

**M.Ü. TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ ELEKTRONİK-BİLGİSAYAR EĞİTİMİ BÖLÜMÜ**  
**2012-2013 BAHAR DÖNEMİ KONTROL SİSTEMLERİ LAB. DERSİ PROJELERİ HAKKINDA AÇIKLAMALAR (Arş. Gör. Kenan SAVAŞ)**

**\*\*\* LÜTFEN OKUYUNUZ!!! BENİM İÇİN VE SİZİN İÇİN ÇOK ÖNEMLİ, LÜTFEN OKUYUNUZ!!! \*\*\***  
**BEN YAZMAYA ÜŞÜNMEDİM VE BU KADAR YAZDIM, AÇIKLADIM, İLGİLENDİM. LÜTFEN 5 DK. ZAHMET OKUYUNUZ!!!**

**Genel Açıklamalar**

- 1 Projeler grup halinde ve proje kontenjanına göre verilmiştir.
- 2 Gruplara verilen projeler rastgele olarak dağıtılmıştır.
- 3 Alttan olup proje almak isteyen ve lab. notunu yükseltmek talebi olan öğrenciler lab. sorumlusu ile görüşmelidir.
- 4 Dikkat!!! Projelerde sadece PIC18F4550 kullanılacaktır.
- 5 Projelerde devre tasarımı ile sistem ayrı ayrı plakette olacaktır, yani aynı plakette sistem olmayacak klemensler ile sistem ayrı plaket veya minik bir tahta platforma tutturularak tasarlanacaktır.
- 6 En son teslim tarihi 6 Mayıs 2013-17 Mayıs 2013 tarihleri arasındadır.
- 7 Teslim ederken bir de proje amaç, çalışma, devre ve açık şema resimleri, algoritma çizimleri ve nelerin yapıldığı ve nelerin yapılamadığını belirten sonuç kısımları içeren bir rapor teslim edilecektir.
- 8 Proje tesliminde tüm grup üyelerinden çalışması hakkında sorularak sorulacak ve puanlama ayrı ayrı grup elemaları arasında değerlendirilecektir.
- 9 Proje tesliminde internette araştırılan tüm kaynakları da teslim etmeniz kişilerin ne kadar çok araştırma yapmış olduğunu ve ilgili olduğunu not değerlendirmes sırasında bilmek adına önemlidir. Pdf, exe araçlar, doc belgeler, isis, ares tasarımlar, proteus dosyaları, pic dökümanları, e-kitaplar, çeşitli farklı ve pice özgü dökümanlar, datasheet dosyaları ve CCS C veya farklı PIC derleyicileri için yapılmış tasarımları da CD'nize eklemeyi unutmalısınız!!!
- 10 Projeler teslim edilirken mutlaka CD ile ve CD içinde Ms Word rapor dosyası ile bu dosyanın pdf hali de, Proteus (ISIS ve ARES proje tasarım dosyaları), CCS C PIC C kaynak kodu ve diğer internet dökümanları ayrı ayrı klasörler halinde ve tüm dosyalar da CD içindeki tek bir grup üyeleri öğrenci no ve öğrenci isim soyisim bilgilerinin olduğu bir klasör içinde olmalıdır.
- 11 Dikkat!!! Teslim edilecek CD içinde grup üyeleri öğrenci no ile isim ve soyisim bilgilerini Türkçe karakter olmadan içeren tek bir klasörün içine dosyalarınızı ayrı ayrı proteus, CCS C, internet dökümanları gibi farklı ve arşivli bir şekilde kopyalarak lab. sorumlusuna teslim ediniz.

**Projelerde Kullanılacak Donanım Ekipmanı**

- 1 4 satır 4x20 karakter LCD display ve mutlaka soketi (soketsiz olursa puan düşürülecektir.)
- 2 PIC18F4550 ve soketi
- 3 Epoksi bakır plaket (Dikkat!!! Tek katmanlı olmalı ve mutlaka epoksi plaket kullanılmalıdır. Epoksi plaket kullanılmazsa puan düşürülecektir.)
- 4 Sistem ve PIC kontrol devresi ile sürücü de bu devre üzerinde klemensler olmak şartıyla ayrı ayrı plakette olacaktır.
- 5 (Hassas ayar yapabilmek için mutlaka 6 adet demir milli çok turlu potansiyometre) Devrede referans girişi, bozucu, sistem çıkışı PID kontrolör için 3 katsayı ve ON/OFF kontrolör için 2 katsayı olmak üzere toplam PID için 6 ve ON/OFF için 5 adet mutlaka ama mutlaka çok turlu sağlam (demir milli) şekilde potansiyometre kullanılacaktır. Bu ayarlı dirençler ile giriş analog bilgileri 0-5 Volt arasında PIC'e analog input pinlerinden uygulanarak parametre girileri sağlanacaktır.
- 6 7 adet buton (hem ON/OFF, hem PID projeleri için ve PIC'in dijital girişleri kullanılarak (1. buton PIC resetleme, 2. buton ekran seçimi, 3. buton 2 nolu ekranda rs-232 çıkış değiştirme (varsayılan sistem çıkışı, çıkış/bozucu/kontrol sinyali/referans/hata), 4. buton 2 nolu ekranda mod seçimi (internal/external), 5. buton 2 nolu ekranda kontrol seçimi (açık/kapalı), 6. buton (sadece PID projelerinde kullanılacak) 2 nolu ekranda I kontrolör seçimi (1/0, açık/kapalı), 7. buton (sadece PID projelerinde kullanılacak) 2 nolu ekranda D kontrolör seçimi (1/0, açık/kapalı) )
- 7 2 adet LED (1. güç (enerji) LEDi, 2. PIC PWM çıkışı (yani kontrol sürme sinyali, ayrı bir PWM çıkışı kullanılmalı, sistemin sürüldüğü PWM çıkışı bu LED çıkışına bağlanmamalıdır.)
- 8 L tipi soketli minik vidalı klemensler (Devre ve sistem ayrı plakette olup, hem güç beslemesi, hem sistem devre bağlantısı kelemensler üzerinden sağlanacaktır.
- 9 Diğer devre tasarıma ait diğer elemanlar ve sistem (resistans tel, step motor, ışık kaynağı, ampül v.b. gibi)
- 10 USB PIC Programlamayı (Bu cihaz lab.ta olup, alınması gerek yoktur, sadece lab.ta kullanılabilir. Ancak, isteyen alabilir. ISIS ile evde tasarım yapıp, breadboard üzerinden lab.ta PIC programlanarak donanım test edilebilir.)
- 11 RS-232 dişi soket (dikkat!!! Erkek olmamalı, kalo bulurken problem yaşanabilir)
- 12 RS-232 bir tarafı erkek, bir tarafı dişi 2-3 metre kablo olmalıdır. Ancak, kablo mutlaka hazır alınmalıdır. Çünkü, bu projelerde ileride eğitim setlerine entegre edileceği için hem TX, hem RX uçları muhakkak kullanılacaktır. Genellikle karşılaşılan sorunların çoğu o an teslim edilen devre üzerindeki kablonun bir müddet sonra kırılması, kopması gibi-lehimden ve kablolamadan kaynaklanan durumlar nedeniyle-oluşabilmektedir.
- 13 7805 regülatör entegresi (eğer bu entegre kullanılmadan PIC beslenirse güç kaynağındaki küçük ve 1 V gibi bir değişim bile Pic'in bozulmasına sebep olacaktır. Bu entegre ile giriş gerilimi 10V, 7V, 12V gibi olsa bile 7805 entegresi çıkışında sabit 5V seviyesi tutularak PIC'in fazla enerjiden yanmasını engellenir.
- 14 USB B tipi (kare gibi) dişi soket (Bu arabirim bu devrelerin ileride eğitim seti amacıyla ve geliştirmeye açık olması için konulmuştur, devrede USB üzerinden herhangi bir şey yapılmayacak olup, sadece bu port USB arabirimine ait 4 adet pinden data+, data- pinleri PIC'in data+, data- uçlarına ve +5V ve GND uçlarında PIC'in besleme ve şase uçlarına bağlanacaktır.

**Projelerde Kullanılacak Yazılım Araçları**

- 1 Proteus (ISIS) aracı (Devre tasarımı, devre simülasyonu ve analizi için gerekli)
- 2 Proteus (ISIS) aracı (Tasarlanan devrenin PCB baskı arayüzünü hazırlamak için gerekli)
- 3 PIC için CCS C (PIC C) Derleyicisi (CCS\_PCWHD Compiler)

**LCD Display Ekran Görüntüleri**

**Ekran Görüntüsü-1**

Ref: 3.45 Hata: 2.20  
Sistem Ç.: 1.25 %42  
Bozucu: 0.00 %0  
Kontrol Ç.: 5.78 %58

**Ekran Görüntüsü-2**

RS-232 Çıkış: Sistem (Sistem/Bozuc/Kontrl/Refern/Hata)  
Mod Seçim: Internal (Internal/External)  
Kontrolör Seçim: Açık (Açık/Kap)  
I-Kontr:1/D-Kontr:1

**Proje Çalışması**

Projede parametre olarak kullanılan çok turlu potansiyometre lemenları ile PIC analog input pinlerinden farklı gerilim değerleri girilecektir. Bu değerlere göre dispalayde yukarıdaki ekran tiplerine göre giriş çıkış değerleri gösterilecek ve aynı zamanda RS-232 üzerinden de menüden ilgili butona göre seçilen çıkış değeri gönderilecektir. Tüm PIC programlama CCS C derleyici ile yapılacaktır. Bozucu POTu ile girilen bozucu değerine göre sanal bir bozucu uygulanarak sistemi denetleyicinin kontrol edip etmediği gözlemlenecektir. Tüm girişler çok turlu POTlar kullanılarak aralığı PIC programı içinde belirlenerek giriş olarak analog değerler PIC programı içinde ilgili ve sistemin ölçme ve çıkış span değerlerine göre orantı kurularak tespit edilip, PIC programında uygulanacaktır.

Not Bu dökümana internet üzerinden erişilebilir!!! (Google-->Kenan Savaş-->Ödev-Rapor-Proje bölümü altından)