

# DİJİTAL GÖRÜNTÜ İŞLEME ÖDEVİ

## Ödev 1: GUI Tasarımı ve Temel İşlevselliğin Oluşturulması

### Özet

Dijital Görüntü İşleme uygulamalarını geliştirilecek bir grafik kullanıcı arayüzü (GUI) oluşturulmuştur. Bu GUI, ders boyunca yapılacak ödevleri toplamak ve sunmak için kullanılacaktır.

Ödevin Bulunduğu Github Linki

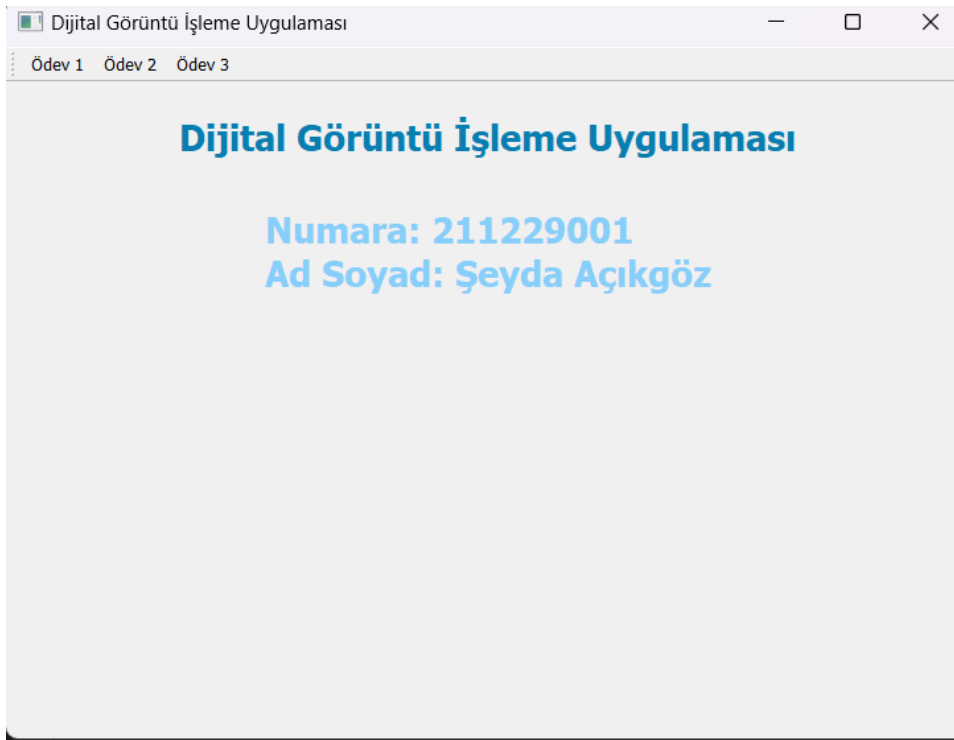
[https://github.com/SeydaAcikgoz/Goruntu\\_Isleme/blob/master/hafta\\_1\\_2/odevler/odev.py](https://github.com/SeydaAcikgoz/Goruntu_Isleme/blob/master/hafta_1_2/odevler/odev.py)

Şeyda AÇIKGÖZ  
21122901

Geliştirilen uygulamanın temel özellikleri, yapıları ve işlevselliği açıklanacaktır. Uygulamanın yapılan kısmında amaç; kullanıcıdan görüntü almak, histogram oluşturmak ve eşikleme işlemlerini gerçekleştirmektir.

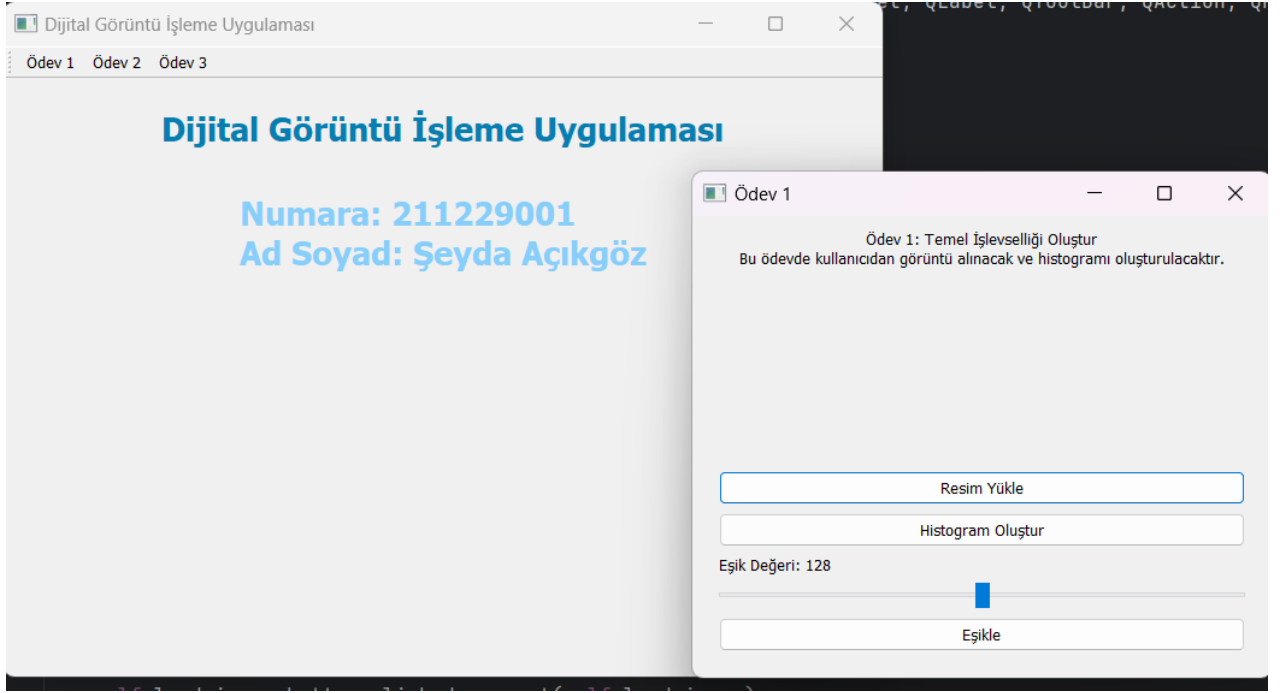
Uygulama, PyQt5 kütüphanesi kullanılarak geliştirilmiştir. Temel bileşenler arasında ana pencere sınıfı (MainWindow), yeni pencere oluşturan sınıf (NewWindow), görüntü yükleme diyalogu (ImageLoaderDialog) ve histogram oluşturma işlemlerini içeren fonksiyonlar yer almaktadır.

Ana pencere, uygulamanın ana sayfasını içermektedir. Başlık ve öğrenci bilgileri içeren Label'lar bulunan etkileşimli bir kullanıcı arayüzü bulunmaktadır. Ayrıca, ödevlere hızlı erişim sağlayan bir araç çubuğu (QToolBar) bulunmaktadır. Toolbar da her ödev için buton bulunmakta ve tıklandığında ilgili ödevin NewWindow sınıfından oluşan penceresine gidilmektedir (Resim1).

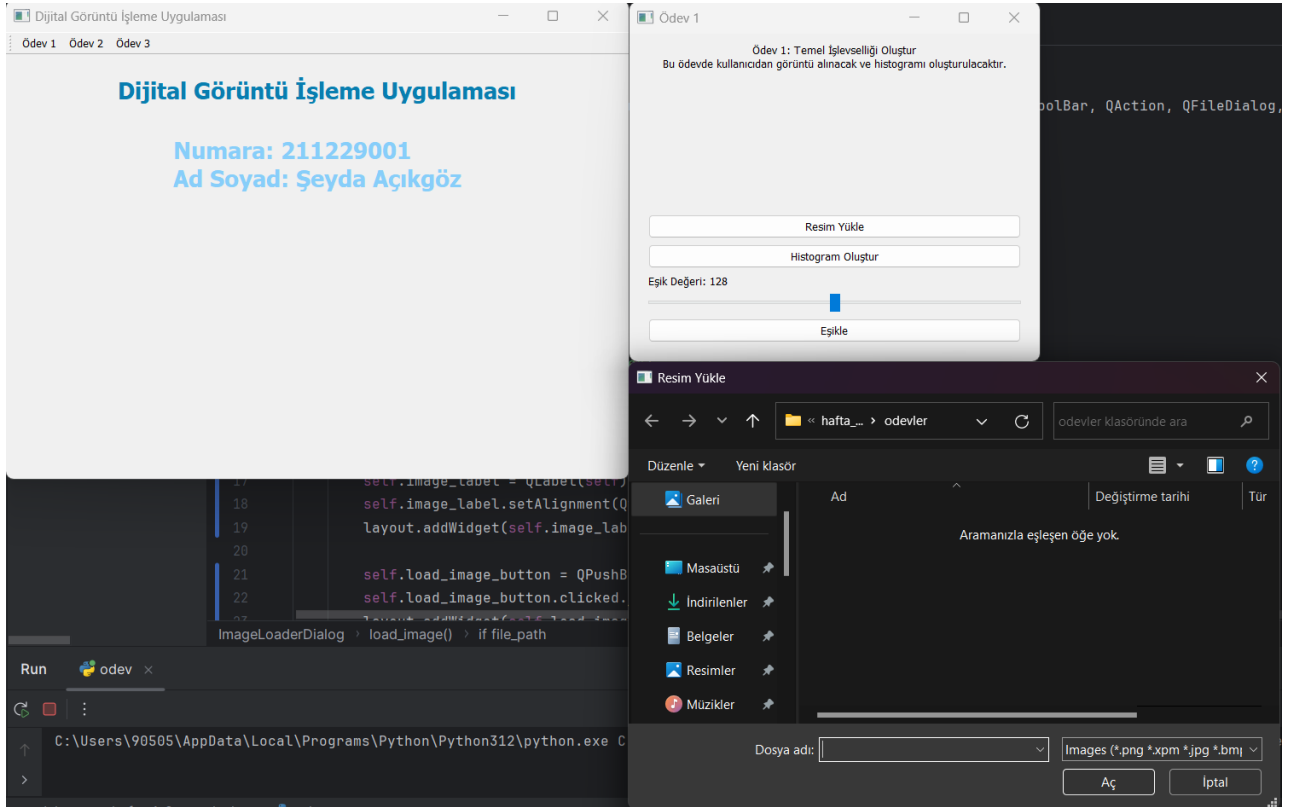


**Resim1** Anasayfa

Ödev1 penceresine açıldığında Label'lar kullanılarak yazılmış bilgi metinleri yer almaktadır(Resim2). Ayrıca görüntü yüklemek için QPushButton sınıfından buton kullanılmış ve tıklandığı zaman bilgisayardan resim seçmek için alan açılmaktadır (Resim3).

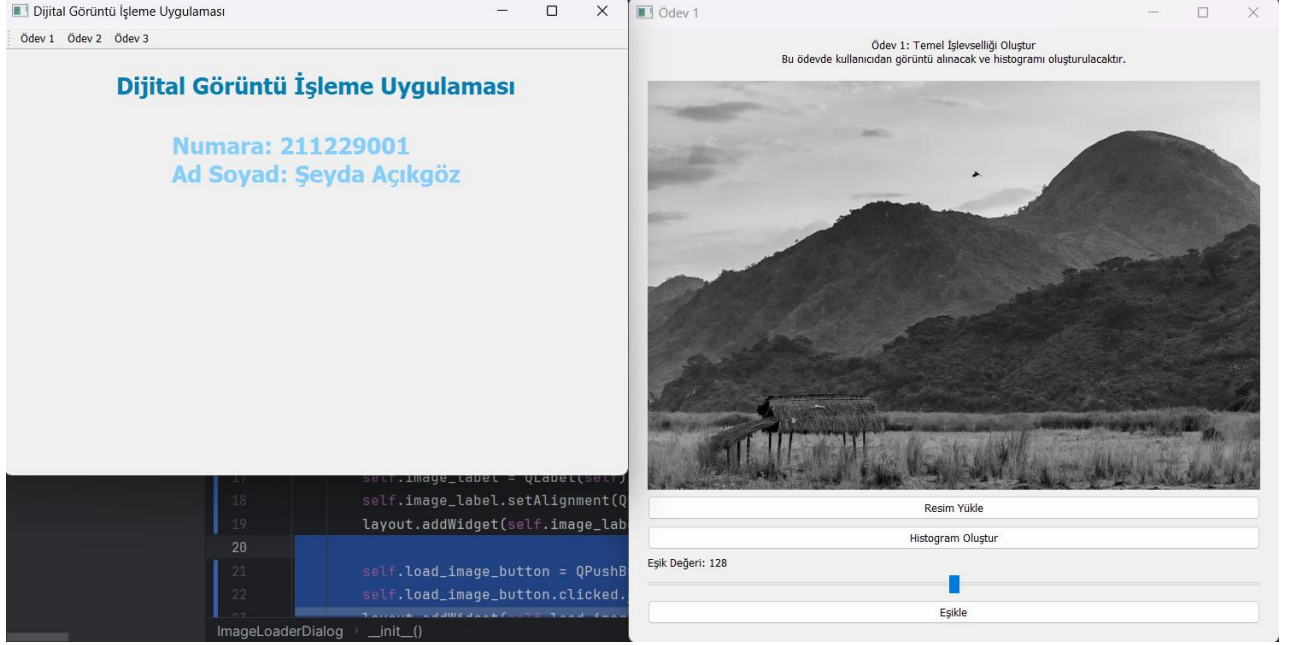


**Resim2** Ödev1 penceresi



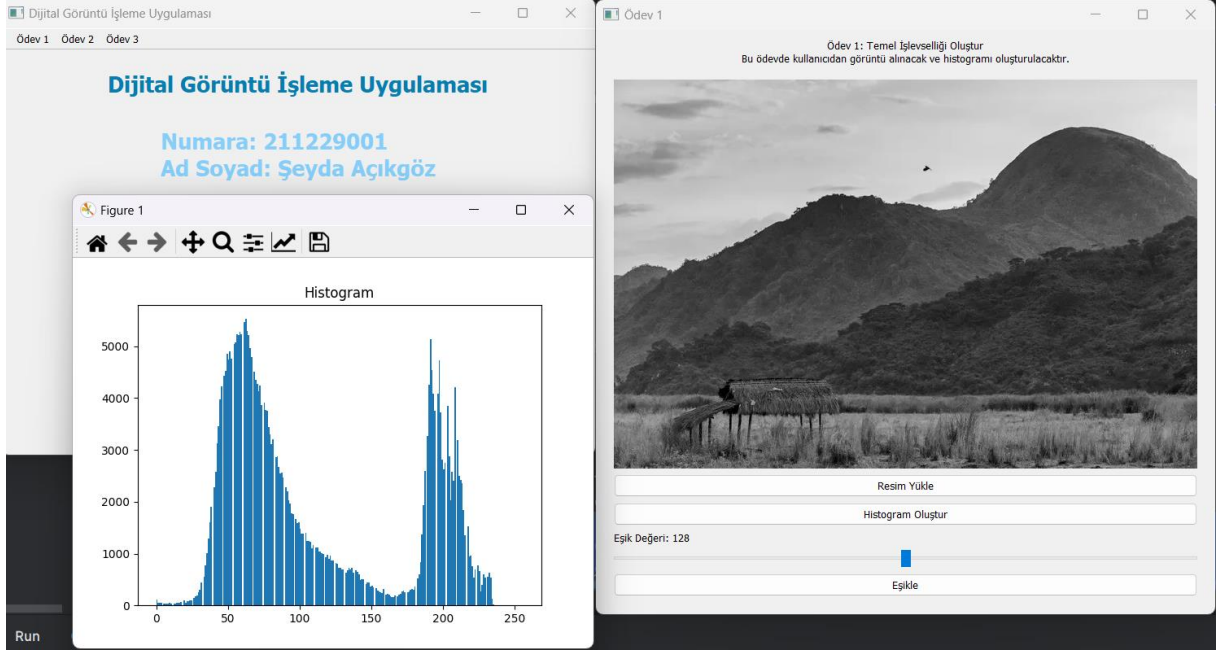
**Resim3** Görüntü yükleme butonu kullanımı

Yüklenen görüntü QPixmap nesnesi olarak tutulmaktadır. Ayrıca bu görüntü Widget oluşturularak ekrana basılmaktadır (Resim4).



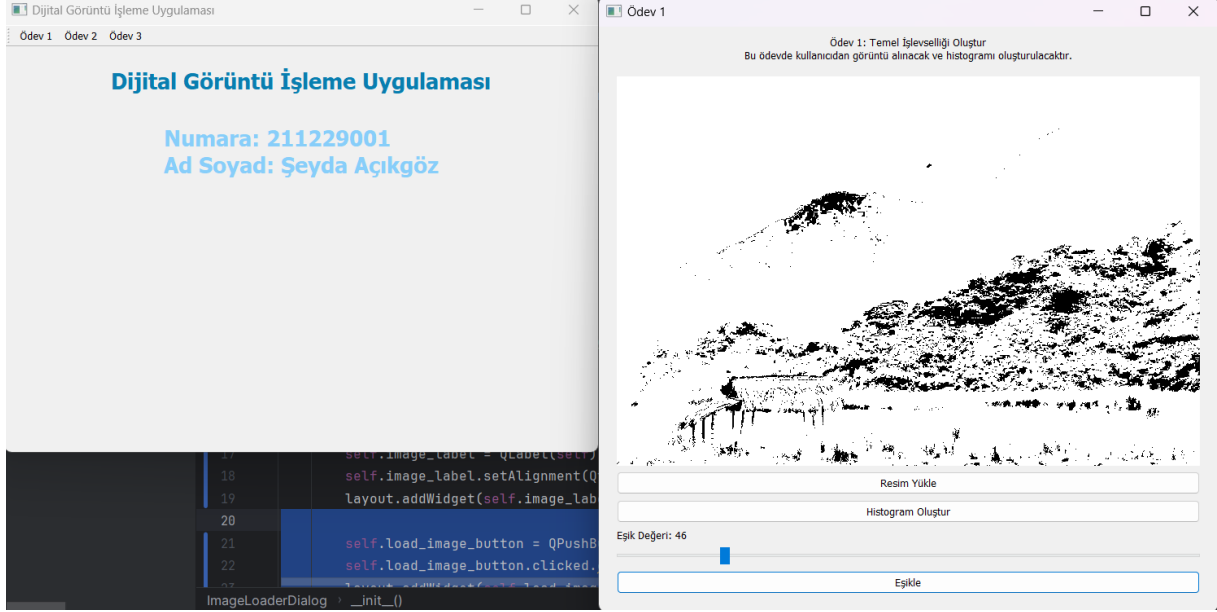
**Resim4** Görüntü yüklendikten sonraki durum

Görüntü yüklendikten sonra histogram oluştur butonuna tıklandığında matplotlib kütüphanesi kullanılarak histogram oluşturulmaktadır. Öncelikle sınıfın içindeki image adlı bir özelliğin mevcut olup olmadığını kontrol eder. Eğer bu özellik mevcutsa, `plt.hist(self.image.ravel(), bins=256, range=[0, 256])`: `plt.hist` fonksiyonu, görüntü üzerinde histogram oluşturur. `self.image.ravel()` ifadesi, görüntünün piksel değerlerini düzleştirerek tek boyutlu bir diziye temsil eder. `bins=256` histogramda kullanılacak bölme sayısını belirtir, bu durumda 256 bölme kullanılır. `range=[0, 256]` ise histogramın değer aralığını belirtir. `plt.title('Histogram')`: Oluşturulan histogramın başlığını belirler. `plt.show()`: Histogramı ekranda gösterir. Eğer görüntü yüklenmemişse histogram oluştur butonun bir işlevi olmayacaktır (Resim5).

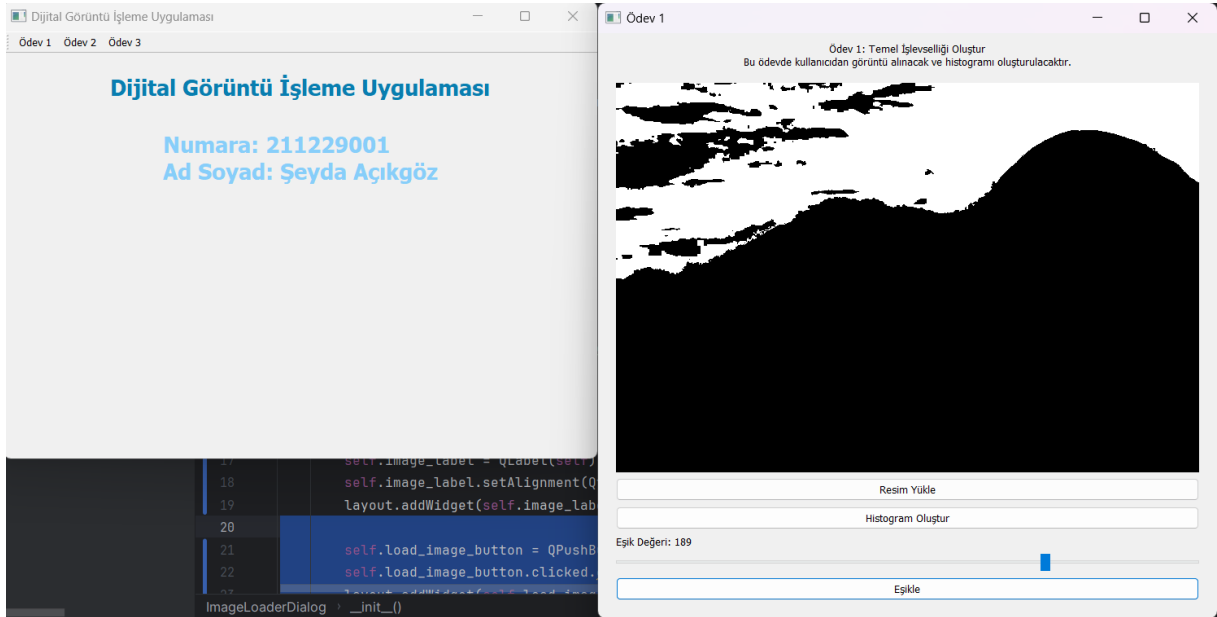


**Resim5** Histogram oluştur butonu kullanımı

Eklenen görüntüyü eşiklemek için bir buton eklenmiştir. QSlider widgeti kullanılarak kullanıcıdan 0-255 arasında bir değer alınır ve slider nesnesinde yapılan her değişiklikte eşik değeri tutan değişken güncellenmektedir. Eğer yüklü bir görüntü varsa cv2 kütüphanesi kullanılarak alınan eşik değerine göre görüntü eşiklenmektedir (Resim6 ve Resim7).

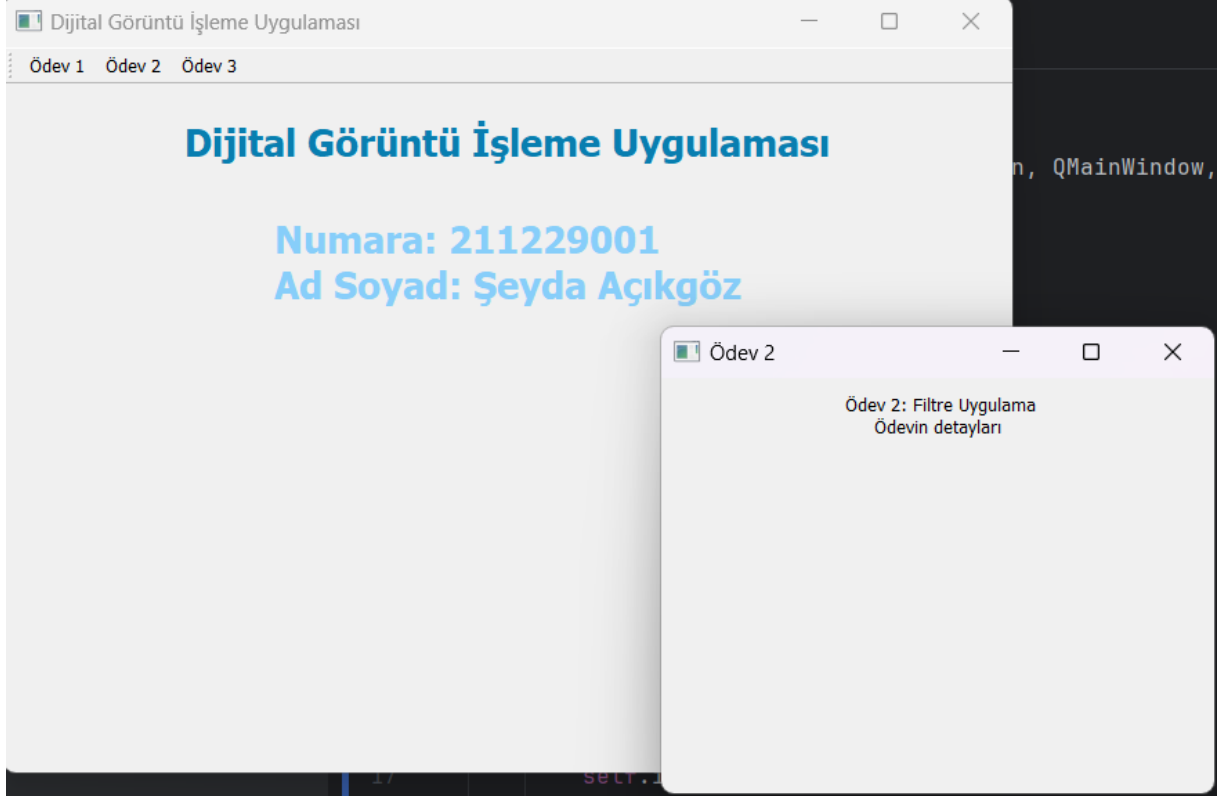


**Resim6** Eşik değeri 46 olarak seçilmiş ve eşiklenmiş görüntü

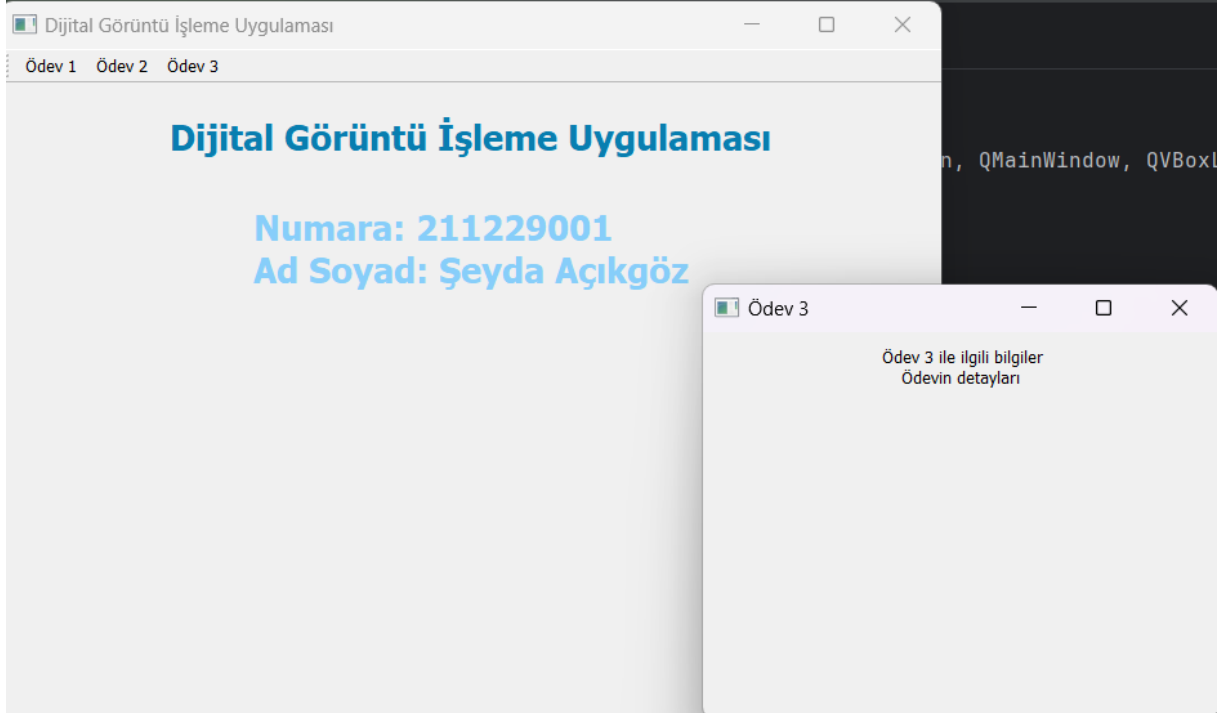


**Resim7** Eşik değeri 189 olarak seçilmiş ve eşiklenmiş görüntü

Ödev2 ve Ödev3 butonlarına tıklandığında ilgili ödeva ait sayfa açılmakta ve sayfada ödev hakkında bilgi içeren Label'lar yer almaktadır (Resim8 ve Resim9)



**Resim8** Ödev2 penceresi



**Resim9** Ödev3 penceresi