

9. lecke

2023. december 4., hétfő 10:51

Mikrovezérlő:

- Célfeladat ellátására tervezett integrált áramkör
- Alapból Harvard architektúra, de létezik Neumannos is
- Belső memória -->SRAM
- Belső tárhely -->NOR Flash
- Nem kell op. Rendszer
- Vezérlési célok megvalósítására fejlesztve

Általános felépítése:



Mikrovezérlő fejlesztéséhez kell:

- Egy mikrovezérlő
- Programozó eszköz, feltöltő
- Fordító / fejlesztő program
- Elektronikai alapismeretek a NYÁK megtervezéséhez, gyártásához

Fejlesztés klasszikus folyamata:

- Mikrovezérlő adatlapjának elolvasása
- Fejlesztőeszköz megismerése, dokumentáció elolvasása
- Kapcsolás megtervezése, összeállítása
- Szoftver megírása

Fejlesztés problémái:

- Mindegyik típus külön belső felépítéssel rendelkezik --> hosszadalmas fárasztó a konfigurációs regiszterek működésének elsajátítása
- Minden egyes típus esetén külön el kell sajátítani
- Legtöbb programozó szoftver csak Windows platformra érhető el

Arduino projekt:

- Piacon nem igen van olyan termék, amit egy diák is megengedhet magának
- Wiring platformra épül
- Jelentős tovább fejlődés
- Olcsó, nyíltforrású, egyszerűen használható
- Ingyenes, nyíltforrású programfejlesztői környezet (Arduino IDE)
- Ingyenes, nyíltforrású programkönyvtár és mintaprogram gyűjtemény

Fejlesztés Arduino platform esetén:

- Fejlesztőeszköz megismerése, dokumentáció elolvasása
- Megszerzett tudás bármely típus esetén alkalmazható
- Kód nagyon minimális módosítással hordozható a típusok között

Arduino típusok (pl.):

- Arduino Uno
- Arduino Mega

- Arduino Leonardo
- Arduino Due
- Arduino Yún

Arduino Uno:

- ATmega 328 mikrovezérlő
- 16MHz órajel
- 13 digitális I/O (0-13ig számozva) (6db analóg A0-A5ig számozva)
- 6db 10 bites ADC
- 32KB kódmemória
- 2KB adatmemória

Arduino Mega:

- ATmega 2560 mikrovezérlő
- 16MHz órajel
- 54 digitális I/O (0-53ig számozva) (16db analóg A0-A15ig számozva)
- 16db 10 bites ADC
- 256KB kódmemória
- 8KB adatmemória

Arduino Leonardo:

- ATmega 32u4 mikrovezérlő
- 16MHz órajel
- 13 digitális IO (0-13ig számozva)(6db analóg A0-A5ig számozva)
- 6db 10 bites ADC
- 32KB kódmemória
- 2KB adatmemória
- Valódi USB támogatás

Arduino Due:

- AT91SAM3EX8E mikrovezérlő
- 32 bites ARM
- 84 MHz órajel
- 54 digitális I/O (0-53ig számozva)(12db analóg A0-A11ig számozva)
- 12db 12bites ADC
- 2db 12 bites DAC
- 512KB kódmemória
- 96KB adatmemória

Arduino Yún:

- Leonardo kiegészítve egy Atheros AR9331 processzorral
- WLAN képességek
- Linux támogatás

Fejlesztői környezet:

- Arduino IDE
- Java-ban íródott
- Windows/Linux/OS-X
- Windowsnál nem igényel különösebb telepítést
- Kommunikációs driver Windows updatbeben is benne van
- C/C++ alapú programozási nyelven írhatjuk

Arduino programozása:

- C++ nyelvre épül
- OO
- Programok itt vázlatnak (sketch) nevezettek

Sketch felépítése:

- Legalább két függvényből áll:
 - Setup() - bekapcsoláskor, újraindításkor lefut
 - Loop() - végrehajtását a mikrovezérlő ismételni fogja

Raspberry PI:

- Olcsó, hitelkártya méretű
- SoC (System on Chip) számítógép
- UK-ban fejlesztették oktatási célra
- Hivatalosan ajánlott op. Rendszer: Raspbian - Debian Linux Raspberry Pi-re optimalizált változata

Raspberry PI 1:

- 2012-ben jelent meg
- Nem rendelkezik Ethernet csatlóval
- Csak egy USB port és 256MB rendszermemória
- B modell:
 - 2db USB port
 - 512MB memória
 - Integrált Ethernet csatlakozó
- B+ a Raspberry Pi B továbbfejlesztett változata:
 - GPIO tükcsor 26 lábról 40
 - Négy USB 2.0-s port

Raspberry PI 2:

- Négymagos processzor
- 1G Ram
- SoC csip a BCM2836
- Megfelelő tápellátás mellett 1,2 amper leadásra is képes / USB - nagy teljesítmény igényű perifériák miatt

Raspberry PI tápegysége:

- Mindegyik Raspberry PI microUSB csatlakozóval rendelkezik, amin 5V tápfeszültséget vár (kivéve PI 4)

Raspberry PI SD kártya:

- Kettős funkció:
 - Op. Rendszer bekapcsolás után innen bootol
 - Nincs BIOS
 - Háttértárként működik - ide menti a raspberry pi a különféle adatokat, LOG-okat

Raspberry PI operációs rendszere:

- Raspbian
- Minibian
- Ubuntu MATE
- Pidora
- OpenELEC
- OSMC
- Risc OS
- Retropie
- Windows 10 IoT Core stb.

Raspberry PI programozása:

- Sokféle programozási nyelven lehetséges
- Kettő kiemelt:
 - Python
 - Scratch

- Hivatalos az alábbiakat is támogatja:
 - C
 - C++
 - Java
 - Ruby

Raspberry PI alkalmazása:

- Ethernet port nélküli változatok:
 - Automatizálási feladatok
 - Robotvezérlés
 - Szenzoradat rögzítése
- Ethernet porttal rendelkező változatok
 - IoT feladatok
 - Szerverfeladatok
 - Alacsony fogyasztású asztali PC

Raspberry PI OS telepítése:

- NOOBS - New Out of Box Software - segítségével