

Atmega328

AVR 8-bit este un **circuit integrat** de înaltă performanță ce se bazează pe un microcontroler **RISC**,
32 KB **ISP flash**,
1 KB de memorie **EEPROM**,
2 KB de **SRAM**,
23 linii I/O de uz general,
32 registrii,
3 numaratoare/temporizatoare
1 comparator analogic
interfata seriala USART
interfata seriala SPI
Watchdog programabil
5 moduri de software-ul intern de economisire a energiei selectabil.
Dispozitivul funcționează 1,8-5,5 volți.

Atmega2560

128Kb memorie flash
4Kb memorie EEPROM
8Kb memorie SRAM
6 numaratoare/comparatoare
54 pini I/O (15 pot fi utilizati PWM)
16 intrari analogice
4 porturi seriale USART

STM32F..

microcontroler 32 biti, Arm Cortex M (M0 ...M4)

frecvente ceas 35 MHz (low power) – 240MHz (high performance)

16Kb-1Mb Flash

convertoare ADC 1MSPS

FPU si DSP

USB2.0, CAN-bus

Raspberry Pi

Raspberry Pi este o serie de SBC (Single-board computer) de dimensiunile unui card de credit. Este inspirat de BBC Micro și produs în UK de către Raspberry Pi Foundation. Scopul a fost acela de a crea un dispozitiv cu costuri reduse care să îmbunătățească abilitățile de programare și înțelegerea hardware la nivel preuniversitar.

Raspberry Pi este mai lent decât un laptop sau PC, dar care poate oferi majoritatea aplicațiilor acestora precum conectare la internet, procesare de text, redare de conținut video/audio, jocuri video, la un nivel de consum redus de energie.

În plus, Raspberry Pi are o caracteristică specială pe care computerele nu o folosesc: port generic de intrare/ieșire (General-Purpose Input/Output) (GPIO). Acesta oferă posibilitatea de a conecta diverse componente electronice specifice sistemelor înglobate: senzori, butoane, ecran LCD, relee, și crearea de noi proiecte electronice.

De la prima apariție pe piață în 2012, au fost vândute 18 milioane de plăci de Raspberry Pi, în diferite modele.

Raspberry Pi 1 Model A (2013)

SoC Broadcom BCM2835

Procesor ARM1176JZF-S (ARMv6) 700 MHz (32-bit)

GPU Broadcom VideoCore IV, decodare H.264 1080p

RAM 256 MB

1 Port USB 2.0

2 porturi video, composite și HDMI

1 conector Jack audio 3,5 mm

alte porturi: GPIO, UART, I²C, SPI, Chip select

card de memorie SD/MMC/SDIO

Raspberry Pi 1 A+

Diferențe cu modelul A:

Dimensiuni mai reduse

card de memorie microSD

GPIO 17 pini

Nou chipset audio

Preț mai mic

Raspberry Pi 1 Model B

512 MB de memorie RAM.

2 porturi USB

conectivitate Fast Ethernet (10/100 Mbit/s)

Raspberry Pi 1 B+

Diferențe față de modelul anterior:

4 ports USB 2.0

GPIO 40 pini

reducerea consumului de la 3,5 W la 3 W

card de memorie microSD [18]

Raspberry Pi 2 B

SoC Broadcom BCM2836

procesor ARM Cortex-A7 4 nuclee, 900 MHz

2 sloturi pentru memoria RAM 1 GB LPDDR2 SDRAM

HDMI

4 x USB 2.0
port 10/100 Ethernet
slot pentru cardurile microSD,
jack de 3,5 mm.
compatibilitate cu Raspberry Pi 1. [19]

Raspberry Pi 3 B

SoC Broadcom BCM2837
procesor ARM Cortex-A53, 4 nuclee, 1,2 GHz (64/32-bit)
0,85 GB RAM
GPIO 40Pins
4 x USB 2.0
4 Pole Stereo Output
port HDMI
10/100 Ethernet
Micro SD Card Slot
BCM43143 WiFi și Bluetooth Low Energy (BLE) [20]

Raspberry Pi 3B +

SoC Broadcom BCM2837B32
Procesor 4 nuclee ARM Cortex-A53, 1,4 GHz (64/32-bit)
1GB de memorie RAM (folosită și ca memorie video, partajată cu procesorul grafic);
Procesor grafic Broadcoam VideoCore IV 3D
Ieșire digitală video/audio HDMI
Ieșire analogică video (composite video)/audio mixtă prin intermediul unei mufe jack 3,5mm
Mufă de rețea RJ45 Ethernet 10/100 Mbit/s
WiFi 802.11n
Bluetooth 4.1 BLE
4 porturi USB 2.0
GPIO 40 de pini
Card de memorie microSD
Conectori dedicați pentru cameră video (CSI) și afișaj (DSI). [21]

Raspberry Pi Zero

Pe 26 noiembrie 2015, Fundația Raspberry Pi anunță lansarea Pi Zero. Acesta este un model mult mai mic decât Pi 3 și totodată mai ieftin, oferind posibilități crescute pentru folosire în proiecte care necesită spații mici.

SoC Broadcom BCM2835
Procesor single core ARM1176JZF-S, 1GHz
Memorie RAM 512MB LPDDR2
port Mini-HDMI, composite video
port Micro-USB
Card de memorie microSD
GPIO 40 de pini
Conector CSI
alimentare prin interfața Micro-USB. [22]

Raspberry Pi Zero W

În plus față de modelul Pi Zero, modelul Zero W oferă 802.11 b/g/n wireless LAN și Bluetooth 4.1 BLE.

Raspberry Pi Zero WH

Pe 15 ianuarie 2018, Raspberry Pi a lansat un nou model, Zero WH. Singura diferență față de modelul anterior este prezența porturilor GPIO sudate pe placă.

Raspberry Pi Compute Module

Compute Module 1 (CM1) cu aplicabilitate crescută pe diverse piețe și domenii, în special în zona IoT, automatizări casnice și automatizări industriale, și în aplicații aerospațiale. A fost lansat în luna aprilie 2014.

SoC Broadcom BCM2835

procesor ARM1176JZF-S 700MHz

SODIMM sized (6.5cm by 3cm) Raspberry Pi board

512MB RAM

Memorie flash 4GB eMMC

conector micro USB

2 conectori CSI/DSI

port HDMI

alimentare prin Micro USB

Compute Module 3 (CM3) este bazat pe hardware-ul specific Raspberry Pi 3, dar cu performanțe superioare pentru memorie și procesor. Lansat în ianuarie 2017.

SoC BCM2837

procesor ARM Cortex-A53, 1,2 GHz, 4 nuclee, (64-bit)

1GB de RAM

eMMC flash de 4GB

Compute Module 3 Lite (CM3L), care oferă interfață SD în loc de memorie flash , utilizatorul fiind liber să cableze propria soluție de stocare.

Compute Module IO Board V3 (CMIO3) Această placă asigură abilitatea de a programa memoria flash a modului (pentru versiunea non-Lite) sau folosirea unui card SD (pentru versiunea Lite), și accesul la interfața cuprocesorul într-o manieră mai prietenoasă. În același timp este un mod rapid de experimentare cu hardware-ul, și testarea sistemelor, înainte de a începe dezvoltarea produsului final. CMIO3 poate accepta atât CM1, cât și CM3 sau CM3L.

Raspberry Pi 4

Broadcom BCM2711, quad-core Cortex-A72 (ARM v8) 64-bit SoC @ 1.5GHz

4GB LPDDR4 SDRAM

2.4GHz and 5.0GHz IEEE 802.11b/g/n/ac wireless LAN, Bluetooth 5.0, BLE

True Gigabit Ethernet

2x USB 3.0 ports, 2x USB 2.0 Ports

Fully backwards compatible 40-pin GPIO header

2x Micro HDMI ports supporting up to 4K 60Hz video resolution

2-lane MIPI DSI/CSI ports for camera and display

4-pole stereo audio and composite video port

MicroSD card slot for loading operating system and data storage

Requires 5.1V, 3A power via USB-C or GPIO

PoE (Power over Ethernet) enabled (requires PoE HAT)

ESP32

Creat de Espressif Systems, ESP32 este un sistem low-cost, low-power pe seria chip (SoC) cu capabilități Wi-Fi și dual-mode Bluetooth! ESP32 este un modul de dezvoltare integrat cu switch-uri integrate de antenă, balun RF, amplificator de putere, amplificator de recepție cu zgomot redus, filtre și module de gestionare a alimentării.

Proiectat pentru dispozitive mobile, dispozitive electronice portabile și aplicații IoT, ESP32 realizează un consum extrem de redus de energie prin caracteristici de economisire a energiei, incluzând oprirea rapidă a ceasurilor, modulele multiple de alimentare și scalarea dinamică a puterii.

Procesorul principal: Tensilica Xtensa 32-bit LX6 microprocessor

Nuclee: 2 core

Frecvența: up to 240 MHz

Performanța: up to 600 DMIPS

Conectivitate Wireless

Wi-Fi: 802.11 b/g/n/e/i (802.11n @ 2.4 GHz up to 150 Mbit/s)

Bluetooth: v4.2 BR/EDR and Bluetooth Low Energy (BLE)

Putere redusă: Opțiunile cu putere redusă utilizează ULP co-processor pentru a asigura posibilitatea de conversii ADC, calcul.

Memorie

ROM: 448 KiB

SRAM: 520 KiB

RTC Slow SRAM: 8 KiB

eFuse: 1 Kibit

Embedded Flash: 4 MiB

I/O: interfata periferică bogată cu DMA care include atingere capacitivă, ADCs (analog-to-digital converter), DACs (digital-to-analog converter), I²C (Inter-Integrated Circuit), UART (universal asynchronous receiver/transmitter), CAN 2.0 (Controller Area Network), SPI (Serial Peripheral Interface), I²S (Integrated Inter-IC Sound), RMII (Reduced Media-Independent Interface), PWM (pulse width modulation), și altele.

Securitate

IEEE 802.11 toate caracteristicile standard de securitate, inclusiv WPA, WPA/WPA2 și WAPI

Secure boot

Flash encryption

1024-bit OTP, up to 768-bit pentru clienți

Accelerare criptografica hardware: AES, SHA-2, RSA, elliptic curve cryptography (ECC), random number generator (RNG)

