



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

Bilgisayar ve Bilişim Sistemleri Fakültesi

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

Nesne Yönelimli Analiz ve Tasarım Dersi

Proje Raporu

Hazırlayan

Hakkı Ceylan – G211210350

hakki.ceylan@ogr.sakarya.edu.tr

1. Öğretim – A Grubu

2021-2022 Bahar Dönemi

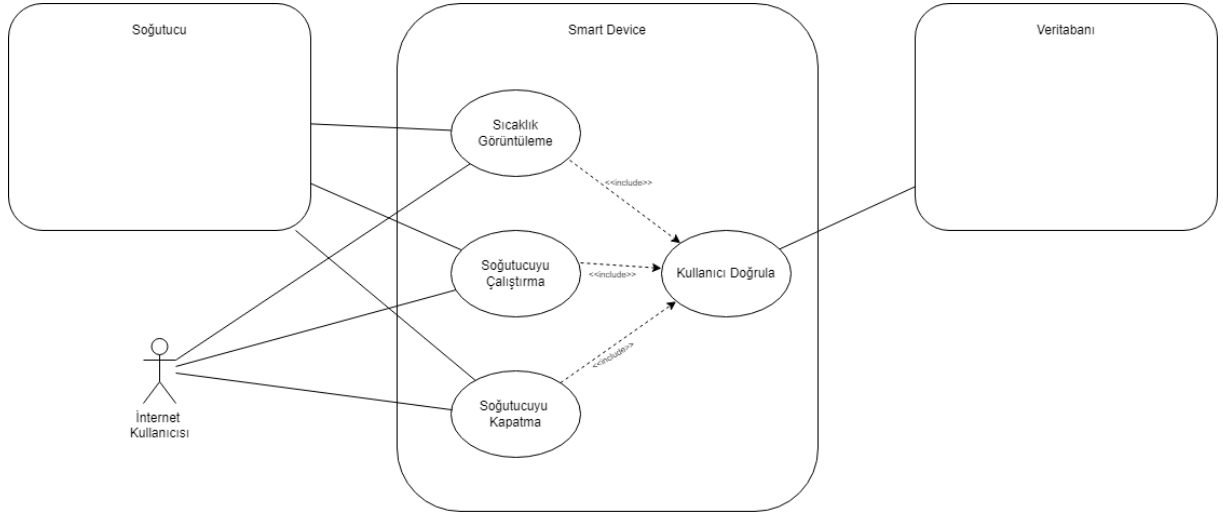
İçindekiler

Şekiller Tablosu.....	4
“İnternet kullanıcısı” aktörü için kullanım durumu diyagramı	6
İnternet üzerinden “sıcaklığın görüntülenmesi” kullanım durumu ayrıntıları	6
İnternet üzerinden “soğutucunun çalıştırılması” kullanım durumu ayrıntıları.....	8
İnternet üzerinden “sıcaklığın görüntülenmesi” ve “soğutucunun çalıştırılması” kullanım durumlarına ait sıralama şemaları	10
İnternet üzerinden “sıcaklığın görüntülenmesi” ve “soğutucunun çalıştırılması” kullanım durumlarına ait etkinlik şemaları.....	10
Sınıf Şeması.....	11
CRC kartları	13
Sistemin durum makinası diyagramı	13
Kullanıcı doğrulama ekranı görüntüsü	14
Sıcaklığın görüntülenmesi ve soğutucunun açılıp kapatılmasıyla ilgili ekran görüntüleri	15
Veritabanı görüntüsü	16
Dependency Inversion.....	16
“Factory Method” ve “Observer” desenleri	16
Kaynak Kodları	17

Şekiller Tablosu

Şekil 1- İnternet Kullanıcısı için Usecase Diyagramı	6
Şekil 2 - Basitleştirilmiş Class Diyagramı	11
Şekil 3 - Kapsamlı Class Diyagramı	12
Şekil 4- Aip ve KullaniciCliente Ait CRC Kartları.....	13
Şekil 5 - State Machine	13
Şekil 6 - Kullanıcı Doğrulama Ekranı.....	14
Şekil 7- Soğutucu Açma Komutu.....	15
Şekil 8 - Soğutucunun Açılması.....	15
Şekil 9 - Veritabanı Görüntüsü - MongoDB – MongoDBCompass	16

“İnternet kullanıcısı” aktörü için kullanım durumu diyagramı



Şekil 1- İnternet Kullanıcısı için Usecase Diyagramı

İnternet üzerinden “sıcaklığın görüntülenmesi” kullanım durumu ayrıntıları

Akıllı cihaza bağlanan kullanıcı komut gönderebilmek için öncelikle kimliğini doğrulamalıdır. Kimliğini doğruladıktan sonra gerekli yetkiye sahip olması durumunda, Akıllı Cihaza ulaşan talep, ağ arayüzü tarafından karşılanır ve sıcaklık algılama ünitesi tarafından kayıt altına alınan en güncel sıcaklık verisi iletilir.

Kullanım Durumu:

Kullanım Adı: sıcaklığın görüntülenmesi

Hazırlayan: Hakkı Ceylan

Sürüm: 0.0.1-1

Tarih: 07.05.2022

Aktör: İnternet Kullanıcısı

Giriş Koşulu: Client objesi için instance oluşturulması

Çıkış koşulu : Clientin sıcaklık değerini görüntülemesi

Ana Olay Akışı:

1. Client nesnesi üretilir ve cli üzerinden kullanıcıya ui sunulur.
2. Kullanıcıdan giriş yapması istenir ve kullanıcı adı bilgisi sorulur.
3. Kullanıcı adı bilgisinin ardından kullanıcıya şifresi sorulur.
4. Doğrulama isteği database handler tarafından karşılanır ve yanıt döndürülür.
4. Doğrulanmış kullanıcıya cli vasıtasıyla işlem seçeneklerini sunar ve yapmak istediği işlemi ister.
5. Kullanıcı sıcaklık göster işlemini girer.
6. Client talebi AIP'e bildirir.
7. AIP talebi Sıcaklık Algılayıcı Modüle deklare eder.
8. Sıcaklık Algılayıcı Modül algıladığı son değeri yanıt olarak döndürür.
9. Eyleyici tarafından gelen native veri aipe iletilir.
10. Yanıt AIP vasıtasıyla kullanıcıya cliente iletilir.
11. Kullanıcı clientin uygulayıcı commandı native veriyi cli outputu haline getirir ve kullanıcıya gösterir.
12. Kullanıcıdan yeni işlem bildirmesi istenir.
13. Kullanıcı çıkış işlemini seçer.

Alternatif Olay Akışı:

- A1. Kullanıcı doğrulanamaz. Tekrar doğrulama aşamasına tabi tutulur.
- A2. Tanımsız bir işlem talep edilir, tekrar işlem girdisi istenir.

Özel Gereksinimler: 24 saat çalışmalı

Internet üzerinden “soğutucunun çalıştırılması” kullanım durumu ayrıntıları

Akıllı cihaza bağlanan kullanıcı komut gönderebilmek için öncelikle kimliğini doğrulamalıdır. Kimliğini doğruladıktan sonra gerekli yetkiye sahip olması durumunda, Akıllı Cihaza ulaşan talep ağ arayüzü tarafından karşılanır ve soğutucuya çalıştırılma komutu iletilir.

Opsiyonel Geliştirme: Soğutucunun çalıştırılması işlevi sıcaklığın simüle edildiği sıcaklık motoru tarafından dikkate alarak gerçek zamanlı bir sıcaklık değişimini simüle eder ve algılayıcının bu veriyi okumasını sağlar.

Kullanım Durumu:

Kullanım Adı: soğutucunun çalıştırılması

Hazırlayan: Hakkı Ceylan

Sürüm: 0.0.1-1

Tarih: 07.05.2022

Aktör: İnternet Kullanıcısı

Giriş Koşulu: Client objesi için instance oluşturulması

Çıkış koşulu : Soğutucunun çalışır konuma getirilmesi

Ana Olay Akışı:

1. Client nesnesi üretilir ve cli üzerinden kullanıcıya ui sunulur.
2. Kullanıcıdan giriş yapması istenir ve kullanıcı adı bilgisi sorulur.
3. Kullanıcı adı bilgisinin ardından kullanıcıya şifresi sorulur.
4. Doğrulama isteği database handler tarafından karşılanır ve yanıt döndürülür.

4. Doğrulanmış kullanıcıya cli vasıtasıyla işlem seçeneklerini sunar ve yapmak istediği işlemi ister.

5. Kullanıcı soğutucuyu çalıştırma işlemini girer.

6. Client talebi AIP'e bildirir.

7. AIP talebi Eyleyiciye deklare eder.

8. Eyleyici talebi gerçekleştirir.

9. Eyleyici tarafından görev görev tamamlandığında yanıt iletilir.

10. Yanıt AIP vasıtasıyla kullanıcı acliante iletilir.

11. Kullanıcı clientin uygulayıcı commandı duruma dair mesajını gösterir.

12. Kullanıcıdan yeni işlem bildirmesi istenir.

13. Kullanıcı çıkış işlemini seçer.

Alternatif Olay Akışı:

A1. Kullanıcı doğrulanamaz. Tekrar doğrulama aşamasına tabi tutulur.

A2. Tanımsız bir işlem talep edilir, tekrar işlem girdisi istenir.

Özel Gereksinimler: 24 saat çalışmalı

```

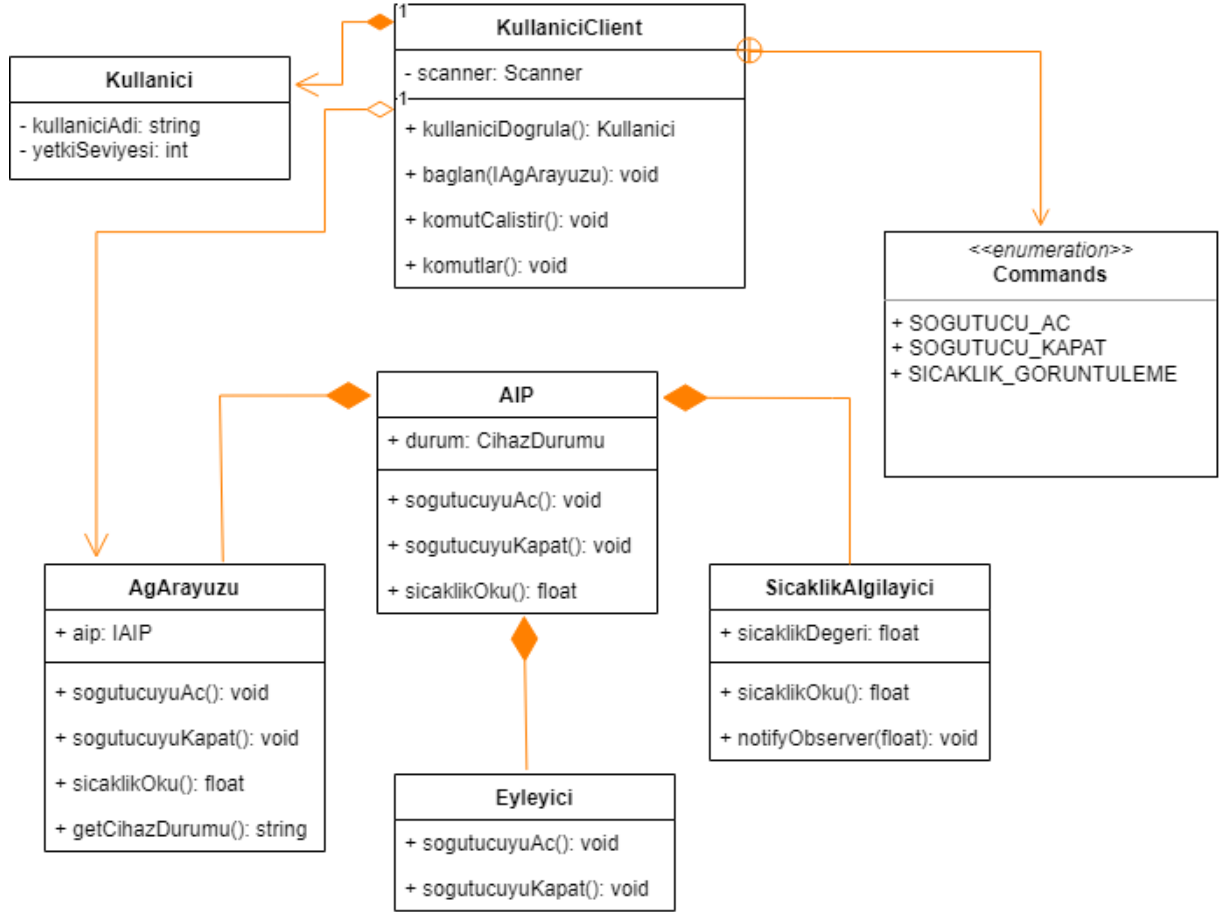
sequenceDiagram
    participant I as :Internet Kullanıcısı
    participant S as :SmartDevice
    participant So as :Soğutucu
    participant V as :Veritabanı
    participant A1 as A1 Yanlış Şifre

    I->>I: Başla
    I->>S: Kullanıcı Adı ve Şifre Gir
    S->>I: Kullanıcı Doğrulandı
    S->>V: Kullanıcı Verileri Geri Döndürüldü
    V-->>S: A1 Yanlış Şifre
    I->>S: Komut Gönder
    S->>So: Komutu Soğutucuya İlet
    So->>S: Komutun Yanıtını Gönder
    S->>I: Yanıtı Göster
    I->>I: Komut Döngüsü
    I->>S: Komut Gönder
    S->>So: Komutu Soğutucuya İlet
    So->>S: Komutun Yanıtını Gönder
    S->>I: Yanıtı Göster
    I->>I: break [CikisKomutu]
  
```

```

stateDiagram-v2
    [*] --> Authorize: idle
    Authorize: idle --> user connect
    user connect --> validate: Invalid
    validate --> user connect
    validate --> Client: Valid
    Client: [*] --> register commands
    register commands --> idle
    idle --> enter command
    enter command --> dispatch: Logout Command
    dispatch --> dispatch: 
    dispatch --> Host: process command
    Host: [*] --> schedule
    schedule --> cooler: 
    cooler --> apply: enable
    cooler --> apply: disable
    apply --> schedule: 
    InterruptSignal --> Authorize: Interrupt Signal
    InterruptSignal --> Host: Interrupt Signal
  
```

Sınıf Şeması



Şekil 2 - Basitleştirilmiş Class Diyagramı

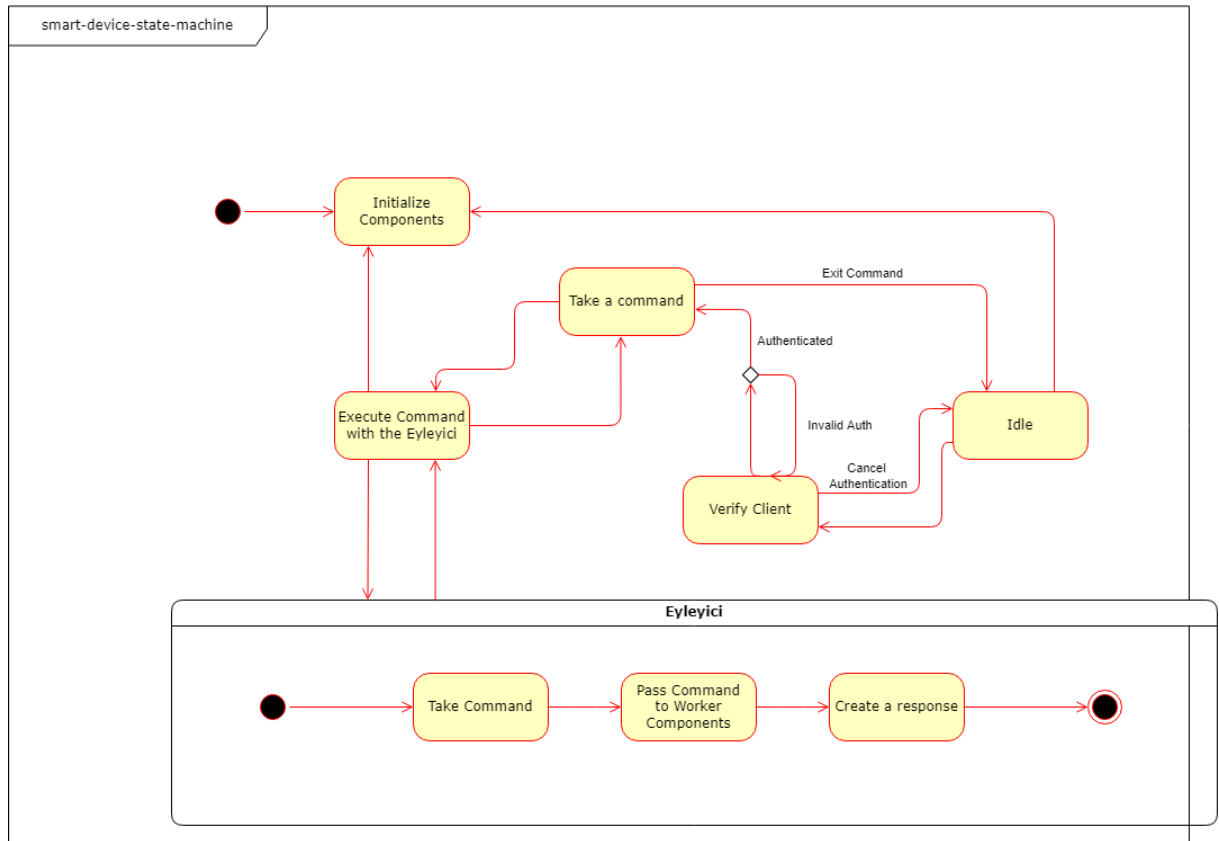
CRC kartları

AIP	
Sorumluluk	Uygulayıcı
Soğutucu Açma	Eyleyici
Soğutucu Kapatma	Eyleyici
Sıcaklık Oku	Sıcaklık Algılayıcı
Durumunu Yönet	Kendisi

KullaniciClient	
Sorumluluk	Uygulayıcı
KullaniciDogrula	DatabaseHandler
Baglan	AgArayuzu
KomutCalistir	Commands
Komutlar	Commands

Şekil 4- Aip ve KullaniciClient'e Ait CRC Kartları

Sistemin durum makinası diyagramı



Şekil 5 - State Machine

Kullanıcı doğrulama ekranı görüntüsü

```
Loaded 1 environment from .env
Simule Edilen Ortama Dair Bilgiler:
    Oda Sicakligi: 22
    Sogutucu Sogutma Limiti: -10.0
    Ortam isininin esitlenme suresi: 0(saniye)
Ana islem platformuna baglanildi!
Kullanici adi girin: root
Sifre girin: 12345
Bilgileriniz Dogrulaniyor...
Hosgeldiniz, root
*****
Cihaz Durumu: Kullanici Bekleniyor...
*****
1 - Sogutucu Ac
2 - Sogutucu Kapat
3 - Sicaklik Goruntuleme
-1 - Cikis Yap
*****
Komut numarasi:
```

Şekil 6 - Kullanıcı Doğrulama Ekranı

Sıcaklığın görüntülenmesi ve soğutucunun açılıp kapatılmasıyla ilgili ekran görüntüleri

```
*****
Cihaz Durumu: Kullanici Bekleniyor...
*****
1 - Soğutucu Aç
2 - Soğutucu Kapat
3 - Sıcaklık Görüntüleme
-1 - Çıkış Yap
*****
Komut numarası: 1
Soğutucu Açıldı!
*****
Cihaz Durumu: Kullanici Bekleniyor...
*****
1 - Soğutucu Aç
2 - Soğutucu Kapat
3 - Sıcaklık Görüntüleme
-1 - Çıkış Yap
*****
Komut numarası:
```

Şekil 7- Soğutucu Açma Komutu

```
Sıcaklık Değeri: -1.6888349
*****
Cihaz Durumu: Kullanici Bekleniyor...
*****
1 - Soğutucu Aç
2 - Soğutucu Kapat
3 - Sıcaklık Görüntüleme
-1 - Çıkış Yap
*****
Komut numarası: 3
Sıcaklık Değeri: -1.9385836
*****
Cihaz Durumu: Kullanici Bekleniyor...
*****
1 - Soğutucu Aç
2 - Soğutucu Kapat
3 - Sıcaklık Görüntüleme
-1 - Çıkış Yap
*****
Komut numarası: |
```

Şekil 8 - Soğutucunun Açılması

Veritabanı görüntüsü



Şekil 9 - Veritabanı Görüntüsü - MongoDB – MongoDBCompass

Dependency Inversion

Üst sınıflar ve alt sınıflar arasındaki bağlantının zayıflatılması için alt sınıfların interface olarak tanımlanması durumudur. Proje içerisinde soğutucu işlevlerinin dinamik olarak tanımlanması¹ için kullanılmıştır.

“Factory Method” ve “Observer” desenleri

Factory Method, nesne üretim sorumluluğunun tek bir noktada toplandığı mimari desendir.

Observer deseni, sıralı olarak çalışması gereken fakat tetiklenme kaynakları dolayısıyla birbirlerine erişimlerinin sınırlı olan nesneler arasında, değişimi dinleyici sınıfa bildirmek suretiyle tetiklenmenin sağlandığı mimari desendir.

Uygulama içerisinde Factory method ComponentFactory.java² olarak uygulanmıştır.

¹ Ref: <https://bit.ly/DependencyInversion>

² Ref: <https://bit.ly/ComponentFactory>

Uygulama içerisinde Observer patern sıcaklık algılayıcının simülasyon ortamındaki sıcaklığı takip etmesi³ için kullanılmıştır.

Kaynak Kodları

Projenin kaynak kodlarına github⁴ üzerinden erişebilirsiniz.

Projenin ayağa kaldırılması için gerekli veritabanı kurulumunu sıfırdan gerçekleştirmek için `–migration` parametresiyle çalıştırarak uygulayabilirsiniz. Hazır cloud ortamına bağlanmak için proje teslim dosyasında bulunan `.env` dosyasını proje dizinine yerleştirebilirsiniz.

³ Ref: [https://bit.ly/ Observer](https://bit.ly/Observer)

⁴ Ref: <https://github.com/oSoloTurk/NesneYonelimliAnalizveTasarim>