

Mi történne az általunk tartott és kitalált MCU körön:

- Mikrovezérlő programozás
- ST ARM mikrovezérlők konfigurálása, konfigurálása
- Mérőműszer-használat
- Áramkörtervezés
- PCB tervezés
- Hogyan lehet nekifogni egy komplexebb projektnek
- Hibakeresés és elhárítás szoftverben és hardverben
- Projektek, melyeken keresztül megismerkedhet a diák a mikrovezérlőkkel. Ez lehet valamelyik az általunk javasoltak közül, vagy diák saját ötlete.
- Nulla papírmunka

Ha ez az MCU kör nem létezik, akkor:

- Már meglévő, nagyon gyakorlatias és mikrovezérlős körbe hajlandóak vagyunk beszállni mint segítők. Ebben az esetben ne tanári felügyelet alatt történjen a *mi* aktivitásunk (kinek segítünk, mit segítünk, és hogyan segítünk)
- LineTracer robotok (és nem csak) programozásában segíthetünk ST vagy PIC kontrollerekkel elboldogulni, kódot és áramkört hibamentesíteni
- Segíthetünk a diákoknak mérések, kísérletek elvégzésében

Akik hajlandóak az ügghöz hozzájárulni:

- Vass Szabi
- Vass Huni
- Tamás Tibi
- Hegyi Isti

Legmegfelelőbb időpont (nekünk)

Csütörtök, 18:00

Hogyan képzeltük el a heteket, témákat:

Hét	Mi történik majd ezen a körön	B.S.T. / tanszék véleménye?
1	• Általános bemutató, milyen mikrovezérlős rendszerek léteznek a piacon, mihez van sok segédanyag, fejlesztőlap, mit nagyon könnyű programozni, mire lehet használni. • Milyen hardvereszközök szükségesek egy MCU-s rendszer kiépítéséhez • Milyen szoftvereszközök szükségesek egy MCU-s rendszer kiépítéséhez • Hogyan, hol lehet segítséget keresni problémákra: adatlapban hogyan kell keresni, appnote-ok hogy kereshetőek, fórumokon hogyan lehet kérdéseket feltenni • Processzor megválasztási kritériumok - áramkörtervezés	
2	• Hogyan lehet mérni különböző jeleket oszcilloszkóppal.	

	Ehhez készíthetünk különböző jelforrásokat, amin lehet gyakorolni. H.I.-nak van jelgenerátor PCB-je, 555-ös oszcillátor PCB-je, soroson vonalakon való méricskélés gyakorlása • Hogyan lehet egy mérni és feldolgozni kívánt jelet bekötni egy MCU-hoz. Analóg, vagy digitális jelek mintavételezése, jel paramétereinek beolvasása gyakorlatias megközelítésből • Hogyan lehet hibamentesíteni kódot	
3	• MCU betáplálása • Oszcillátor/óräjelforrás bekötése	
4	• Gyakran előforduló alkatrészek bekötése MCU-hoz • Szenzorok bekötése MCU-hoz	
5	• Kapcsolási rajz megalkotása papíron, MCU választás indoklás	
6	• PCB tervezés: Tervezőprogram bemutatása, projekt létrehozása	
7	• PCB tervezés: Szimbólumok létrehozása, ezek letevése egy kapcsolási rajzba, kompilálás	
8	• PCB tervezés: Footprintek létrehozása, 3D modellek csatolása footprintekhez, footprintek hozzárendelése szimbólumokhoz	
9	• PCB tervezés: Alkatrészek nyákra helyezése, routolási cselek, shortcut-ok, DRC, Rule-ok bemutatása,	
10	• PCB tervezés: Output Job file létrehozása, PCB készítéséhez szükséges nyomat kigenerálása, PDF fileba való nyomtatása. • PCB előhívási technikák, vasalásos technika, trükkök • PCB összerakása otthon történik!!! Következő körre már késznek kell lennie!	
11	• PCB-k élesztése, hibaelhárítás • Hibaelhárítás otthon folytatódik!!! Következő körre már kell működjön, nem lehet benne a program futását akadályozó hardverprobléma	
12	• Firmware projekt összeállítása, hogyan történik, milyen beállítási lehetőségek vannak adott esetekben • Kezdetleges projekt összeállítása • Jó programozási technikák bemutatása, modularitás szajkózása • Időzítések, GPIO-k, soros interfész, analóg bemenetek • A programírás otthon folytatódik!	
13	• Programhibák elhárítására használt technikák • Debugger használata • LED debugging	
14	• Kiértékelés?	

Javasolt egyszerű projektek, amelyeket diákok választhatnak projektnek

1. Eszköz, mely soros porton kommunikál egy PC-vel, és annak függvényében, hogy milyen jumper-konfiguráció volt beállítva, kiküld egy jól meghatározott üzenetet.
2. Konfigurálható konyhai időzítő. Soros porton kommunikál egy PC-vel, és annak függvényében, hogy milyen karakterláncot kap a PC-től, kigyújt egy LED-et, keceget egy relét adott periodicitással és kitöltési tényezővel.
3. Dobókocka projekt. Gombnyomásra generál egy random számot, és kiteszi egy kockaszerűen kialakított LED kijelzőre. Itt meg kell trükközni, hogy max 3 GPIO-val vezérlődjenek a LED-ek.
4. Kijelzős voltmérő projekt, mely mondjuk 4 csatornán mér, és vagy egy LCD-re vagy soroson felküldve egy C program konzoljába kitesz mért értékeket.
5. Szervómotor mozgatása potenciométer állásának függvényében, LED-ek kapcsolnak be, ha adott határokon túlviszük a rotort.
6. H-híd vezérlése, motor áramának és fordulatszámának visszamérése sőt ellenálláson keresztül
7. Sok ezer másik...

Alternatívák a működési stílusra

Gyorstalpaló kurzusként is működhet, de akkor rengeteg írott anyagot kell gyorsan termelni, és túl meg lesz szabva, mit, hogyan és mennyi idő alatt kell megcsináljon a diák.

Webes segítség

1. Fórum indítása: ingyenesen lehet weebly, wix, és még sok más. Jó lenne, ha a Sapientia weboldalán lenne.
2. Elektronika website felélesztése (utolsó frissítés 2010 FEB 17)

Ki jöhet az általunk managelt körre, és mi alapján dől ez el

1. Kérdőív: ki jönne, mit szeretne megvalósítani, mire számít
2. Felmérés: a felvételiző hogy áll elektronika és programozás téren, a kérdőívet mi állítjuk össze.