



Senaryo (Kampüs içi kavşak)

Bir kampüs içi iki yönlü kavşakta iki trafik akışı vardır:

- **Kuzey–Güney (NS)**
- **Doğu–Batı (EW)**

Her yönde 3 lamba bulunur: **Kırmızı (R)**, **Sarı (Y)**, **Yeşil (G)**.

Sistem **1 Hz clock** ile çalışır (her saniye bir darbe, pozitif kenar tetiklemeli).

Normal çalışma fazları ve süreler

Kontrol, 6 fazlı döngü ile çalışacaktır:

Faz	NS	EW	Süre
S0	Yeşil	Kırmızı	4 s
S1	Sarı	Kırmızı	2 s
S2	Kırmızı	Kırmızı	1 s
S3	Kırmızı	Yeşil	4 s
S4	Kırmızı	Sarı	2 s
S5	Kırmızı	Kırmızı	1 s

S5'ten sonra tekrar S0'a dönüp sürekli devam eder.

Gece Modu (NIGHT) şartı

Bir anahtar ile kontrol edilen **NIGHT** girişi vardır:

- **NIGHT = 0:** Normal faz döngüsü çalışır.
- **NIGHT = 1:**
 - NS ve EW **sarı lambalar 1 Hz yanıp söner** (blink).
 - Kırmızı ve yeşil lambalar **tamamen söner**.
 - Faz ve zaman sayaçları **bulundukları durumda sabitlenir** (durur).
 - NIGHT tekrar 0 olunca sistem kaldığı fazdan devam edebilir.

Tasarım

1. **Sadece JK flip-flop** (ör. 74HCxx/74LSxx) ve temel kapılar kullanılacaktır.
2. İki sayaç kullanılacaktır:
 - **Faz sayaç (mod-6):** S0...S5 (3 bit)
 - **Zaman sayaç (mod-4):** 0...3 (2 bit)
3. İstenenler:
 - Durum diyagramı ($S0 \rightarrow \dots \rightarrow S5 \rightarrow S0$)
 - Faz+zaman için durum tablosu (geçiş koşullarıyla)
 - **ADV (faz ilerletme)** koşul mantığını çıkarınız
 - Zaman sayaç için JK giriş denklemleri (sayma/hold/reset)
 - Faz sayaç için JK giriş denklemleri (enable ile mod-6)
 - Lamba çıkış denklemleri (normal + NIGHT override)
 - Devre şeması
 - Tinkercad'de devreyi kurup simülasyonla süreleri doğrulayınız
4. Güvenlik: Faz sayaç 110 veya 111 gibi geçersiz duruma girerse sistem **S0'a toparlamalıdır** (self-correct).