

---

## SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

### BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

#### NESNE YÖNELİMLİ ANALİZ VE TASARIM DERSİ

#### PROJE ÇALIŞMASI

### NESNELERİN İNTERNETİ SİSTEMLERİ İÇİN AKILLI CİHAZ TASARIMI

---

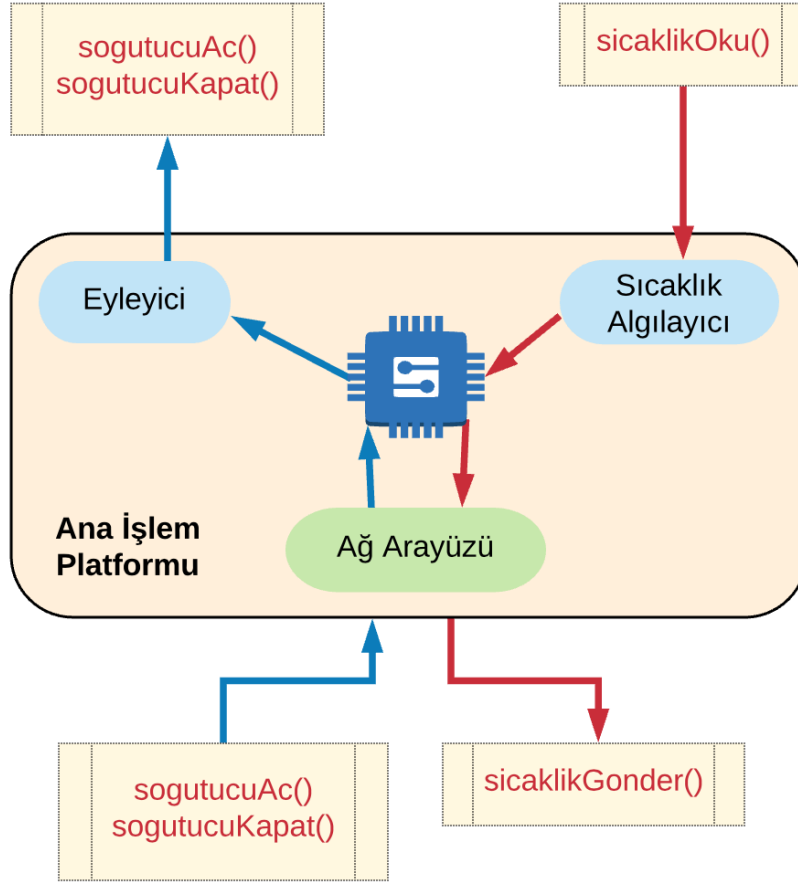
## Açıklama

Elimizde, elektromekanik sistemi kullanılabilir durumda olan, fakat denetleyicisi çalışmayan bir soğutucu bulunmaktadır. Bu soğutucuyu internet üzerinden kontrol etmek üzere, aşağıda ana hatları verilen bir akıllı cihaz üretilmiştir. Çalışma kapsamında, bu cihaz için geliştirilmesi beklenen yazılımın; analizini, tasarımını ve gerçeklemesini yapmanız beklenmektedir.

## Akıllı Cihazın Tanıtımı

- **Akıllı cihaz**, şekilde görüldüğü gibi, ana işlem platformu ile çevresel birimlerden (eyleyici, sıcaklık algılayıcısı ve ağ ara yüzü) oluşmaktadır.
- Ana işlem platformu geliştirilecek yazılımın çalıştırılacağı birimdir. Çevre birimleri ile şekilde verilen ara yüzler üzerinden haberleşmektedir.
- **Sıcaklık algılayıcı** modül ortam sıcaklığını ölçer.
- **Eyleyici modül** soğutucunun açılması ve kapatılması işlemlerini yerine getirir.

- İnternet kullanıcıları **ağ arayüzünü** kullanarak; sıcaklık görüntüleme, soğutucuyu açma ve soğutucuyu kapatma işlemlerini yerine getirebilirler.
- Akıllı cihaz; kapalı, açılış testi yapılıyor, bekleme, algılama, servis dışı ve işlem yapılıyor gibi durumlara sahiptir.



## İstenenler

- “İnternet kullanıcısı” için kullanım durumu (Use Case) diyagramını oluşturunuz.
- İnternet üzerinden “sıcaklığın görüntülenmesi” ve “soğutucunun çalıştırılması” kullanım durumlarını metinsel olarak tanımlayınız. (Kullanım durumu tanımlanırken; kullanım durumu adı, hazırlayan, sürüm, tarih, ilgili aktörler, giriş koşulu, çıkış koşulu, ana olay akışı, alternatif olay akışı ve özel gereksinimler belirtilmelidir.)

3. İnternet üzerinden “sıcaklığın görüntülenmesi” ve “soğutucunun çalıştırılması” kullanım durumlarına ait sıralama şemasını (sequence diagram) ve etkinlik şemasını (activity diagram) çiziniz.
4. Geliştireceğiniz sistemin sınıf şemasını oluşturunuz (istediğiniz kadar ayrıntı verebilirsiniz).
5. Herhangi iki sınıf için CRC kartı oluşturunuz.
6. Akıllı cihazın durum makinası diyagramını çiziniz.
7. Çizimleriniz için, lisans ücreti gerektirmeyen drive.io (<https://www.draw.io>), Lucidchart (<https://www.lucidchart.com>) ya da başka bir uygulama kullanılabilir.
8. Oluşturduğunuz modellerin gerçekleştirilmesi (derste geliştirilen ATM yazılımı gibi konsol uygulaması olmalıdır) için Java ve herhangi bir veritabanı yönetim sistemi kullanabilirsiniz.
9. Uygulamada giriş ekranı bulunmalıdır (giriş yapılırken önce kullanıcı adı doğrulamalıdır, geçerli olması durumunda şifre sorularak doğrulanmalıdır) ve veritabanına bağlanılarak kullanıcı doğrulaması yapılmalıdır.
10. Yetkili kullanıcılar algılayıcıdan gelen sıcaklığı görüntüleyebilmeli ve soğutucuyu açıp kapatabilmelidir. Sıcaklık değeri rastgele olarak üretilmeli. Soğutucunun açılıp kapatıldığı ,ekrana yazdırılacak uygun bir mesajla belirtilmelidir.
11. Geliştirdiğiniz uygulama içerisinde SOLID tasarım ilkelerinden “Dependency Inversion” gerçekleştirilmelidir.
12. Geliştirdiğiniz uygulama içerisinde tasarım desenlerinden “Factory Method” ve “Observer” kullanılmalıdır.
13. Hazırlayacağınız rapor (Rapor.pdf olarak oluşturmalsınız. Kapak sayfasına; öğrenci numaranızı, adınızı, soyadınızı, derse kayıtlı olduğunuz sınıfı, öğretim türünü, şubenizi ve e-posta bilgilerinizi yazınız.) içerisinde aşağıdakiler bulunmalıdır (aynı sırada olmalıdır);
  - a. “İnternet kullanıcısı” aktörü için kullanım durumu (Use Case) diyagramı.

- b.** İnternet üzerinden “sıcaklığın görüntülenmesi” ve “soğutucunun çalıştırılması” kullanım durumlarına ait metinsel tanımlar (ayrıntılar).
  - c.** İnternet üzerinden “sıcaklığın görüntülenmesi” ve “soğutucunun çalıştırılması” kullanım durumlarına ait sıralama şemaları (sequence diagram).
  - d.** İnternet üzerinden “sıcaklığın görüntülenmesi” ve “soğutucunun çalıştırılması” kullanım durumlarına ait etkinlik şemaları (activity diagram).
  - e.** Geliştireceğiniz sistemin sınıf şeması.
  - f.** CRC kartları.
  - g.** Sistemin durum makinası diyagramı.
  - h.** Kullanıcı doğrulama ekranı görüntüsü.
  - i.** Sıcaklığın görüntülenmesi ve soğutucunun açılıp kapatılmasıyla ilgili ekran görüntüleri.
  - j.** Veritabanınızın görüntüsü (kullanıcı verilerinin saklandığı tablonun, verileri içeren görüntüsü).
  - k.** “Dependency Inversion” ilkesinin ne olduğu ve uygulama içerisinde nasıl gerçekleştirildiği.
  - l.** “Factory Method” ve “Observer” desenlerinin ne olduğu ve uygulama içerisinde nasıl gerçekleştirildiği.
  - m.** Uygulamanın kaynak kodları (kaynak kodlarını Rapor.pdf içerisine ekleyebilirsiniz ya da uygulamanızın kaynak kodlarını içeren depo oluşturarak (github, bitbucket vb.) bağlantı adresini (ulaşılabilir olmasını doğrulayınız) verebilirsiniz).
- 14.** Proje grupları en fazla 2 kişiden oluşur (farklı şubelerdeki öğrenciler aynı grupta yer alabilir).
- 15.** Hazırlanılan rapor (Rapor.pdf) belirtilen zaman içerisinde sisteme (SABİS) yüklenmelidir. (Rapor.pdf haricinde herhangi bir dosya yüklemeyiniz, değerlendirilmeye alınmayacaktır.)

16. Projeler, öğretim dönemin 13. Haftası (09-13 Mayıs 2022), grup üyelerinin herhangi birinin kayıtlı olduğu şubenin ilk ders saatinde, tüm grup üyelerinin katılımı ile savunulur.
17. Uzaktan sınav olmak isteyen öğrenciler (ya da mazereti olanlar) 12. ders haftası Cuma günü saat 17.00'a kadar dersin yardımcısından ([nbogur@sakarya.edu.tr](mailto:nbogur@sakarya.edu.tr)), 13. haftada sınav olmak üzere, randevu almalıdır. Projenin değerlendirilmesi, tüm grup üyelerinin katılımıyla Google Meet üzerinden yapılacaktır.
18. **Proje sınavı, sözlü savunma şeklinde gerçekleştirilir. Proje savunmasında tüm grup üyelerinin bizzat bulunması gereklidir. Savunmaya katılmayan grup üyesinin/üyelerinin projesi başarısız sayılır. Savunma sırasında sorular, grup üyelerinden rastgele seçilen birine yöneltilebilir ve grup üyelerinin tamamı aynı puanı alır. Bu nedenle, iş birliği yapılmış olsada grup üyelerinin yapılan tüm çalışmalara hakim olması beklenmektedir.**
19. **Sınav sırasında raporunuzun ve kaynak kodların açık olması, uygulamanızın da çalışır durumda bulunması gerekmektedir.**

**Çalışmayla ilgili tüm sorunlarınızı Arş.Gör. Nur Banu Oğur  
([nbogur@sakarya.edu.tr](mailto:nbogur@sakarya.edu.tr)) ile paylaşınız.**