

<b>Ön Rapor</b>	: 29/11/2019 (11. hafta)	Digital ve Basılmış
<b>Asıl Rapor</b>	: 07/01/2020	Digital ve Basılmış
<b>Proje Kodu</b>	: 07/01/2020	Digital
<b>Final</b>	: 09/01/2020	-
<b>Sunum</b>	: 10/01/2020	-

Ödev, sunum, rapor, döküman ve/veya değerlendirmesine dair genel bilgilendirme geçerli olacaktır.

STM32F4DISCOVERY Geliştirme Kiti üzerindeki ADC nodülü ile uyumlu olabilecek analog çıkışı olan sensör(ler) ile uygulama geliştirme.

Ön rapor teslim etmeyenlerin asıl raporu sayılmayacaktır.

Ön rapor veya asıl raporları teslim etmeyenler vize girmemiş sayılacaktır.

## Ön Rapor

- Proje tanımı ve ayrıntılarının ön raporlanması
- Kullanılacak analog sensör ve ayrıntıları. Seçilecek sensör öncesinde söylenip onay alınmalıdır. Ön raporda belirtilen sensör daha sonraki aşamalarda değiştirilemeyecektir.
- Harici proje belirlemek isteyenlerin buradaki tüm şartları nasıl sağladığının anlatımını yapması gerekmektedir.
- Herkes en az 1 adet analog sensör alıp karta uygun şekilde bağlanmasını gerçekleştirecektir bu durumun detaylarını ön raporda açıklayacaktır.

## Asıl Rapor

Ön rapora tamamen sadık kalınarak:

- Asıl rapor belirtilen tarihlerde teslim edilmek zorundadır.
- Asıl rapor ön rapordaki tüm ayrıntıları içerecektir. İlave olarak eklenebilecek birçok nokta olsa da bazılarını şöyle sıralayabiliriz:
  - Ana program akış diagramı
  - Alt blokların ayrıntılandırılması, diagram olarak görselleştirilmesi
  - Kullanılan algoritma veya yöntemlere dair gösterimler

- Gerçekleme aşamasında karşılaşılan hatalar ve bu hatalara karşı bulunan çözümlerin ayrıntıları
- Karar verilen konfigürasyonların sebeplerinin açıklanması
- Kaynakçanın zenginleştirilmesi ve standartlara uygun olması
- Figure, tablo ve denklemlerin etiketlenip numaralandırılması, başlıklandırılması ve gerekirse referansının verilmesi
- Tüm figure, tablo, diagram ve denklemlerin metin içerisinde etiketine referans verilerek detaylı olarak bizzat kendi cümlelerinizle açıklanmış olması

## Proje Kodu

- Tüm proje ve kodlarının teslimi tek sıkıştırılmış klasör olarak asıl rapordan ayrı şekilde asıl rapor tarihini dikkate alarak teslim edilmek zorundadır. Özetle asıl rapor ve proje kodları ayrı ayrı yüklenmek kaydıyla teslim edilecektir.
- Teslim edilen kod içeriğinin yorum satırları açısından zengin olduğuna dikkat ediniz.

## Sunum

- Yukarıda belirtilen tarihte görsel olarak projenin anlatılarak sunum yapılması ve sunum sonunda projenin çalışır halinin gösterilmesi.
- İsteyen sunum için L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, PowerPoint gibi araçlardan yararlanarak sunum materyali oluşturup onun üzerinden sunum yapabilir, isteyen aldığı kart notları üzerinden sunumunu gerçekleştirebilir. Sunumun ve demonun kendisi zorunlu fakat nasıl yapılacağı sizin inisiyatifinizdedir.
- Sunum saatlerini belirtilen tarihte olmak kaydıyla asılan listedeki boş kutucuklara isminizi yazarak önceden belirleyebileceksiniz.
- Sunum saatiniz öncesinde tüm cihaz, devre, sunum materyallerinizin çalışır şekilde olduğundan emin olunuz. Aksi halde sürenizden tüketmiş olacaksınız.
- Sunum süresi 5 dakikadır. İlave 3 dakika süresince soru sorulabilecektir.
- Verilen sunum süresini aşmanız durumunda ilave süre tanınmayacak ve verilen sürede aktardığımız kadarıyla değerlendirileceksiniz. O yüzden gerekli kısımları gerektiği kadar süre ayırarak aktarabilmeyi sunum öncesinde prova etmeniz önerilir.

## Önemli

- Gömülü sistem kaynaklarının verimli kullanılması. Değişken tipi seçimi, makro tanımlamaları, global tanımlamalar, kesme kullanımı, döngü kullanımı...
- Kodların anlaşılır şekilde yazılmış olması. Bu durum gerek görsel hizalama gerek yorum satırlarının doyuruculuğu gerekse değişken/sabit/fonksiyon adlarına isim seçimi konusundaki anlaşılabilirlik gibi konuları kapsamaktadır.
- Dökümantasyonun olabildiğince ayrıntıyı en öz biçimde belirli bir düzen içerisinde yansıtabilmesi. Yazıların görsel şekil, tablo ve diagramlarla desteklenmiş olması.

## Projede olması zorunlu kısımlar

- En az bir adet analog sensör kullanarak okuma. Olabilecek bazı örnek sensörler:
  - Sıcaklık sensörü
  - Işık sensörü (LDR - Light Dependent Resistor)
  - Uzaklık/Mesafe sensörü
  - Kapasitif dokunma sensörü
  - Potansiyometre veya tamamen farklı bir analog çıkışlı sensör
- Analog verinin yumuşatılması. Aşağıdaki yöntemlerden en az biri veya harici bir ortalama yönteminin kullanılması.
  - Moving average
  - Exponential filter
- Gösterim: Okunan değerlerin anlaşılır şekilde kullanıcıya gösterilmesi. Aşağıdaki yöntemlerden en az birini seçmek zorundasınız.
  - Kart üzerindeki 4 kullanıcı ledini kullanarak parlaklık veya frekansı üzerinden gösterim. Ledlerin en parlak şekilde yanması en yüksek okunmuş analog giriş değerine, tamamen sönmük olması da en düşük analog giriş değerine ve aradaki değerlerin de bu mantıkla uygun şekilde gösterimi. Frekans için de benzer mekanizmayı uyarlayabilirsiniz.
  - Seri port üzerinden analog verilerin bilgisayara aktarılması ve orada text veya grafik olarak çizdirilmesi.
  - LCD ya da herhangi harici bir ekran üzerinde gösterim/çizim.

- En az 2 farklı çalışma modu. Farklı mod durumları butona basma adeti veya süresi üzerinden ayırt edilebilir.
  - Normal mod: Her an okuma yapıp her an göstermesi.
  - Uyku modu: Okuma hızını düşürüp gösterim yapmaması.
  - Sizin ekleyebileceğiniz farklı modlar...
- Timer Kullanımı: Kart üzerindeki kullanıcı butonu ile modlar arasında geçiş yapılabilmesi.
  - Butona basılma süresini 1ms çözünürlükle hesaplama
  - Herhangi bir anda uzun basıldığı durumun tespiti

## **Projedeki olması seçimli kısımlar**

- Digital sensör kullanımı: DS18B20, SHT11, DHT22, DHT11, Sensirion SHT71, ...
- Datalogger Web: Seri porttan gelen verilerin saklanması ve grafiksel gösterilmesi