

Donanım Tanımlama Dilleri Proje Ödevi **Çok Katlı Otopark Kontrol Sistemi (VHDL)**

Tek giriş kapısı, tek çıkış kapısı ve birden fazla katı olan kapalı bir otopark için kontrol sistemi tasarlanacaktır. 3 katlı, her katı 10 araç kapasiteli bir otopark için giriş/çıkış ve kapasite yönetim sistemi tasarlanacaktır. Kat sayısı ve kat kapasitesi parametrik (generic) olmalıdır. Giriş ve çıkış kapılarında birer bariyer, her bariyerin önünde ve arkasında birer sensör (A ve B) bulunmaktadır. Her katın rampa girişinde de bariyersiz bir sensör çifti vardır. Sistem:

- Aracın geçiş yönünü sensör sırasından algılamalı, yalnızca tamamlanmış geçişleri saymalı,
- Toplam ve kat bazında araç sayısını tutmalı,
- Doluluk oranını (%) hesaplamalı ve 4 seviyede göstermeli (%0–49, %50–79, %80–99, %100),
- Otopark doluyken giriş talebini reddetmeli,
- Giren araca en boş katı atamalı (eşitlikte numarası küçük kat),
- Bariyer altında araç varken bariyeri kapatmamalı,
- Hatalı sensör davranışlarını algılayıp alarm üretmeli,
- Acil durumda bariyerleri açık tutmalıdır.
- Tasarımdaki her FSM (Giriş FSM, Çıkış FSM ve Kat Geçiş FSM) için durum diyagramı çizilmeli; diyagramdaki durum isimleri koddakilerle aynı olmalıdır.

Rapor İçeriği

1. Giriş (problem tanımı, varsayımlar, kısıtlar)
2. Sistem mimarisi (blok diyagram, sinyal listesi/tablosu)
3. FSM tasarımı (her FSM için durum diyagramı, geçiş koşulları, çıkış tablosu)
4. Zamanlama (süre parametreleri, sayaçlar)
5. Sayma, doluluk oranı ve kat atama yöntemi
6. VHDL tasarımı (entity, architecture, paketler, modüler yapı)
7. Testbench & sonuçlar (senaryolar, waveform ekran görüntüleri)

Teslim

- VHDL kaynak kodları ve testbench dosyaları
- Rapor (PDF)

Gruplar en fazla 2 kişilik olabilir. Grup bildirimi için son tarih: 12 Ekim 2026
Ödevler dersin UZEM sayfası üzerinden teslim edilecektir. Savunma tarihleri daha sonra ilan edilecektir.

Son Teslim Tarihi: 17 Aralık 2026