

<b>Óbudai Egyetem</b>		Alba Regia Műszaki Kar, Mérnöki Intézet		
<b>Tantárgy neve és kódja:</b> Programozás II		AMXPR2VBLE	<b>Kreditérték:</b> 5 2020/21 tanév 1. félév	
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnök szak, levelező tagozat				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók: Dávid András mestertanár		
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Félévi óraszámok:	Előadás: 8	Tantermi gyakorlat: 0	Laborgyakorlat: 12	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,é):	é (évközi jegy)			
Konzultációs időpontok:				

### A tananyag

*Oktatási cél:*

A hallgatók alapvető mikrokontrolleres ismereteket szerezzenek, ízelítőt kapjanak egy mikrokontroller assembly és C nyelvű programozásából.

<b>Tematika</b>	
<b>Előadások</b>	
1	Tematika és követelményrendszer ismertetése Mikroprocesszor és mikrokontroller. Mikrokontrollerek architektúrális felépítése. Az Atmel Atmega 128 CPU magja, általános és speciális perifériái. Assembly alapismeretek. Az Assembly program felépítése. Fontosabb direktívák és utasításcsoportok. Adatmozgató, bitállító, bitforgató, logikai utasítások. PORT-ok, PORT kezelés alapjai.
2	Assembly alapismeretek. Vezérlést-átadó, processzorvezérlő, és aritmetikai utasítások. TIMER-ek, TIMER kezelés alapjai, NORMAL, CTC és PWM üzemmód. Megszakítás fogalma, a perifériák kezelése megszakítással.
3	Az Assembly nyelv címzési módjai. Indirekt címzés. Programozási tételek megvalósítása Assembly nyelven. Hétszegnemes kijelzők kezelése. LCD kijelző kezelése.
4	Elméleti számonkérés. Soros kommunikációs szabványok, soros kommunikációs portok használata. AD, DA konverzió elve, AD konverter használata.

<b>Tematika</b>	
<b>Laborgyakorlat</b>	
1	A félév során használt AVR mikrokontrolleres fejlesztő környezet megismerése. Példák adatmozgató, bitállító, bitforgató és logikai utasításokra. PORT kezelés, példák a PORT-ok kezelésére.
2	Példák vezérlést-átadó, processzorvezérlő és aritmetikai utasításokra. TIMER kezelés, példák a TIMER-ek NORMAL, CTC és PWM üzemmódban való használatára. Megszakításkezelés, perifériák kezelése pollingolással és interrupttal.
3	Példák az indirekt címzési módokra. Programozási tételek megvalósítása Assembly nyelven. Példák a hétszegmenses kijelzők kezelésére. Példák az LCD kijelző kezelésére.
4	Gyakorlati számonkérés A perifériák kezelése C nyelven.

<b>Követelményrendszer</b>	
<b>A foglalkozásokon való részvétel:</b> kötelező Amennyiben a hallgató hiányzásai meghaladják a tárgy félévi össz. óraszámának 30%-t, a hallgató letiltásra kerül.	
<b>Évközi követelmények:</b> A félév során a Hallgatók egy elméleti és egy gyakorlati számonkérésen vesznek részt. Az érvényes évközi jegy feltétele minden számonkérés legalább 50%-os (elégséges) értékelése.	
<b>A pótlás módja:</b> Elégtelen (50% alatti) számonkéréseket a szorgalmi időszak utolsó hetében egy alkalommal lehet pótolni.	
<b>Az évközi jegy kialakításának módszere:</b> Az évközi jegy a számonkérések értékelésének számtani átlaga alapján lesz meghatározva.	
<b>Elégtelen évközi jegy pótlása:</b> A TVSZ szerint.	

<b>Irodalom:</b>	
Ajánlott: Sándor Tamás: Programozás II. (elektronikus jegyzet), Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar	
<b>Egyéb segédletek, segédanyagok:</b> Az Egyetem eLearning rendszerén a Programozás II kurzusban található segédletek, elektronikus jegyzetek, segédanyagok, feladatlapok, feladatsorok.	

Székesfehérvár, 2020. június 2.

Dávid András  
mestertanár