

Óbudai Egyetem		Alba Regia Műszaki Kar, Mérnöki Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Programozás II. AMXPR2VBNE		Kreditérték: 5 2020/21 tanév 1. félév		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnök szak, nappali tagozat				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók: Dávid András mestertanár		
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Félévi óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyakorlat: 0	Laborgyakorlat: 3	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,é):	é (évközi jegy)			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatók megismerkedjenek egy 8 bites mikrokontroller fontosabb jellemzőivel, perifériáival, C és Assembly nyelvű programozásával. Cél, hogy a hallgatók assembly nyelvű alapismereteket szerezzenek, a fontosabb perifériákat fel tudják programozni, és tudják használni mind a két programozási nyelven.				

Előadás tematika:	
Okt. hét:	Téma:
1	Tematika és követelményrendszer ismertetése Mikroprocesszor és mikrokontroller. Mikrokontrollerek architektúrális felépítése. Az Atmel Atmega 128 CPU magja, általános és speciális perifériái.
2	Assembly alapismeretek. Az Assembly program felépítése. Fontosabb direktívák és utasításcsoportok. Adatmozgató és bitállító, bitforgató utasítások.
3	Assembly alapismeretek. Logikai utasítások. PORT-ok, PORT kezelés alapjai.
4	Assembly alapismeretek. Vezérlést-átadó és processzorvezérlő utasítások. PORT-ok, PORT kezelés alapjai.
5	Assembly alapismeretek. Aritmetikai utasítások. TIMER-ek, TIMER kezelés alapjai, NORMAL üzemmód.
6	Megszakítás fogalma, a perifériák kezelése megszakítással. TIMER-ek, TIMER kezelés alapjai, CTC és PWM üzemmód.
7	Elméleti számonkérés.
8	Az Assembly nyelv címzési módjai. Indirekt címzés. Programozási tételek megvalósítása Assembly nyelven.
9	Hétszegnemeses kijelzők kezelése.
10	LCD kijelző kezelése.
11	Soros kommunikációs szabványok, soros kommunikációs portok használata.
12	AD, DA konverzió elve, AD konverter használata.
13	Elméleti számonkérés.
14	Félévzárás, pótlások

Laborgyakorlat tematika	
Okt. hét:	Téma:
1	A félév során használt AVR mikrokontrolleres fejlesztő környezet megismerése.
2	Példák adatmozgató és bitállító, bitforgató utasításokra.
3	Példák logikai utasításokra. PORT kezelés, példák a PORT-ok kezelésére.
4	Példák vezérlést-átadó és processzorvezérlő utasításokra. PORT kezelés, példák a PORT-ok kezelésére.
5	Példák aritmetikai utasításokra. TIMER kezelés, példák a TIMER-ek NORMAL üzemmódban való használatára.
6	TIMER kezelés, példák a TIMER-ek CTC és PWM üzemmódban való használatára. Megszakításkezelés, perifériák kezelése pollingolással és interrupttal.
7	Gyakorlati számonkérés.
8	Példák az indirekt címzési módokra. Programozási tételek megvalósítása Assembly nyelven.
9	Példák a hétszegmenses kijelzők kezelésére.
10	Példák az LCD kijelző kezelésére.
11	A perifériák kezelése C nyelven.
12	Komplex gyakorlófeladatok megoldása.
13	Gyakorlati számonkérés.
14	Félévzárás, Pótlások.

Követelményrendszer
A foglalkozásokon való részvétel: kötelező Amennyiben a hallgató hiányzásai meghaladják a tárgy félévi össz. óraszámának 30%-t, a hallgató letiltásra kerül.
Évközi követelmények: A félév során a Hallgatók: <ul style="list-style-type: none"> • az elméleti anyagból 2 db zárthelyi dolgozatot, • a laborgyakorlat anyagából 2 db számítógépes zárthelyi dolgozatot írnak. Az érvényes évközi jegy feltétele minden zárthelyi dolgozat legalább 50%-os (elégséges) értékelése.
A pótlás módja: Elégtelen (50% alatti) zárthelyi dolgozatokat a szorgalmi időszak utolsó hetében egy alkalommal lehet pótolni.
Az évközi jegy kialakításának módszere: Az évközi jegy a 4 db zárthelyi dolgozat számtani átlaga alapján lesz meghatározva.
Elégtelen évközi jegy pótlása: A TVSZ szerint.

Irodalom:
Ajánlott: Sándor Tamás: Programozás II. (elektronikus jegyzet), Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar
Egyéb segédletek, segédanyagok: Az Egyetem e-learning rendszerének Programozás II tárgya alatt található elektronikus jegyzetek, segédanyagok.

Székesfehérvár, 2020. június 2.

Dávid András
mestertanár