MicLab vizsga – Ház fűtése, HIL

Név:

EHA kód:

Dátum:

Mérőhely:

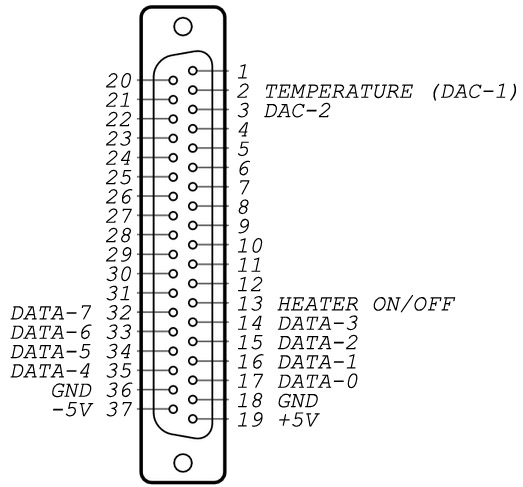
# Bevezetés

A vizsga célja egy PC-n szimulált ház fűtésének szabályzása a C8051F410 kit segítségével. A PC-vel a MADAQ, vagy az F410 modul kommunikál, továbbítja a portok állapotát a PC felé, és egy analóg jelet ad ki. A hallgatónak csak digitális/analóg portok írásával/olvasásával kell foglalkoznia, kommunikációval nem.

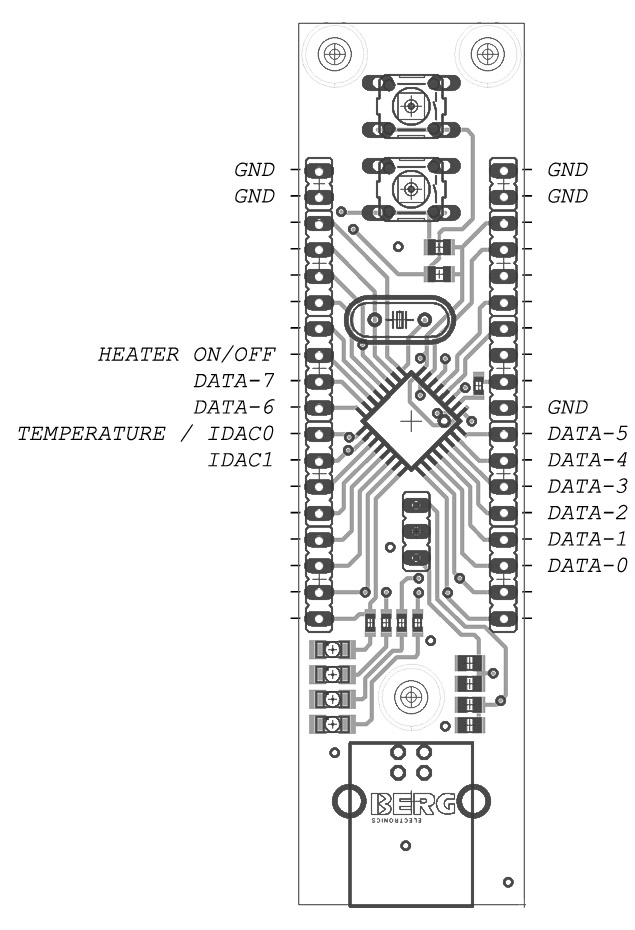
A MADAQ és az F410 modul szerepe és működése teljesen azonos, csak a nagy létszám maitt van szükség a két eszközre!

MADAQ és az F410 modul használandó portjai:

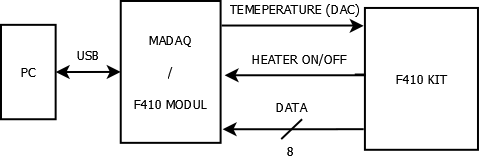
* TEMPERATURE: PC-n szimulált ház benti hőmérsékletével arányos analóg feszültség 0 – 2V tartományban.
  + A 0 – 2V feszültség tartomány a -10°C – 40°C hőmérséklet tartományt fedi le.
  + feszültség - hőmérséklet konverzió:
* HEATER ON/OFF: digitális input a fűtés ki/be kapcsolásához
* DATA-0 – DATA-7: digitális input, PC-s kijelzéshez használható 8 vezeték; a termosztát hőmérséklete.



1. ábra. A MADAQ lényeges portjai



1. ábra. Az F410 modul lényeges portjai



1. ábra. Használt eszközök és összekötésük

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KIT | MADAQ / F410 MODUL | CONFIG |
| P0\_0 | DATA-0 (LSB) | digital input, open drain, negatív logika |
| P0\_1 | DATA-1 | digital input, open drain, negatív logika |
| P0\_2 | DATA-2 | digital input, open drain, negatív logika |
| P0\_3 | DATA-3 | digital input, open drain, negatív logika |
| P0\_4 | DATA-4 | digital input, open drain, negatív logika |
| P0\_5 | DATA-5 | digital input, open drain, negatív logika |
| P0\_6 | DATA-6 | digital input, open drain, negatív logika |
| P0\_7 | DATA-7 (MSB) | digital input, open drain, negatív logika |
| P2\_0 | HEATER ON/OFF | digital input, open drain, negatív logika |
| P2\_4 | TEMPERATURE | DAC / IDA, analog output |
| GND | GND |  |

1. ábra. MADAQ/F410 modul összekötése a kit-tel

# 1. feladat – Szobahőmérséklet beolvasása, szabályzás 20°C-ra

Mérje meg a TEMPERATURE lábon levő analóg feszültséget, és alakítsa át hőmérséklet értékké. A kapott érték alapján kapcsolja be a fűtést, ha az 20°C alá csökken. A fűtés ki/be kapcsolására a *HEATER ON/OFF* nevű láb szolgál.

Ügyeljen rá, hogy a szoba hőmérséklete ne menjen -1°C alá, mert az a fűtőrendszer meghibásodását eredményezi.

A megvalósításhoz szükséges beállítások részletezése (hardveres beállítások, mikrovezérlő konfigurációja):

...

A program megvalósítása (fontos részletek):

...

...

...

# 2. feladat – Szabályzás finomítása

Valósítsa meg a szabályzást úgy, hogy minél kevesebbszer kelljen ki/be kapcsolni a fűtést. A fűtés most is 20°C alatt kapcsoljon be, de fűtse a házat 22°C-ig és csak utána kapcsoljon ki.

A program megvalósítása (fontos részletek):

...

...

...

# 3. feladat – Állítható termosztát készítése

Valósítsa meg, hogy a program kézzel állítható termosztát értékre szabályozzon. Használja a kit-en lévő potenciométert, vagy a nyomógombokat a termosztát beállításához.

Jelezze ki PC-n a termosztát értékét a 8 db *DATA* nevű láb segítségével.

A program megvalósítása (fontos részletek):

...

...

...