

2020-2021 / MEKATRONİK MÜH. MİKROİŞLEMCİLER DERSİ PROJE DUYURUSU

PROJELERİN DETAYLARI

1. İletişim

Proje kapsamında UART tabanlı Binary ve Ascii tabanlı Double, Single, Int8, Uint8, Int16, Uint16, Int32, Uint32, ve çerçeve başlama ve sonlandırma karakter seçimi altında IEEE formatlarına uygun veri (alma-gönderme) transferi gerçekleştirilecektir. Tasarım ile ilgili aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir;

Örnek kaynak: IEEE754 https://en.wikipedia.org/wiki/Single-precision_floating-point_format

- Bir seri LCD ve menü üzerinden seçimler yapılacaktır. Kaç adet hangi tipte veri gönderileceği, örnekleme zamanı gibi bilgiler seçilecektir.
- İletişimde bulunulacak diğer sistem benzer bir yapı olabileceği gibi bir gui üzerinden sağlanabilir.
- Desteklenecek Ascii formatı: (%u, %i, %o, %x: uint32), (%d: int32), (%e, %g, %f: single), (%c: int8)
- Bir analog ve one-wire sıcaklık sensöründen alınan bilgiler yukarıdaki format seçimine bağlı bir zamanlayıcı kesmesi altında (süre kullanıcı tarafından seçilecektir) gönderilecektir.
- Uart üzerinden gelen veriler bir I2C ya da SPI harici EEPROM üzerinde kaydedilecektir.
- İşlem yapılırken enerji kesilmesi sonrasında işlem kaldığı noktadan devam edecektir.
- Tüm fonksiyonlara aynı anda cevap verebilecek nitelikte proje geliştirilmelidir.
- Watchdog timer ve sleep modları desteklenmelidir.
- Proje kapsamı tarafınızdan genişletilebilir.
- Proteusta kurulacak devre şemaları gerçekçi, endüstriyel bir yapıda oluşturulacaktır.

2. SD Kart

Proje kapsamında SD kart ve FAT dosya sistemi içindeki bir G-Code text dosyasının okunması ve minimum 2 step motorun sürülmesi kontrol edilecektir.

- Bir LCD ve menü üzerinden seçimler yapılacaktır.
- Bir RTCC ile tarih ve saat bilgileri içermeli ve kayıtlarda kullanılmalıdır.
- Aynı zamanda SD kart üzerinde bir dosya da yapılan işlemler loglanacaktır.
- Zamanlama işlemleri için zamanlayıcı kesmesi kullanılacaktır.
- Okunacak verilerin doğru olup olmadığı sorgulanmalıdır. (G-Code verisine bir doğrulama kodu eklenmelidir)
- Motorlar kontrol edilirken işlem pause-erteleme vb işlemler yapılabilir.
- İşlem yapılırken enerji kesilmesi sonrasında işlem kaldığı noktadan devam edecektir.
- Tüm fonksiyonlara aynı anda cevap verebilecek nitelikte proje geliştirilmelidir.
- Watchdog timer ve sleep modları desteklenmelidir.
- Proje kapsamı tarafınızdan genişletilebilir.
- Proteusta kurulacak devre şemaları gerçekçi, endüstriyel bir yapıda oluşturulacaktır.

3. Dokunmatik - Grafik LCD

Proje, Grafik LCD, kapasitif dokunmatik panel ve step motor temel bileşenlerinden oluşacak olup LCD üzerinden motor kontrolü ve LCD üzerinde motorun o anki konumu simüle edilecektir.

- GLCD üzerinde motor dönme yönü, mikro step seçimi yapılacaktır. İleri geri gibi butonlar vasıtasıyla LCD ayarlarına bağlı olarak motor sürülecektir. Motorun dönme yönü ve hız gibi bilgileri GLCD üzerinde simüle edilerek motorun dönüşü ve durması durumunda o anki konumu görüntülenecektir.
- Belirli bir süre beklendiğinde sistem (işlem yapılmadığında), GLCD üzerinde saat, termometre gibi başka bir fonksiyon devreye girecektir.
- Watchdog timer ve sleep modları desteklenmelidir.
- Mikrostep kontrol entegreleri kullanılmamalı, bu fonksiyon mikrodenetleyici içinde yapılmalıdır.
- Üretilcek PWM sinyalleri timer kesmesi altında üretilcektir.
- İşlem yapılırken enerji kesilmesi sonrasında işlem kaldığı noktadan devam edecektir.
- Tüm fonksiyonlara aynı anda cevap verebilecek nitelikte proje geliştirilmelidir.
- Proje kapsamı tarafınızdan genişletilebilir.
- Proteusta kurulacak devre şemaları gerçekçi, endüstriyel bir yapıda oluşturulacaktır.

4. Slayt Gösterisi

Projede mikrodenetleyici ile GLCD kullanılarak bir slayt gösterme sistemi geliştirilecektir.

- Mikrodenetleyici ile bir harici EEPROM'da kayıtlı logolardan resim seçme ve süre belirleme işlemleri yapılacaktır. Bunun için mikrodenetleyici tarafında ayar butonu/anahtarı vasıtasıyla seçim işlemi başlatılacaktır.
- n adet resim seçimi yapılarak her biri için mikrodenetleyici tarafında bir potansiyometre ile süre (0-15 sn) ve süreler tarama yöntemine göre çalışan iki hane 7 segment displayde görüntülenip onay butonuyla seçilecektir. Sırasıyla n adet resim için süre belirlendikten sonra ayar modundan çıkılacaktır.
- Kullanıcı yeni giriş için ayar anahtarına basacak ve n. giriş için displayde onay butonuna basana kadar ilgili değer yanıp sönecek, onay butonuna basıldıktan sonra ise ilgili giriş için süre girişi yapılabilir. Bu esnada ise display sürekli yanacaktır.
- Slayt başlatıldığında 7 segment displayde kaçınıcı resmin gösterildiği belirtildikten sonra her resim için süre (saniye birimi) geriye doğru düşecektir.
- Slayt gösterimi için ileri (1.den başlayıp n'e ve tekrar), geri (sürekli n.den 1.'ye doğru), rastgele ya da ileri-geri (1-n-1 sıralamasıyla) seçimi yapılabilir.
- Display taraması için timer kesmesi kullanılacaktır.
- Zamanlama hesabı timer kesmesi ile yapılacaktır.
- Yapılan en son ayar dahili eeprom bellekte saklanmalıdır.
- İşlem yapılırken enerji kesilmesi sonrasında işlem kaldığı noktadan devam edecektir.
- Watchdog timer ve sleep modları desteklenmelidir.
- Tüm fonksiyonlara aynı anda cevap verebilecek nitelikte proje geliştirilmelidir.
- Proje kapsamı tarafınızdan genişletilebilir.
- Proteusta kurulacak devre şemaları gerçekçi, endüstriyel bir yapıda oluşturulacaktır.

5. Tarımsal veri toplama

Proje kapsamında mikrodenetleyici çevresinde çalışacak sensörler, sulama ve GSM modülü üzerinden haberleşme sistem tasarımı yapılacaktır. (GSM modülü için Uart üzerinden Ascii tabanlı AT komutları gönderilip, cevap alındığı varsayılacaktır, örnek modül simcon vb.)

- GSM modülü üzerinden saat-tarih-takvim bilgisi alınacaktır.
- Saatlik zaman dilimlerinde hava sıcaklık, hava nem, toprak sıcaklık, toprak nem, güneşlenme, rüzgar yönü ve şiddeti değerleri belirleyeceğimiz sensörlerden elde edilecektir. Bilgiler GSM modülü üzerinden sabit bir IP'ye gönderilecektir.
- Sıcaklık sıfır derece altına düştüğünde, ısıtıcılar çalıştırılacaktır.
- İvme sensöründen darbe durumu elde edilecektir.
- Günlük, Haftalık, Saatlik sulama programı oluşturulabilecek ve 5 röle üzerinden 5 ayrı hat kontrol edilebilecektir.
- Rölelerin sağlamlık durumu geri-bildirim sağlanarak arıza durumu tespit edilecektir.
- Bir duman sensöründen sürekli bilgi alınacak, gaz seviyesi belirlenen seviyenin üstüne çıktığında sistemin alarm vermesi sağlanacaktır. Alarm durumunda, yine tanımlanacak bir led yanıp sönecek, aynı zamanda sabit bir mobil hat uygulama tarafından aranacaktır, sms gönderilecektir.
- Bahçe kapısı uzaktan açılıp kapatılma işlemleri yapılacaktır. Otomatik kapı açılırken bir led 1 saniye aralıklarla 10 saniye boyunca yanıp söndükten sonra sürekli yanık kalacak, kapatılırken yine aynı led 10 saniye boyunca 1 saniye aralıklarla yanıp söndükten sonra kapalı duruma geçecektir.
- İşlem yapılırken enerji kesilmesi sonrasında işlem kaldığı noktadan devam edecektir.
- Tüm fonksiyonlara aynı anda cevap verebilecek nitelikte proje geliştirilmelidir.
- Watchdog timer ve sleep modları desteklenmelidir.
- Proje kapsamı tarafınızdan genişletilebilir.
- Proteusta kurulacak devre şemaları gerçekçi, endüstriyel bir yapıda oluşturulacaktır.

Önemli: Projeler **bireysel** olarak yapılacak herhangi bir grup çalışması olmayacaktır. Projeleri teslim etme süresi **02.01.2020 Perşembe günü 17.00**'da bitecektir. Projeler PİC 16F/18F serisi mikrodenetleyicisinde çalışacak şekilde tasarlanacaktır. Uzaktan eğitim nedeniyle Projeler Proteus ortamında geliştirilecektir. Projelerin mikrodenetleyici kısımlarında en az bir tane kesme ve zamanlayıcı/sayıcı kullanılacaktır. **Kodlar CCS programında C programlama diline uygun olarak yazılacaktır.** Arzu edenler projelerinde Android uygulama geliştirme aracı App Inventor kullanabilecektir. **Başka bir programlama dilinde veya uygulama kartında yapılacak projeler değerlendirmeye alınmayacaktır.**
Not1: #Byte #Bit direktifleri ile register üzerinden kontrol sağlayanlar (başka bir ifadeyle CCS fonksiyonlarını kullanmayanlar) ekstra puandırılacaktır.
Not2: Projeler, öğrenci numarasındaki rakamların toplanarak elde edilen sayının birler basamağına göre;
0-1 : İletişim
2-3 : SD Kart
4-5 : GLCD
6-7 : Slayt
8-9 : Tarım
yapacak şekilde dağıtılmıştır.
Genel bilgi, çözüm yöntemi, uygulanan teknikler, program akış diyagramı, devre şeması ve kodların bulunduğu rapor projeye teslim edilecektir. Aynı proje/kodları verdiği belirlenen kişilerin alacağı notlar, aynı kodları veren kişi sayısına bölünerek verilecektir.

Dr.Öğr.Üyesi Selçuk Kızır