

## Proje Adı: Araba Kumandası Tasarımı

### 1. Amaç:

Bu proje, bir aracın kilidini açıp kapatabilen bir uzaktan kumanda tasarlamayı amaçlamaktadır. FPGA kartı üzerinde GOWIN uygulaması kullanılmıştır.

### 2. Tasarım Açıklaması:

- Tasarım, bir durum makinesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.
- Saat sinyali (clk), sıfırlama sinyali (reset) ve anahtar butonu sinyali (button) giriş olarak kullanılmıştır.
- Kırmızı led (red\_led), yeşil led (green\_led) ve sarı led (yellow\_led) çıkış olarak kullanılmıştır.
- Yeşil ışık sayacı (green\_counter) ve sarı ışık sayacı (yellow\_counter) tanımlanmıştır.
- Durum makinesi durumları için 2 bitlik "state" isimli bir değişken kullanılmıştır.

### 3. Durum Makinesi Tanımı:

- RED durumu (2'b00): Başlangıç durumudur. Kumanda butonuna basıldığında, kırmızı led (red\_led) söner, yeşil led (green\_led) yanar ve durum GREEN'e geçer.
- GREEN durumu (2'b01): Kumanda butonuna basıldığında, kırmızı led (red\_led) yanar, yeşil led (green\_led) söner ve durum RED'e geçer. Ayrıca, 90 saniye geçerse yeşil led (green\_led) söner, sarı led (yellow\_led) yanar ve durum YELLOW'a geçer.
- YELLOW durumu (2'b10): Kumanda butonuna basıldığında, kırmızı led (red\_led) yanar, yeşil led (green\_led) söner ve durum RED'e geçer. Ayrıca, 5 saniye geçerse kırmızı led (red\_led) yanar, sarı led (yellow\_led) söner ve durum RED'e geçer.

### 4. Çalışma Prensipleri:

- Tasarım, reset sinyali aktif olduğunda başlangıç durumuna (RED) döner.
- Reset sinyali aktif değilse, durum makinesi çalışır ve durumlar arasında geçiş yapar.
- Her durumda, kumanda butonu (button) kontrol edilir. Butona basıldığında, duruma bağlı olarak ledlerin durumu değiştirilir ve durum güncellenir.
- GREEN durumunda, yeşil ışık sayacı (green\_counter) artırılır. 90 saniye geçtiğinde, yeşil led (green\_led) söner, sarı led (yellow\_led) yanar ve durum YELLOW'e geçilir.
- YELLOW durumunda, sarı ışık sayacı (yellow\_counter) artırılır. 5 saniye geçtiğinde, kırmızı led (red\_led) yanar, yeşil led (green\_led) söner ve durum RED'e geçilir.

### 5. Sonuçlar ve Özellikler:

- Tasarım, bir araba kumandasının temel işlevlerini yerine getirir: aracı kilitleme ve açma.
- Durum makinesi yapısı sayesinde, kumanda butonuna basıldığında gerekli ledlerin durumu değişir ve beklenen işlemler gerçekleştirilir.
- Yeşil ışık sayacı (green\_counter) ve sarı ışık sayacı (yellow\_counter) kullanılarak zamanlama kontrolleri sağlanır.
- Proje, FPGA kartı üzerinde GOWIN uygulaması kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Bu rapor, araba kumandası tasarımınızın genel çalışma prensibini ve özelliklerini özetlemektedir.