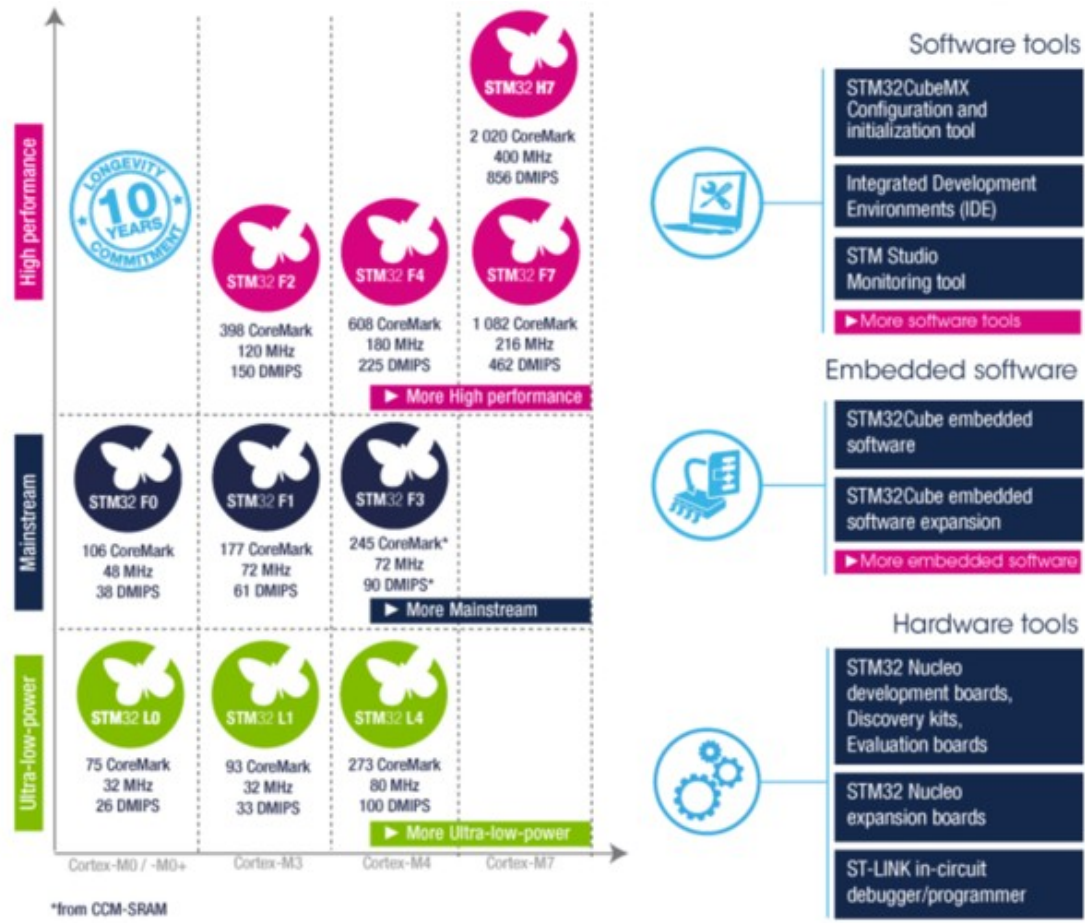
- микроконтроллерлер STM32
- артықшылықтары STM32
- жөндеу төлемдер базасында STM32

Микроконтроллерлер STM32

STM32 микроконтроллері — кең ауқымды салаларда кәсіби автоматтандыру шешімдерін жасауға мүмкіндік беретін танымал және сұранысқа ие платформа. Қолжетімдіден айырмашылығы Arduino. STM32 бөлшектерге тереңірек енуді қажет етеді, бұл жаңадан бастаушылар үшін қиынырақ, иә және оқулықтардың орыс тілінде бұл аз.



Микроконтроллерлер STM32



Артықшылықтары және кемшіліктер STM32

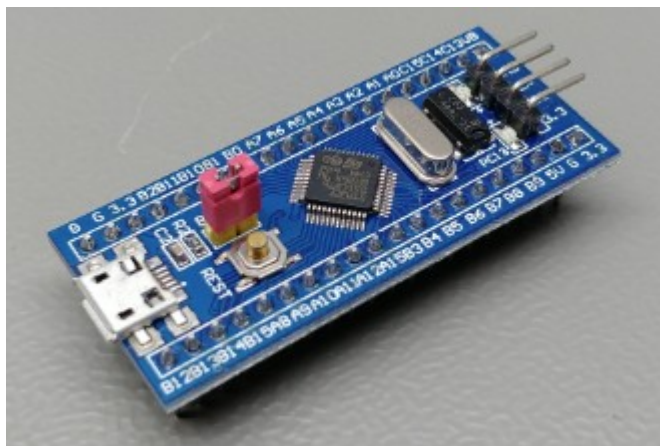
Негізгі артықшылықтары:

- Бюджеттік;
- Пайдаланудың қарапайымдылығы;
- Әзірлеу орталарының үлкен таңдауы;
- Микросхемалар бір –бірін алмастырады - егер бір микроконтроллердің ресурстары жеткіліксіз болса, оны тізбектің өзін және тақтаны өзгертпестен қуаттыға ауыстыруға болады;
- Жоғары өнімділік;
- Микроконтроллерді ыңғайлы қалпына келтіру.

Кемшіліктері:

- Тақырыпқа қолжетімділіктің жоғары деңгейі;
- Қазіргі уақытта STM32 бойынша әдебиеттер көп емес;
- Кірістірілген кітапханалардың көпшілігі ескірген, өзіңіздікін жасау оңайырақ.

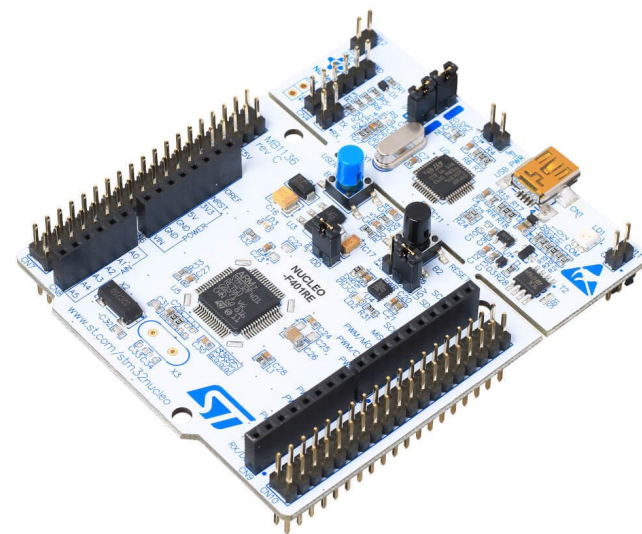
Базадағы төлемдер STM32



Blue Pill
STM32F103

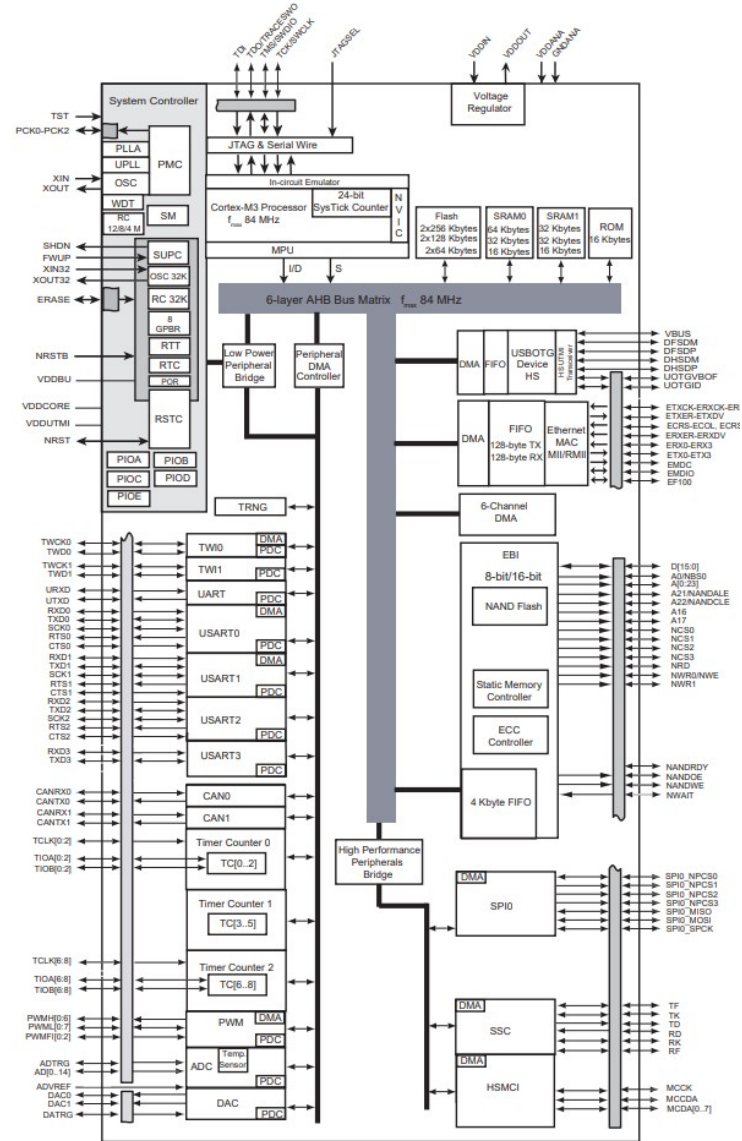


STM32F4-DISCO

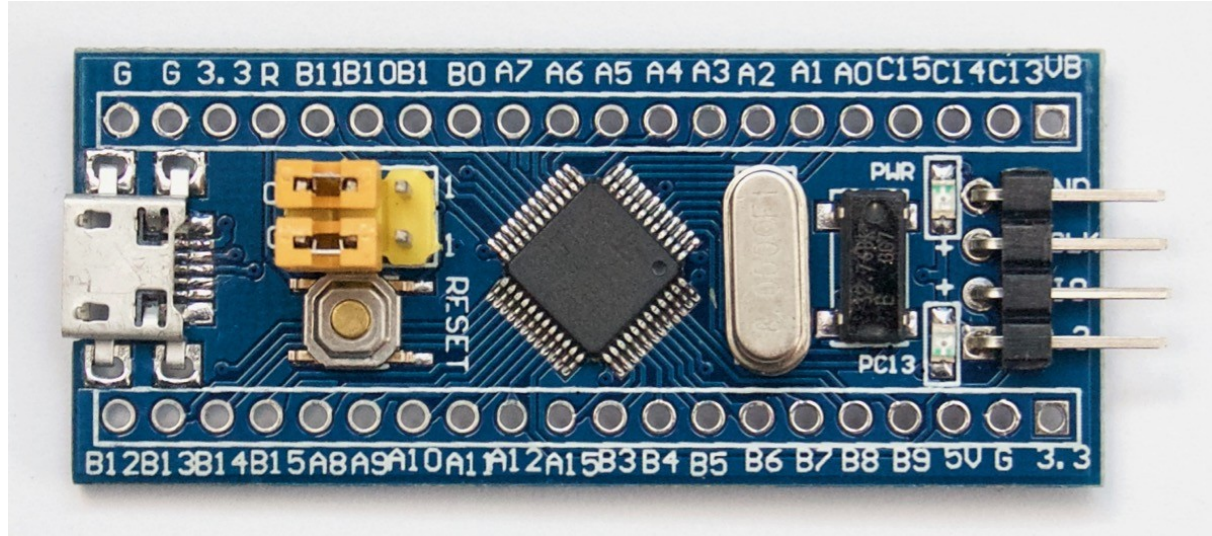


STM32 Nucleo F401RE

Құрылымдық сызба STM32



Төлемақы Blue Pill



ARM STM32F103C8T6, көбінесе «Blue Pill» деп аталады, бұл Cortex-M3 процессорына негізделген қуатты STM32F103C8T6 чипіне негізделген шағын әзірлеу тақтасы. Микроконтроллермен жобаларды құру кезінде қажет. ARDUINO орнына қызмет барасыз алады. Тақтада компьютерге және басқа құрылғыларға (датчиктер, дисплейлер, модульдер, жүргізуші, релелер және б..) қосылу үшін қосқыштар мен интерфейстер бар. JTAG, UART немесе USART интерфейстері арқылы қайта бағдарламалауға болады.

Тақталардың сипаттамаларын салыстыру Arduino Uno және Blue Pill

		Arduino Uno	STM32 Blue Pill
General	Dimensions	2.08" x 0.9"	4" x 2.1"
	Pricing	\$20-23	\$3-5
Connectivity	I/O Pins	14	37
	PWM Pins	6	15
	Analog In Pins	6	10
	Analog Out Pins (DAC)	-	-
Computing	Processor	ATMega328P	STM32F103C8T6
	Flash Memory	32 kB	64 kB
	SRAM	2 kB	20 kB
	EEPROM	1 kB	-
	Clock speed	16 MHz	72 MHz
	Voltage Level	5V	3.3V
	USB Connectivity	Standard A/B USB	Micro-USB
Communication	Hardware Serial Ports	1	3
	SPI Support	Yes (1x)	Yes (2x)
	CAN Support	No	Yes
	I2C Support	Yes (1x)	Yes (2x)