



T.C.

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

**NESNE YÖNELİMLİ ANALİZ VE TASARIM DERSİ YIL İÇİ PROJE
ÇALIŞMASI**

**NESNELERİN İNTERNETİ SİSTEMLERİ İÇİN AKILLI CİHAZ
(NESNE) TASARIMI**

Hazırlayan:

G171210009- Arif Damar

2.sınıf 1. Öğretim B Şubesi

arif.damar@ogr.sakarya.edu.tr

a- Kullanım Durumu(Use-Case) Diyagramı



b- Metinsel Tanımlar

1- Soğutucunun Çalıştırılması

Kullanım Durumu Adı	Soğutucunun Çalıştırılması		
Hazırlayan	Arif Damar	Sürüm	1.0
Tarih	07/05/2020	Son Güncellenme Tarihi	07/05/2020

Aktörler	Kullanıcı
Giriş Koşulu	<ol style="list-style-type: none">1. Kullanıcı, sisteme giriş yapmış olmalıdır.2. Akıllı cihaz açılmış olmalıdır.3. Sıcaklık okunmuş olmalıdır.4. Soğutucu kapalı olmalıdır.
Çıkış Koşulu	Soğutucu çalıştırılmıştır ve sıcaklık düşürülmüştür.
Ana Olay Akışı	<ol style="list-style-type: none">1. Kullanıcı soğutucuyu çalıştırmak için ekranda belirtilen girdiyi sağlar.2. Sistem, ekrana soğutucunun çalıştığını belirten bilgi mesajı yazar.3. Sistem, ekrana sıcaklığın kaç dereceden kaç dereceye düşürüldüğünü belirten bilgi mesajı yazar.
Alternatif Olay Akışı	<p>4 Sistemin kritik sıcaklık durumunda soğutucuyu otomatik çalıştırması.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sıcaklık değeri okunduğunda, okunan sıcaklık değeri, algılayıcının kritik sıcaklık değerinden yüksek ise kullanıcıya sıcaklık uyarısı verilir.2. Sistem, ekrana kritik soğutmanın devreye girdiğini belirten bilgi mesajı yazar.3. Sistem, ekrana soğutucunun çalıştığını belirten bilgi mesajı yazar.4. Sistem, ekrana sıcaklığın kaç dereceden kaç dereceye düşürüldüğünü belirten bilgi mesajı yazar.

2- Sıcaklığın Görüntülenmesi

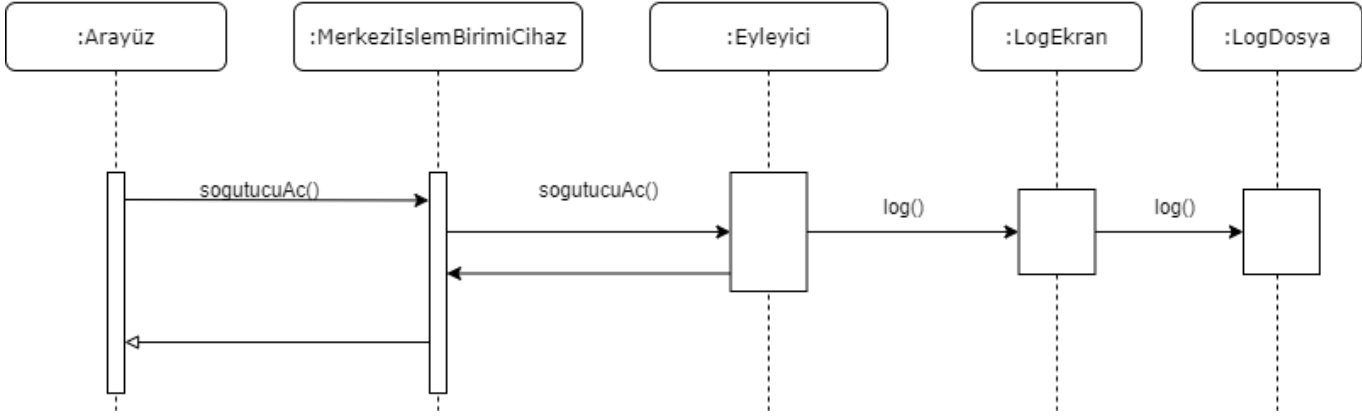
Kullanım Durumu Adı	Sıcaklığın Görüntülenmesi		
Hazırlayan	Arif Damar	Sürüm	1.01
Tarih	06/05/2020	Son Güncellenme Tarihi	07/05/2020

Aktörler	Kullanıcı
Giriş Koşulu	1. Kullanıcı, sisteme giriş yapmış olmalıdır. 2. Akıllı cihaz açılmış olmalıdır.
Çıkış Koşulu	Sıcaklık okunmuştur ve okunan sıcaklık bilgisi ekrana yazılmıştır.
Ana Olay Akışı	1. Kullanıcı sıcaklığı görüntülemek için ekranda belirtilen girdiyi sağlar. 2. Sistem, ekrana sıcaklığın okunduğunu belirten bilgi mesajı yazar. 3. Sistem, ekrana okunan sıcaklık değerini yazar.
Alternatif Olay Akışı	4 1. Okunan sıcaklık değeri, algılayıcının kritik sıcaklık değerinden yüksek ise kullanıcıya sıcaklık uyarısı verilir. 2. Sistem, ekrana kritik soğutmanın devreye girdiğini belirten bilgi mesajı yazar. 3. Sistem, ekrana soğutucunun çalıştığını belirten bilgi mesajı yazar. 4. Sistem, ekrana sıcaklığın kaç dereceden kaç dereceye düşürüldüğünü belirten bilgi mesajı yazar. 5. Sistem, ekrana soğutucunun kapatıldığını belirten bilgi mesajı yazar.

c- Sıralama Şemaları

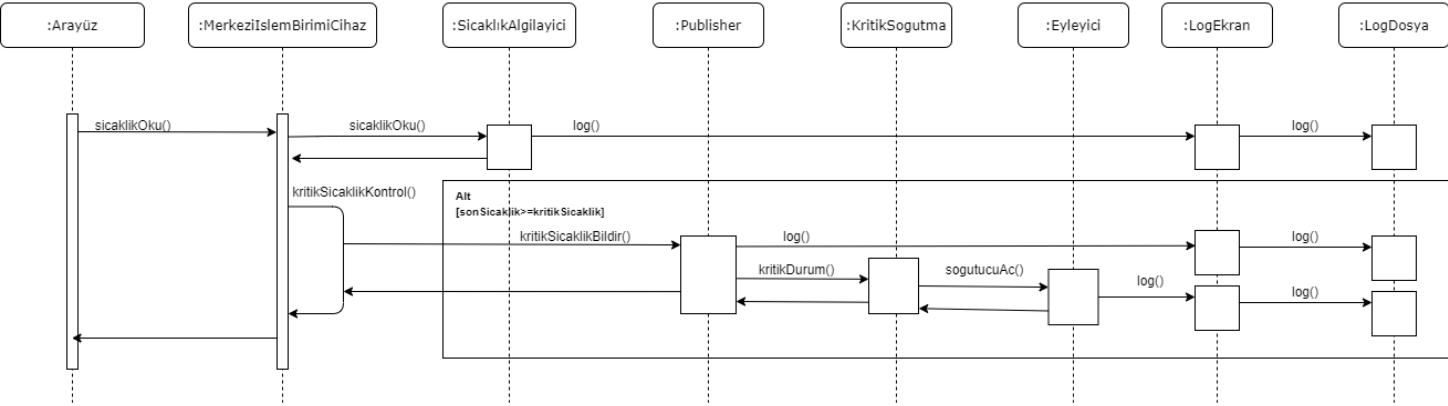
1- Soğutucunun Çalıştırılması

Soğutucunun Çalıştırılması



2- Sıcaklığın Görüntülenmesi

Sıcaklığın görüntülenmesi

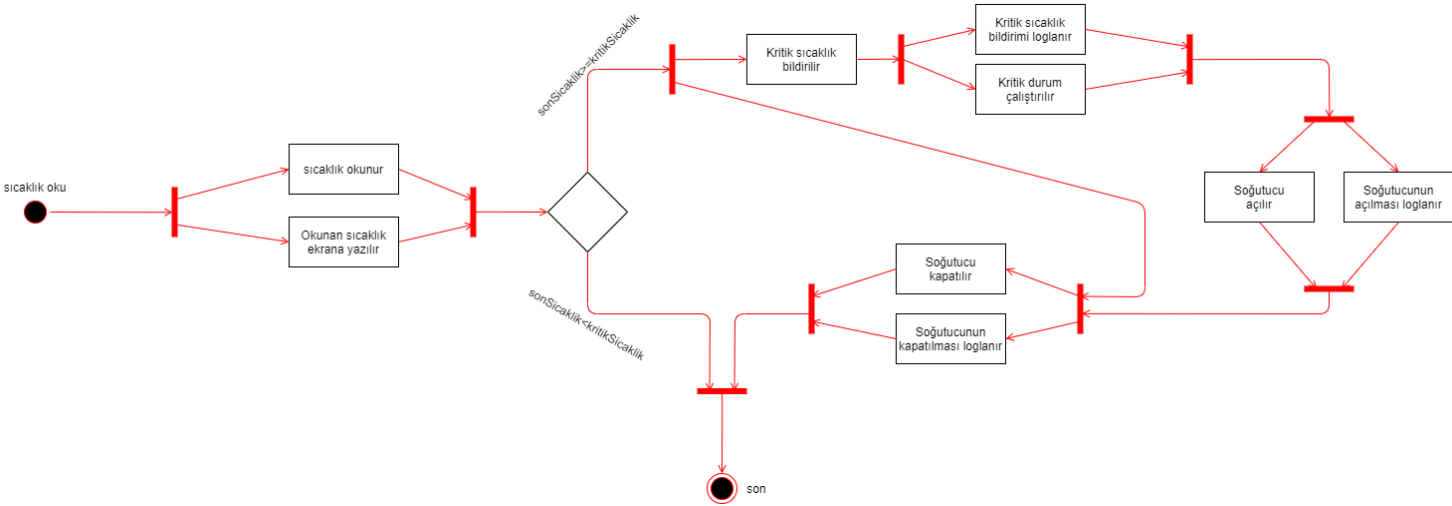


d- Etkinlik Şemaları

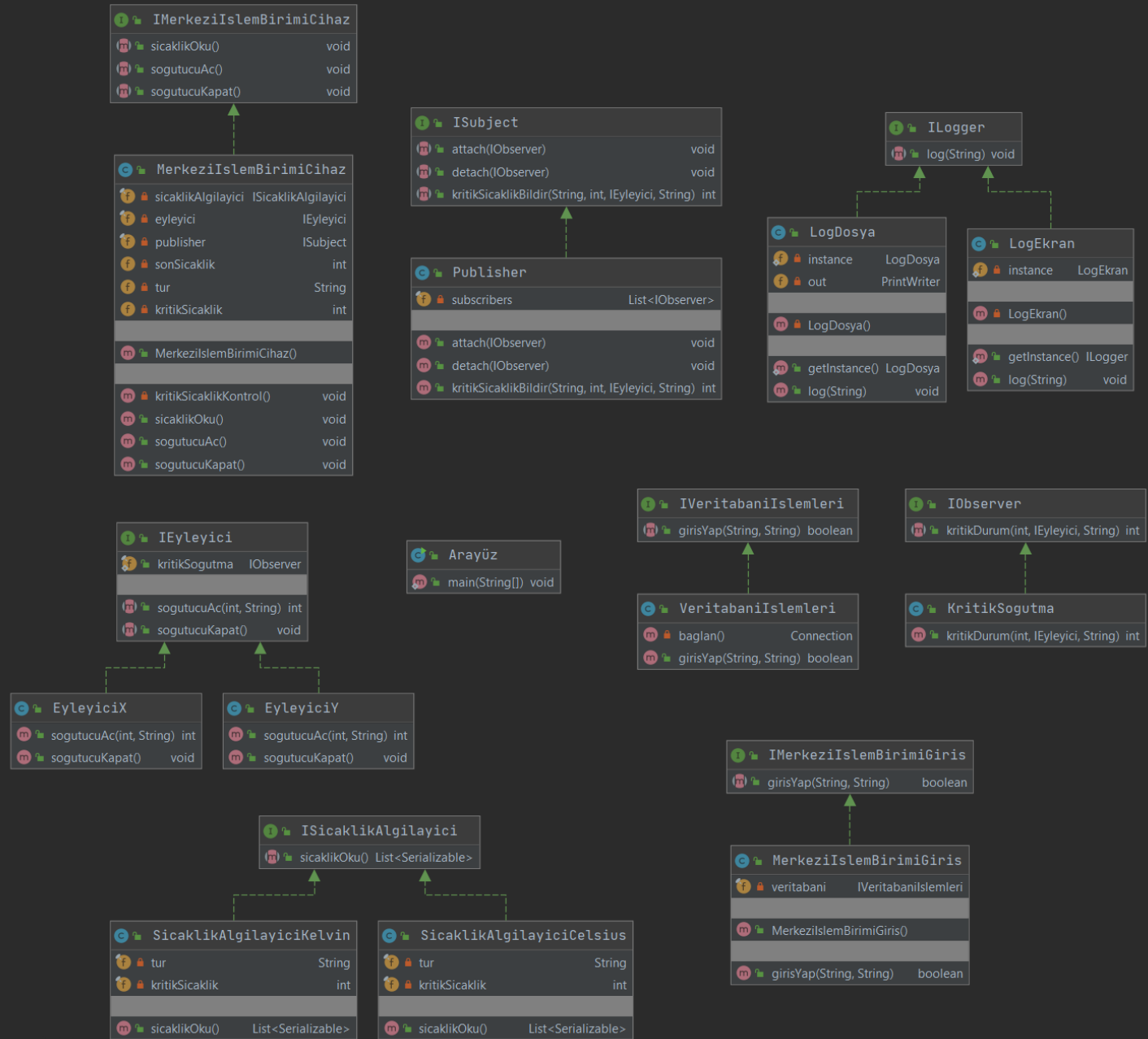
1- Soğutucunun Çalıştırılması



2- Sıcaklığın Görüntülenmesi



e- Sınıf Şeması



f- Sistemin Durum Diyagramı



g- Kullanıcı Doğrulama Ekranı

Run: Arayüz x

```

"C:\Program Files\Java\jdk-11.0.6\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ ID
**Kullanıcı Adınızı Giriniz**
arifDamar
**Şifrenizi Giriniz**
12345
Veritabanına bağlandı!
Giriş başarılı...
**Cihazı açmak için 1'e basınız**

```

Valentina Studio

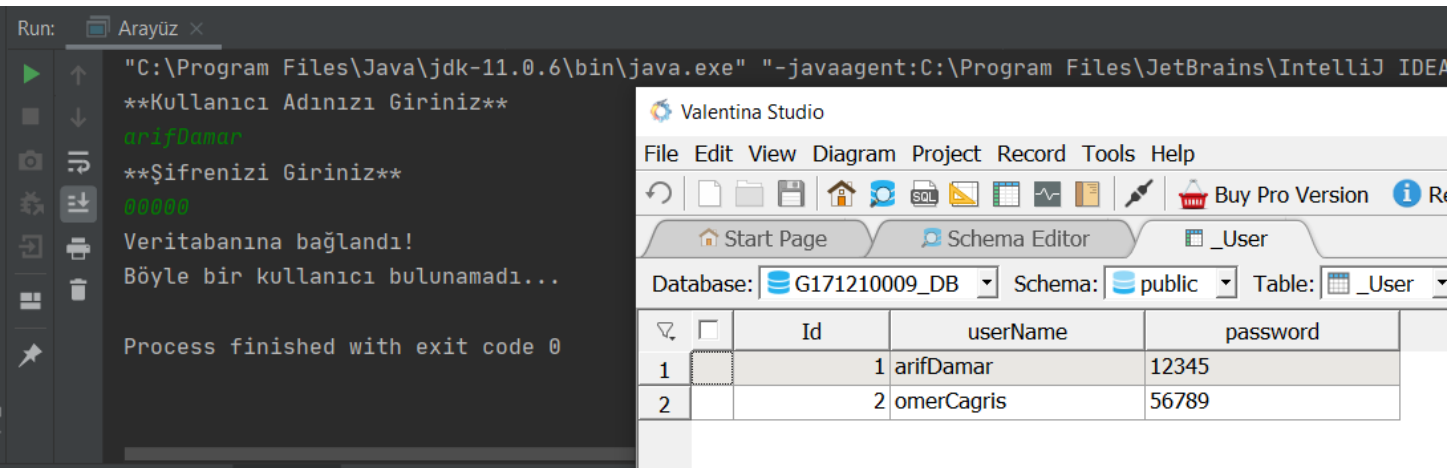
File Edit View Diagram Project Record Tools Help

Start Page Schema Editor _User

Database: G171210009_DB Schema: public Table: _User

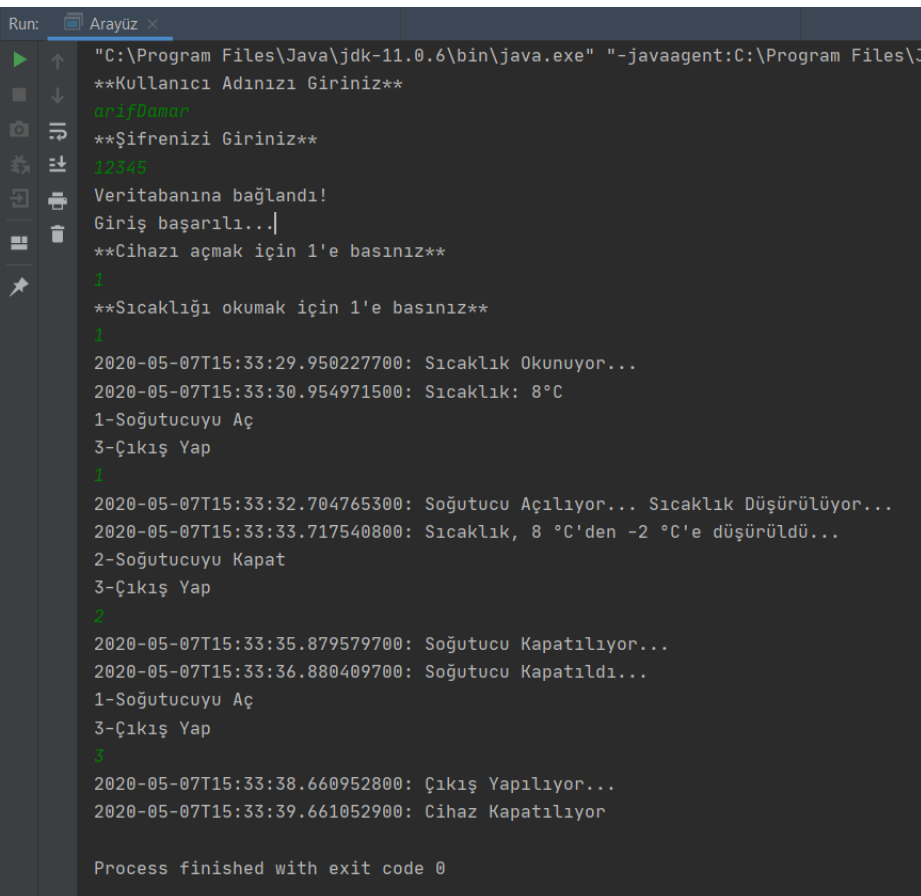
	Id	userName	password
1	1	arifDamar	12345
2	2	omerCagris	56789

Ekran görüntüsünde de görüldüğü üzere veritabanında kayıtlı **arifDamar** kullanıcı adlı ve **12345** şifreli kullanıcı bilgilerini girerek sisteme başarılı bir şekilde giriş yapabiliyor.



Bu ekran görüntüsünden de görüldüğü üzere veritabanında kayıtlı olmayan bir **userName** ve **password** kombinasyonu ile sisteme giriş sağlanamamakta.

h- Ekran Görüntüleri



Bu ekran görüntüsünde görüldüğü üzere, sisteme kayıtlı bir kullanıcı adı ve şifre ile giriş yaptıktan sonra ilk aşamada cihazı açmamız gerekiyor. Cihaz açıldıktan sonra soğutucuyu kontrol edebilmek için öncelikle sıcaklığı okumamız gerekiyor. Sıcaklık okunurken bilgi mesajı ve ölçülen sıcaklık bilgileri ekrana yazdırılır. Daha sonra dilersek soğutucuyu açabiliriz veya çıkış yapabiliriz. Soğutucuyu açmayı seçersek, bilgi mesajı ve sıcaklığın kaç dereceden kaç dereceye düşürüldüğü bilgileri ekrana yazdırılır. Soğutucuyu açtıktan sonra ya soğutucuyu kapatabiliriz ya da çıkış yapabiliriz. Soğutucuyu kapatmayı seçersek ekrana belirli bilgi mesajları yazdırılır. Soğutucu kapatıldıktan sonra dilersek yeniden soğutucuyu açabiliriz veya çıkış yapabiliriz. Çıkış yapmayı seçersek bilgi mesajları ekrana yazdırılır ve program sonlanır

```
Run: Arayüz x
"C:\Program Files\Java\jdk-11.0.6\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\J
**Kullanıcı Adınızı Giriniz**
arifDamar
**Şifrenizi Giriniz**
12345
Veritabanına bağlandı!
Giriş başarılı...
**Cihazı açmak için 1'e basınız**
|
**Sıcaklığı okumak için 1'e basınız**
|
2020-05-07T15:49:12.748196700: Sıcaklık Okunuyor...
2020-05-07T15:49:13.751662: Sıcaklık: 41°C
2020-05-07T15:49:13.751662: ***Sıcaklık Kritik Eşiğin Üzerinde!***
2020-05-07T15:49:13.751662: Kritik Soğutma Devreye Giriyor...
2020-05-07T15:49:14.252861500: Soğutucu Açılıyor... Sıcaklık Düşürülüyor...
2020-05-07T15:49:15.263287: Sıcaklık, 41 °C'den 31 °C'e düşürüldü...
2020-05-07T15:49:15.264284800: Soğutucu Kapatılıyor...
2020-05-07T15:49:16.264635600: Soğutucu Kapatıldı...
1-Soğutucuyu Aç
3-Çıkış Yap
|
2020-05-07T15:49:27.181697800: Soğutucu Açılıyor... Sıcaklık Düşürülüyor...
2020-05-07T15:49:28.181728300: Sıcaklık, 31 °C'den 21 °C'e düşürüldü...
2-Soğutucuyu Kapat
3-Çıkış Yap
|
2020-05-07T15:49:29.821718600: Soğutucu Kapatılıyor...
2020-05-07T15:49:30.822727600: Soğutucu Kapatıldı...
1-Soğutucuyu Aç
3-Çıkış Yap
|
2020-05-07T15:49:32.849743200: Çıkış Yapılıyor...
2020-05-07T15:49:33.851117600: Cihaz Kapatılıyor

Process finished with exit code 0
```

Bu ekran görüntüsünde görüldüğü üzere, standart giriş ve cihazı açma işlemlerinden sonra sıcaklığı okuma esnasında okunan sıcaklığın, kritik sıcaklıktan daha yüksek olması durumu gerçekleşmiştir. Bu durumda sistem otomatik olarak kritik soğutmayı devreye alarak soğutucuyu çalıştırır. Ekran görüntüsünde de görüldüğü üzere 41°C olarak ölçülen sıcaklık kritik soğutmayla birlikte 31°C'ye düşürülüyor. Kritik soğutma işleminde açılan soğutucu, sıcaklık düşürüldükten sonra kapatılır. Bu işlemlerin ardından normal menümüz karşımıza gelir. Burada yeniden soğutucuyu açmayı seçersek kritik soğutma ile 31°C'ye düşürülmüş sıcaklığın 21°C'ye düştüğünü görebiliriz.

i- Open-Closed İlkesi

Open-Closed ilkesi, genişlemeye açık ancak değişime kapalı modüller geliştirmeyi amaçlar.

Bu ilke sayesinde mevcut kodu değiştirmeden yeni kodlar ekleyerek, yeni özellikler ekleyebiliriz.

“Open for extension”: geliştirilen modüller yeni gereksinimler ortaya çıktığında bunları desteklemek üzere genişleyebilmeli.

“closed for modification”: geliştirilen modüller hata giderme dışında değiştirilmemeli.

Mevcut kodda değişiklik yapmadan yeni özellik ekleyebilmenin yolu, bağlı olunan modüllerin gerçeklemeleri yerine soyutlamalarının kullanılmasıdır.

Uygulama içerisinde sınıflar yerine **IEyleyici**, **ILogger** ve **ISicaklikAlgılayıcı** interfacerlerini kullanarak (program to interface not implementation) bu ilkeyi uygulamama dahil etmiş oldum. **ISicaklikAlgılayıcı** üzerinden örnek verirse, bu interface sayesinde içerisinde **sicaklikOku()** metodu olan herhangi bir algılayıcıyı cihazımıza kolayca entegre edebiliriz. Uygulamamda biri Kelvin, biri Celcius cinsinde sıcaklık değeri gönderen iki adet sıcaklık algılayıcı sınıfı bulunuyor. Bunlar **ISicaklikAlgılayıcı** interfaceini uyguladıkları için kodda hiçbir değişiklik yapmadan ikisini de kullanabilmekteyim.

j-

- 1- Singleton Deseni Singleton tasarım deseninin amacı, bir sınıfın yalnızca tek nesnesi olmasını ve bu nesneye global olarak erişilmesini sağlamaktır. Bunu sağlamak için sınıfın kurucu metodunu private olarak işaretleriz ki sınıfın dışından ulaşılamasın. Nesnenin üretilmesini bir metod aracılığı ile yaparız ve bu metod içerisinde daha önce bir nesne oluşmamışsa oluşturulmasını, oluşmuş ise de var olan nesnenin döndürülmesi sağlanır. Uygulamamdaki **LogEkran** ve **LogDosya** sınıfları Singleton desenine bir örnektir. Bu iki sınıf da tanımladığım şekilde tasarlanmış olup uygulamanın çalışma süresi boyunca her birinden sadece birer tane nesne oluşmaktadır. Bu sınıflar aynı zamanda single responsibility ilkesine uygun olacak şekilde tasarlanmıştır. Başlangıçta tek bir **Logger** sınıfı altında hem ekrana hem de dosyaya loglama işlemlerini yaparken, sonrasında bu iki sınıfı, her bir sınıfa tek bir görev verme ilkesi dahilinde **LogEkran** ve **LogDosya** olarak işlevsel bir parçalama yaptım.

- 2- Observer Deseni Observer tasarım deseninin amacı, nesnelere, gözlemledikleri nesnelerde meydana gelen olayları bildirmektir. Bu tasarım deseni davranışsal bir tasarım desendir. Böyle bir tasarım kurabilmek için **Publisher**(yayıncı) ve **Subscriber**(abone) rolüne sahip yapılara ihtiyacımız vardır. Bu rollere uygun olacak şekilde uygulamamda bir **Publisher** sınıfı ve bir **KritikSogutma** sınıfı bulunmakta. **KritikSogutma** sınıfından bir örnek her eyleyicide bulunması açısından **IEyleyici** interfacei içerisinde ataması yapılmıştır. Uygulamada sıcaklık okuma esnasında kritik sıcaklığın üzerinde bir sıcaklık tespit edildiği takdirde publisher nesnesinin **kritikSicaklikBildir** metodu çalışır, bu metod ise kendisine abone olan her nesnenin (benim uygulamamda 1 adet) **kritikDurum** metodunu çağırır. **kritikDurum** metodu içerisinde ise eyleyicinin **soğutucuyuAc** metodu çalıştırılır. Böylece kritik durum abonelere bildirilmiş ve gerekli işlemler yapılmış olur.

k- <https://github.com/Arifdamar/Nesne-Yonelimli-Analiz-ve-Tasarim>

l- <https://www.youtube.com/watch?v=gG2vzUpeegc>