

## Güç Elektroniği Devrelerinin Tasarımı Dersi Senaryoları -2

1. Çalıştığınız bir fabrikada şu şekilde bir üretim bandı tasarlamanız istendi.
  - a. 5 koldan gelen farklı boyut ve renklerde bulunan ürünler tek bir banda birbirleri ile çarpışmadan yerleştirilecek.
  - b. Siyah renkli ve kısa olan ürünler 1 numaralı paketleme bölgesine yönlendirilecek.
  - c. Siyah renkli ve uzun olan ürünler 2 numaralı paketleme bölgesine yönlendirilecek.
  - d. Beyaz renkli ve uzun olan ürünler 3 numaralı paketleme bölgesine yönlendirilecek.
  - e. Beyaz renkli ve kısa olan ürünler bir 4 numaralı paketleme bölgesine yönlendirilecek.

Bütün bu sistemin şemasını çiziniz. Her bir ayırıştırma için ne malzemeler kullandınız açıklayınız. Sistemin Kontrol algoritmasını ve sensör bilgilerini detaylandırınız. Tasarladığınız devreleri açıklayınız.

2. Çalıştığınız bankada sizden şu şekilde bir cihaz tasarlamanızı istedi.
  - a. Banka müşterilerinin getirmiş oldukları madeni paraları değerlerine göre ayıracak.
  - b. Değerini tespit edemediği bütün paraları ayrı bir yerde toplayacak. Değeri tespit edilenler ayrı bir yerde toplanacak
  - c. Müşteri para atma işini bitirdikten sonra onay butonuna basmadan önce toplam hangi paradan kaç adet olduğu ve değeri tespit edilemeyen kaç tane olduğu bildirecek.
  - d. Onay butonuna basınca değeri tespit edilenleri poşete koyup kendi içinde saklayacak. Tespit edilemeyenleri ise müşteriye iade edecek.
  - e. Gün sonunda makinaya gelen bütün madeni paraların toplam değerini ekranında gösterecek.

Bütün bu sistemin şemasını çiziniz. Hangi malzemeleri kullandınız açıklayınız. Ayırıştırma nasıl yaptınız açıklayınız. Sistemin Kontrol algoritmasını ve sensör bilgilerini detaylandırınız. Tasarladığınız devreleri açıklayınız.

3. Bir adet ceviz çiftliğiniz var ve babanız siz mühendis evladından şunu istedi;
  - a. Ağaçların, tarlada bulunan kuyu ile her gün düzenli olarak sulanması gerekmekte.
  - b. Arazide elektrik mevcut değil.
  - c. Bu sulama işlemi sabah güneş ortaya çıkar çıkmaz başlayıp 1 saat. Güneş maksimum seviyeye geldiğinde 1 saat. Güneş battığında 2 saat sulanmasını istemekte.
  - d. Ayrıca babanız her 10 günde bir de(9 gün sulanacak 1 gün sulanmayacak) bu sulama işleminin olmamasını ve tarla içinde bulunan 4 noktadan sıcaklık ve nem bilgilerinin değerlerini istiyor.
  - e. Babanız istanbul'da ve bu sistemi oradan gözlemlemek istiyor.

Bütün bu sistemin çalışma şemasını çiziniz. Ne malzemeleri kullandınız açıklayınız. Sistemin Kontrol algoritmasını ve sensör bilgilerini detaylandırınız. Tasarladığınız devreleri açıklayınız.

4. Bir tesiste Elektrik Mühendisisiniz ve amiriniz sizden şöyle bir sistem tasarlamanızı istedi;
  - a. 200m'ye 100m uzunluğunda ki tesiste 10 m genişliğinde 20 adet ayrı birim var ve her bir birimde aydınlatma sadece personel olduğu müddetçe yapılmasını istiyor.
  - b. Personel çalışırken ya da otururken aydınlatmanın geçicide olsa devre dışı kalmamasını istiyor.

- c. Buna ek olarak personelin çalıştığı birimde ki cihazların açık unutulmasına karşı bunlarında personel olmadığı devre dışı kalmasını istiyor.
- d. Yine aynı şekilde personel kritik parçalar üzerinde çalıştığından elektrik kesintisine karşı koruma devresi de tasarlamasını istiyor.
- e. Mesai sonunda kaç personelin girip çıktığını ve bunların zamanlarını da güvenlik açısından istiyor.

Bütün bu sistemin çalışma şemasını çizin. Ne malzemeleri kullandınız açıklayınız. Sistemin Kontrol algoritmasını ve sensör bilgilerini detaylandırınız. Tasarladığınız devreleri açıklayınız.

5. Bir tavuk çiftliği Mühendis olarak sizden bir yemleme ünitesi tasarlamasını istedi;
  - a. 1 küme 50,000 tavuk mevcut. Her bir tavuk günlük 110gr yem yemek durumunda. Bu yemin 40 gr sabah 30 gr öğlen ve 40gr akşam olmak üzere dağıtılmasını istiyor.
  - b. Kamyonlarla gelen yemlerin silolara atılması, daha sonra 4 farklı silodan eşit oranda alınan yemlerin başka bir siloya karıştırılarak aktarılması gerekmektedir.
  - c. En son karışmış yemin bulunduğu silodan da her küme dağıtım yapılması gerekmektedir.
  - d. Ayrıca silolarda bulunan yemlerin nem ve ısıları da kontrol edilmelidir. Eğer ısı ve nemi artmışsa yem bozulmaya başlamaktadır. Bu siloda bulunan bütün yemler boş olan başka bir siloya aktarılıp havalandırılması sağlanmalıdır.
  - e. Bütün aktarım sistemlerinin 300V DC motorlarla çalışan Helezonlar ile yapılmasını istemektedir.

Bütün bu sistemin çalışma şemasını çizin. Ne malzemeleri kullandınız açıklayınız. Sistemin Kontrol algoritmasını ve sensör bilgilerini detaylandırınız. Tasarladığınız devreleri açıklayınız.

6. Elektrik Mühendisi olarak besihane çalışmaya başladınız ve sizden bazı devreler tasarlamasını istendi;
  - a. İneklerin bulunduğu ortam sıcaklığının ısıtıcılar ve soğutucular ile sürekli olarak 25 derecede kalmasını sağlamanız istenmektedir.
  - b. İneklerin kaşınma ihtiyacını karşılamak için bir makine tasarlamasını. Bu makinenin alanına giren ineği tespit edip ucunda döner fırça bulunan kolun ineğin sırt hizasına kadar inmesi ve fırçanın dönerek ineği kaşması gerekmekte ve inek ayrıldığında duracak bir sistem olması gerekmektedir.
  - c. İneklerin yemini karşılamak için yem karma makinasına her bir inek için 2 kg mısır, 1 kg palet küspe ve 2 kg arpa katacak bir makine sisteminin geliştirilmesi istenmektedir.
  - d. Yemlenecek inek sayısını sistemin kendisinin belirlemesini sağlayacak bir sistemin entegre edilmesi istenmektedir.
  - e. Gün içerisinde yeterli aydınlatmaya sahip olan besihane aydınlatma masraflarının azaltılması ve ineklerin sağlıklı gelişmesi için güneş battıktan sonraki 2 saat boyunca çalışabilmesi ve güneş doğduktan sonraki 2 saat boyunca çalışabilmesi istenmektedir.

Bütün bu sistemin çalışma şemasını çizin. Ne malzemeleri kullandınız açıklayınız. Sistemin Kontrol algoritmasını ve sensör bilgilerini detaylandırınız. Tasarladığınız devreleri açıklayınız.

7. Bir biyoloji laboratuvarında çalışmaya başladınız ve sizden bazı devreler tasarlamasını istendi
  - a. Bitki özlerini bir filtreye konulduktan sonra suyun ayarlanan bir sıcaklık seviyesinde tutulması istenmiş. Bu şekilde kaynatarak cam borularla başka bir bölme alınan su

miktarı belli bir seviyeye geldiğinde tekrar ilk konulduğu kaba geri dönmesi sağlanıyor.

- b. Kaynayan suyun 3 defa devir daim etmesi istenmiş.
- c. Bu süreç sonunda bir alarm vererek ısıtma sisteminin kapatılması gerekmektedir.
- d. Daha sonra bu elde edilen özler bir makineye konularak belli bir hızda ve 35 derece sıcaklık değerinde çalkalanması gerekmektedir.
- e. Çalkalama işlemi bittikten sonra elde edilen sıvının beyaz ışık geçirgenliğinin ölçülmesi istenmektedir.

Bütün bu sistemin çalışma şemasını çiziniz. Ne malzemeleri kullandınız açıklayınız. Sistemin Kontrol algoritmasını ve sensör bilgilerini detaylandırınız. Tasarladığınız devreleri açıklayınız.

- 8.** Elektrik Mühendisi olarak Lojistik firmasında çalışmaya başladınız ve müdürünüz sizden aşağıdakileri tasarlamanızı istedi;
- a. 100 ve 50 m uzunluğunda iki adet yürüyen bant yapılacak.
  - b. Bant üzerinde bulunan cisimlerin boyutları ölçülecek m cinsinden
  - c. Boyutlarının çarpımı 1 den küçükse bant üzerinde devam edecek
  - d. 1 den büyükse hem sesli hem görüntülü olarak 1 sn alarm durumu gözlemlenecek
  - e. Bant üzerinde bulunan bir mekanizma ile büyük olan malzemeler diğer banda aktarılacak.

Bütün bu sistemin çalışma şemasını çiziniz. Ne malzemeleri kullandınız açıklayınız. Sistemin Kontrol algoritmasını ve sensör bilgilerini detaylandırınız. Tasarladığınız devreleri açıklayınız.

- 9.** Elektrik Mühendisi olarak hastanede çalışmaya başladınız ve sizi bekleyen sorunlar mevcut;
- a. Nabiz ölçen cihaz bozuldu, ve bu cihaza muadil bir cihaz yapmanız istendi
  - b. Eğer kişinin nabızı 60'dan büyükse sesli olarak alarm versin
  - c. 60'dan küçükse sadece yeşil ışık yansın
  - d. Eğer cihaz okuma yapamıyor ise kırmızı ışık yansın.
  - e. Bütün nabız değerleri de bir ekranda görüntülensin.

Bütün bu sistemin çalışma şemasını çiziniz. Ne malzemeleri kullandınız açıklayınız. Sistemin Kontrol algoritmasını ve sensör bilgilerini detaylandırınız. Tasarladığınız devreleri açıklayınız.

- 10.** Evde canınız sıkıldı ve şunları yapmaya karar verdiniz
- a. Ağırlığınızı tartacak bir baskül
  - b. Evde sizin olduğunuz yerde lambanın yanmasını istiyorsunuz
  - c. Elinizi 5cm yada daha yakın yaklaştırdığınızda çalışan musluk
  - d. Siz evden çıktığınızda unuttuğunuz kombinin kapanmasını sağlayacak
  - e. Elektrikler gittiğinde de bu sistemlerin çalışmasını sağlayacak bir cihaz.

Bütün bu sistemin çalışma şemasını çiziniz. Ne malzemeleri kullandınız açıklayınız. Sistemin Kontrol algoritmasını ve sensör bilgilerini detaylandırınız. Tasarladığınız devreleri açıklayınız.