

2) Trafik Lambası LED Kontrolü

Amaç, bir yaya geçidinin bulunduğu bir yoldaki trafik lambası LED'lerini kontrol etmek için bir simülasyon yapmaktır. Bu kapsamda, NUCLEO-F401RE geliştirme kartında bulunan STM32F401RE mikrokontrolörünün C portu pin 1, C portu pin 2 ve C portu pin 3'e sırayla bağlanacak kırmızı, sarı ve yeşil LED'leri periyodik kesinti kullanarak kontrol etmek için bir kod hazırlamak. Tasarlanan kod aşağıda belirtilen işlevleri yapabilmelidir:

❖ Yaya butonuna basılmadığı sürece normal çalışma koşulunda sırayla sürekli olarak şu adımları gerçekleştirecek. Başka bir komut verilmediği sürece belirtilen adımları tekrar edecek şekilde tasarlanacak. (Bu algoritmayı Algoritma-1 olarak adlandıracağız ve ya bazen normal döngü olarak adlandıracağız.)

- 1) Kırmızı LED'i (Port C, Pin 1) yak.
- 2) 4 saniye bekle.
- 3) Kırmızı LED'i (Port C, Pin 1) söndür.
- 4) Sarı LED'i (Port C, Pin 2) yak.
- 5) 2 saniye bekle.
- 6) Sarı LED'i (Port C, Pin 2) söndür.
- 7) Yeşil LED'i (Port C, Pin 3) yak.
- 8) 8 saniye bekle.
- 9) Yeşil LED'i (Port C, Pin 3) söndür.
- 10) Sarı LED'i (Port C, Pin 2) yak.
- 11) 2 saniye bekle
- 12) Sarı LED'i (Port C, Pin 2) söndür.
- 13) 1.adıma geri dön.

- ❖ Yaya butonuna basıldığında aşağıdaki işlevleri gerçekleştirebilecek şekilde tasarlanacak:
 - Eğer butondan 1 kez basıp elimizi çektiğimiz anda yanan led yeşilse:
 - Ve yeşil ledin sönmesine 1 saniyeden daha fazla süre varsa (Bu algoritmayı Algoritma-2 olarak adlandıracağız):
 - 1 saniye bekle
 - Yeşil LED'i (Port C, Pin 3) söndür.
 - Sarı LED'i (Port C, Pin 2) yak.
 - 2 saniye bekle.
 - Sarı LED'i (Port C, Pin 2) söndür
 - Kırmızı LED'i (Port C, Pin 1) yak.
 - 4 saniye bekle.
 - Kırmızı LED'i (Port C, Pin 1) söndür.
 - Üstteki yaya butonuna basılmamış algoritma gibi devam edecek, yani normal döngüsüne geri dönecek şekilde ayarla. Yani Algoritma-1'a geri dönecek.
 - Ve yeşil ledin sönmesine 1 saniyeden daha az süre varsa:
 - Üstteki yaya butonuna basılmamış algoritma gibi devam edecek, yani normal döngüsüne geri dönecek şekilde ayarla. Yani Algoritma-1'a geri dönecek.
 - Yaya butonuna bir kez basarız ve ardından elimizi çekeriz, elimizi çektiğimiz anda sarı LED yanıyorsa,
 - Ve bu sarı LED, normal döngü içinde kırmızı LED'den yeşil LED'e geçiş sırasında yanıyorsa
 - Yeşil led yanana kadar normal döngü devam eder.
 - Yeşil led yandığında Algoritma-2'ye geçiş yapacak.
 - Ve bu sarı LED, normal döngü içinde yeşil LED'den kırmızı LED'e geçiş sırasında yanıyorsa
 - Algoritma-1 kaldığı yerden devam eder.
 - Yaya butonuna bir kez basarız ve ardından elimizi çekeriz, eğer yukarda belirtilen durumların hiçbiri sağlanmazsa (Kırmızı led yanıyorsa)
 - Algoritma-1 kaldığı yerden devam eder.

2.1) Trafik Lambası LED Kontrolü-A

Donanım: NUCLEO-F401RE, Micro USB kablo

Yazılım: STM32CubeIDE