

Pardus için Metin Tanıma Uygulaması

Optik Metin Tanıma - OCR Nedir?

Optik Metin Tanıma(Optical Character Recognition), görsel veya belgelerde yer alan metinsel ifadeleri bilgisayarlı görü teknolojisi ile tespit ederek ve bilgisayar tarafından işlenerek kayıt altına alınmasını ifade etmektedir. Görsel veya belgede yer alan metinsel ifadeler bilgisayar ortamına istenilen dosya formatında (txt,pdf,word vb.) kayıt edilebilmektedir.

Optik Metin Tanıma Nasıl Çalışır?

Görüntü Ön İşleme

OCR'de başarılı sonuçlar için mevcut görüntünün iyileştirilmesi yapılmaktadır. Bu adım ile birlikte görüntü üzerinden anlaşılır ifadeler tespit edilebilecektir.

Karakter Tanıma

Bu adımda görüntüde yer alan metinsel ifadelerin karakterleri özellik çıkarımı yolu tespit edilecektir. Bu adımda kesin emin olunan karakterler işleme alınırken şüphelenen karakterler işleme alınmaz. Böylece sağlıklı bir veri kümesi oluşur ve daha iyi sonuçlar elde edilecektir.

İşlem Sonrası

Bu adımda tespit edilen karakterler için doğruluk sınaması yapılır ve metinsel ifade kullanılabilecek son düzeltme yapılmış olur.

Geliştirme Amacı

Pardus için Metin Tanıma Uygulaması, Pardus kullanıcılarının bilgisayarlarında yer alan bireysel fotoğraflarındaki, videolardan elde ettikleri ekran görüntülerindeki, tarama yolu ile bilgisayarlarına yükledikleri belge görselleri ve daha fazlasında yer alan metinsel ifadeleri klavye ile bir ofis veya txt dosyasına yazmaktan kurtarmak amacıyla hazırlanmıştır. Kullanıcılar zamandan tasarruf ederek daha hızlı bir şekilde istedikleri metinsel ifadeyi bilgisayar ortamında kullanabilmesi hedeflenmiştir.

Program Açıklaması

Pardus için Metin Tanıma uygulaması, bilgisayar ortamında yer alan görsellerdeki metinsel ifadelerinin OCR ile birlikte hızlı bir şekilde tespit edecek ve kullanıcı tarafından kopyala-yapıştır ile istenilen belgeye aktarılabilir. Kullanıcı bir videodaki yazıyı veya yazılım kodunu, bir ofis belgesine yazmak için fazla zaman harcamaya gerek görmediği yazıları, birden fazla görseldeki bir ofis ortamına aktarılması gereken ama uzun sürecek işlerini hızlı bir şekilde yapabilecektir. Ayrıca istediği zaman txt formatında metinsel ifadeleri alabilecektir. Bunun için sadece dosya yolunu ilgili alana kopyalama yapması gerekmektedir.

Program grafik arayüz için PyQt5 kütüphanesi ve OCR için Pytesseract paketi kullanılmıştır.

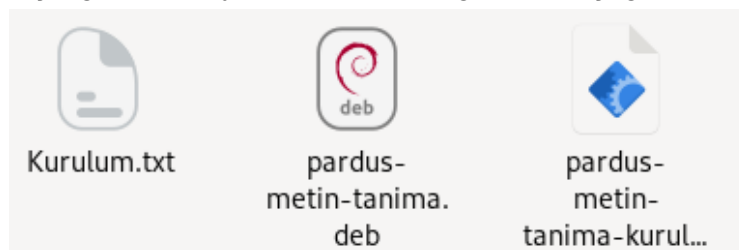
Program Algoritması

Program, kullanıcı tarafından girdi olarak görsel dosyasının yolunu alır. Görselde yer alan ifadeler tespit edilir ve ekrana çıktı olarak bildirilir. Kullanıcının istemesi durumunda TXT formatında da ilgili görsel dosyasının yoluna metinsel ifade kayıt edilir. Görsel yolu yanlış verilmiş veya görseldeki metinsel ifade tespit edilemeyecek durumda ise hatalı durum ile ilgili ekrana çıktı verilir.



Program Dizin Yapısı

Program kurulumu için gerekli dosyaların isimleri ve görevleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Dosya Adı	Görevi
Kurulum.txt	Kurulum için bilgi vermektedir.
pardus-metin-tanima-kurulum	Kurulum işlemlerini yapmaktadır.
pardus-metin-tanima.deb	Sistem üzerinde çalışacak DEBIAN paketidir.

DEBIAN dizin yapısı aşağıdaki görselde verilmiştir. Kırmızı olan ifadeler klasörlerin isimlerini temsil etmektedir. Siyah olan ifadeleri ise Python dosyalarını ve diğer DEBIAN uygulama dosyalarını temsil etmektedir.

```
DEBIAN
├── control
├── usr
│   ├── local
│   │   └── bin
│   │       ├── pardus-metin-tanima
│   │       └── share
│   │           ├── applications
│   │           └── pardus-metin-tanima.desktop
│   └── logo
│       ├── pardus_txt_logo.svg
│       └── pardus_txt_logo.png
└── PardusMetinTanima
    └── pardus_metin_tanima.py
```

DEBIAN ile ilgili dosyaların açıklaması aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Dosya Adı	Görev
control	DEBIAN programı hakkında bilgi vermektedir.
pardus-metin-tanima	Programın içinde yer alan ve PardusMetinTanima klasörü içinde yer alan pardus_metin_tanima.py isimli dosyayı çalıştırır.
pardus-metin-tanima.py	PyQt5, Pytesseract işlemlerini çalıştırır. Metin tespiti işlemini yapmaktadır ve kullanıcı isteğine bağlı olarak TXT formatında dışa aktarma işlemini gerçekleştirmektedir.
pardus_txt_logo.png	PyQt5 için pencere simgesi olarak çalışmaktadır.
pardus-metin-tanima.desktop	Masaüstü uygulama menüsü üzerinden uygulamayı çalıştırmayı sağlamaktadır.
pardus_txt_logo.svg	Masaüstü uygulama menüsü için logo dosyasıdır.

Program Kurulumu

Kullanıcı kurulum dosyaları içinde yer alan Kurulum.txt dosyasının içinde yer alan “bash pardus-metin-tanima-kurulum” seçilir.

```
Kurulum.txt
~/Qt Çalışmaları/PardusMetinTanima/klasör
Kaydet
1 Merhaba, Pardus Metin Tanıma uygulamasına hoşgeldiniz.
2
3 Bu uygulamayı kurmak için KULLANICI ŞİFRENİZİ yazınız.
4 Bu uygulamanın kurulumu sırasında KULLANICI ŞİFRENİZİ tekrar yazmanız istenebilir.
5 Bu uygulamayı kurmak için İNTERNET BAĞLANTISI gerekir.
6
7 Kurulum için bu dizin içinde bu kodu çalıştırın :bash pardus-metin-tanima-kurulum
Düz Metin ▼ Etiket Geniřlięi: 8 ▼ Sat 7, Süt 50 ▼ ARY
```

bash pardus-metin-tanima-kurulum komutu çalıştırılır. Kurulum sırasında internet bağlantısı gereklidir. Bunun nedeni Pardus 21 deposundan ve PyPI üzerinden gerekli paket ve kütüphanelerin eğer kurulu değiller ise kurulması gereklidir.

```
denshn@yozgatgenclikmerkezi: ~/Qt Çalışmaları/PardusMetinTanima/klasör
İndir: 2 http://depo.pardus.org.tr/pardus yirmibir/main amd64 python3-pyqt5 amd64 5.15.2+dfsg-3 [2.450 k
B]
3 sn.'de 2.506 kB alındı (722 kB/s)
Daha önce seçili olmayan python3-pyqt5.sip paketi seçiliyor.
(Veritabanı okunuyor ... 218358 dosya veya dizin kurulu durumda.)
Paket açılacak: ../python3-pyqt5.sip_12.8.1-1+b2_amd64.deb ...
Paket açılıyor: python3-pyqt5.sip (12.8.1-1+b2) ...
Daha önce seçili olmayan python3-pyqt5 paketi seçiliyor.
Paket açılacak: ../python3-pyqt5_5.15.2+dfsg-3_amd64.deb ...
Paket açılıyor: python3-pyqt5 (5.15.2+dfsg-3) ...
Ayarlanıyor: python3-pyqt5.sip (12.8.1-1+b2) ...
Ayarlanıyor: python3-pyqt5 (5.15.2+dfsg-3) ...
```

```
denshn@yozgatgenclikmerkezi: ~/Qt Çalışmaları/PardusMetinTanima/klasör
0 paket yükseltilecek, 0 yeni paket kurulacak, 0 paket kaldırılacak ve 8 paket yükseltilmeyecek.
Paket listeleri okunuyor... Bitti
Bağımlılık ağacı oluşturuluyor... Bitti
Durum bilgisi okunuyor... Bitti
libleptonica-dev zaten en yeni sürümde (1.79.0-1.1+deb11u1).
libtesseract-dev zaten en yeni sürümde (4.1.1-2.1).
pkg-config zaten en yeni sürümde (0.29.2-1).
tesseract-ocr zaten en yeni sürümde (4.1.1-2.1).
0 paket yükseltilecek, 0 yeni paket kurulacak, 0 paket kaldırılacak ve 8 paket yükseltilmeyecek.
Gerekli kütüphaneler kuruluyor.
```

```
denshn@yozgatgenclikmerkezi: ~/Qt Çalışmaları/PardusMetinTanima/klasör
Pardus Metin Tanıma kuruluyor.
(Veritabanı okunuyor ... 218435 dosya veya dizin kurulu durumda.)
Paket açılacak: pardus-metin-tanima.deb ...
Paket açılıyor: pardus-metin-tanima (1.0) üzerine (1.0) ...
Ayarlanıyor: pardus-metin-tanima (1.0) ...
Tetikleyiciler işleniyor: gnome-menus (3.36.0-1) ...
Tetikleyiciler işleniyor: desktop-file-utils (0.26-1) ...
Tetikleyiciler işleniyor: mailcap (3.69) ...
denshn@yozgatgenclikmerkezi:~/Qt Çalışmaları/PardusMetinTanima/klasör$
```

```
denshn@yozgatgenclikmerkezi: ~/Qt Çalışmaları/PardusMetinTanima/klasör
Pardus Metin Tanıma kuruluyor.
(Veritabanı okunuyor ... 218435 dosya veya dizin kurulu durumda.)
Paket açılacak: pardus-metin-tanima.deb ...
Paket açılıyor: pardus-metin-tanima (1.0) üzerine (1.0) ...
Ayarlanıyor: pardus-metin-tanima (1.0) ...
Tetikleyiciler işleniyor: gnome-menus (3.36.0-1) ...
Tetikleyiciler işleniyor: desktop-file-utils (0.26-1) ...
Tetikleyiciler işleniyor: mailcap (3.69) ...

denshn@yozgatgenclikmerkezi:~/Qt Çalışmaları/PardusMetinTanima/klasör$
```

Program Kurulumu Sırasında Kurulan Paketler

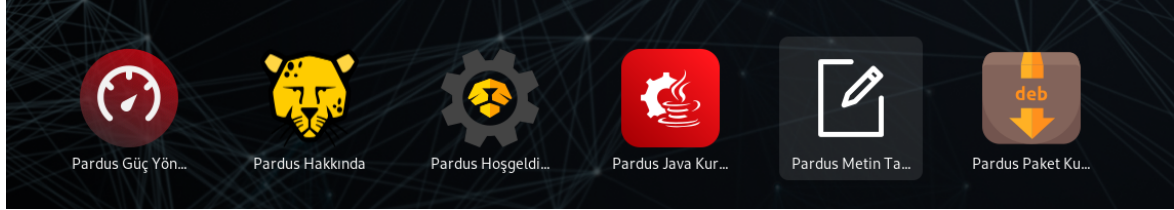
Program kurulumu sırasında kurulan paketler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Paket Adı	Görevi
python3-pip	PyPI için kütüphane kurulumları yapmaktadır.
python3-pyqt5	Grafik arayüz için gerekli Python kütüphanesinin kurulumunu yapmaktadır.
tesseract-ocr	Tesseract için OCR işlemleri yapmaktadır ve Pytesseract için bağımlılıktır.
libtesseract-dev	Pytesseract için bağımlılıktır.
libleptonica-dev	Pytesseract için bağımlılıktır.
pkg-config	Pytesseract için bağımlılıktır.
pillow	Pytesseract için bağımlılıktır. Görüntü işleme konusunda kullanılmaktadır.
pytesseract	Python üzerinde Tesseract işlemlerini gerçekleştirmektedir.

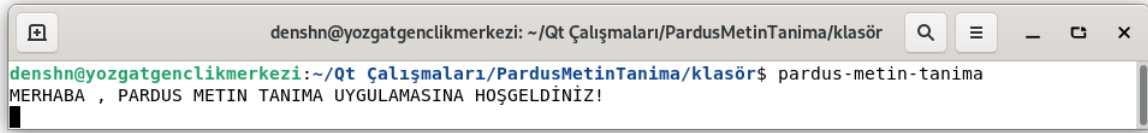
Program Kullanımı

Kullanıcılar masaüstü uygulama menüsü üzerinden veya uçbirim ekranı üzerinden “pardus-metin-tanima” komutu yazarak uygulamayı başlatabilirler.

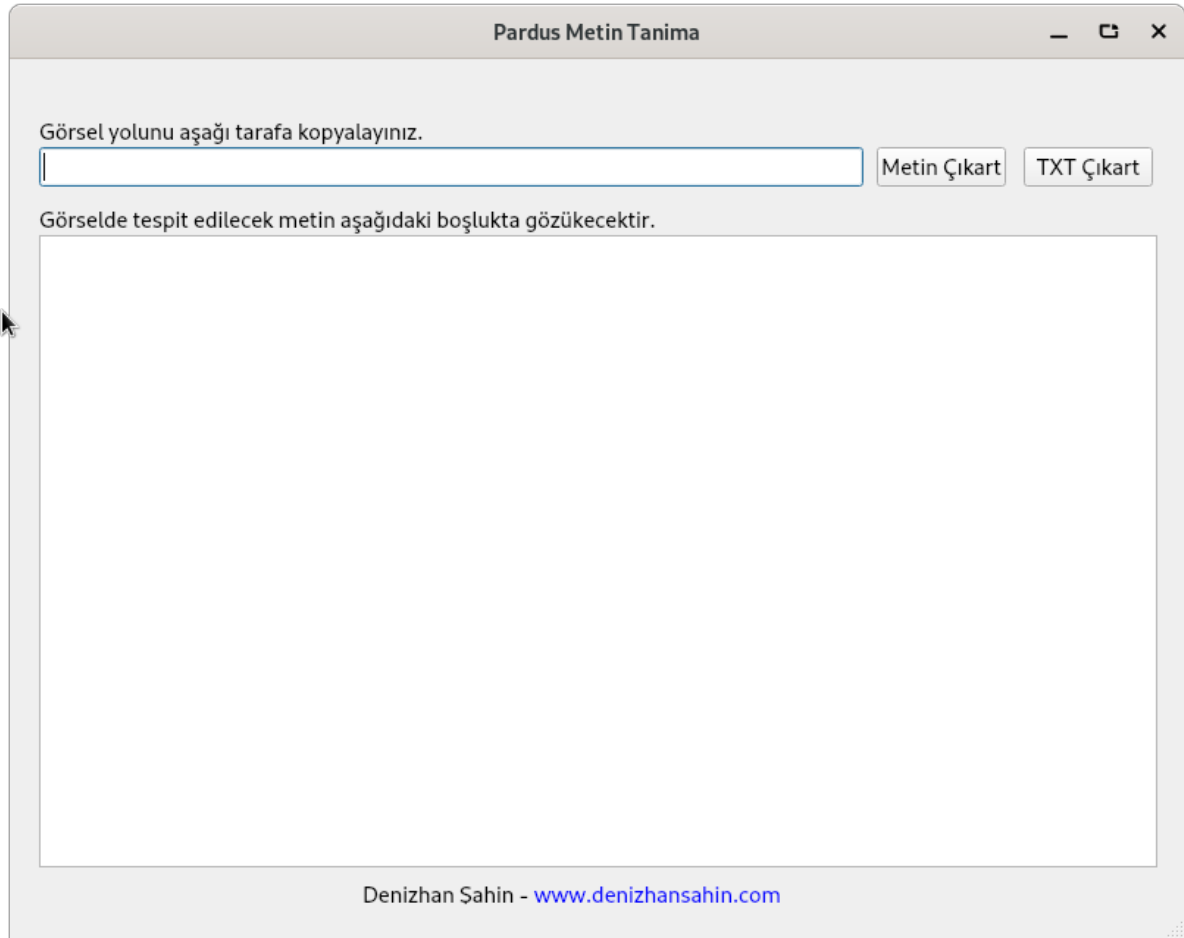
Masaüstü uygulama menüsü:



Uçbirim ekranı:

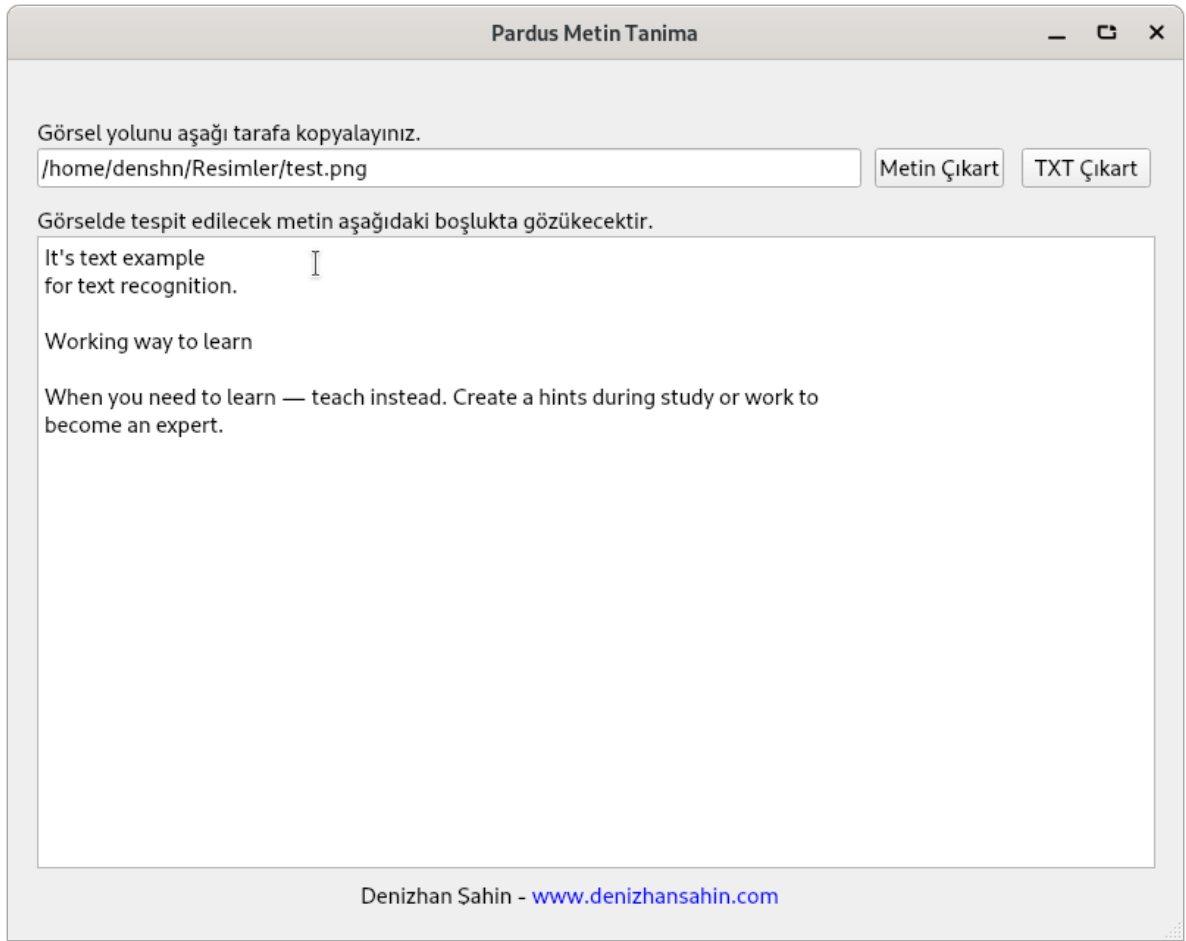
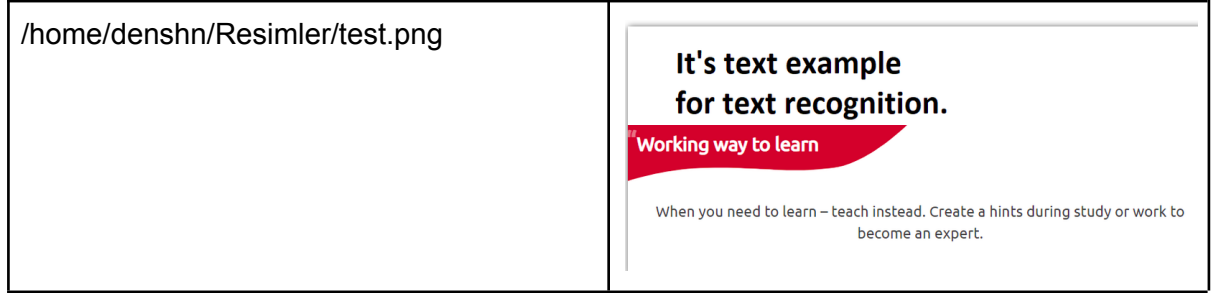


Bu adımlardan herhangi biri yapıldıktan sonra aşağıdaki ekran gelecektir.

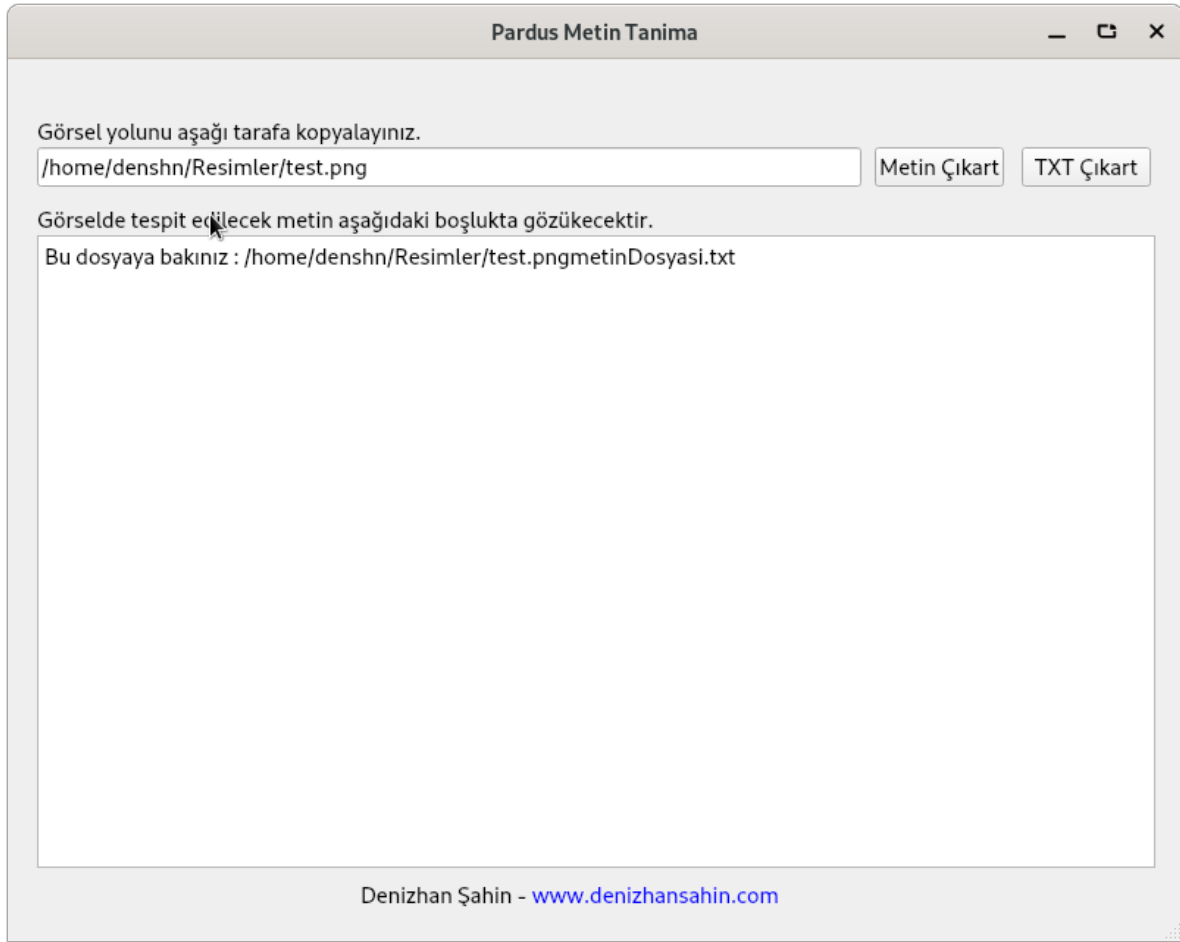


Kullanıcı ilgili dosya yolunu girdi olarak verdikten sonra “Metin Çıkart” tuşuna basarak metni elde edebilir.

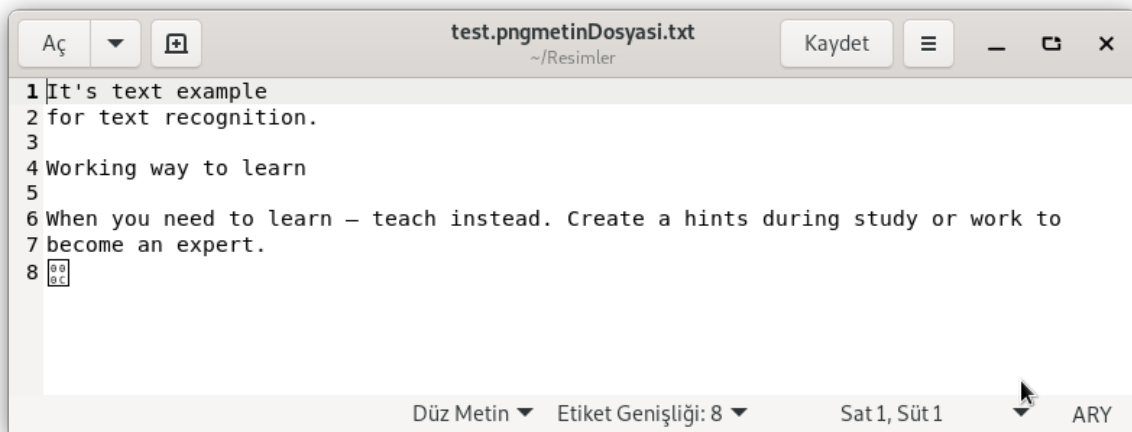
Test amaçlı kullanılmış görsel ve yolu:



Kullanıcı isteğe bağılı olarak TXT dosyası elde edebilir. Bunun için “TXT Çıkart” butonuna basmalıdır. TXT dosyası ilgili görselin bulunduğu dizinde oluşturulacaktır.



TXT dosyası ise aşağıdaki gibi gözükecektir.



Sonuç

Pardus için Metin Tanıma Uygulaması ile kullanıcılar istedikleri görsellerden, ekran görüntülerinden vb. dosyalardan metinsel ifadeleri kolay bir şekilde ve çok küçük bir zaman içinde elde edebileceklerdir.

Ayrıca video linki:

<https://youtu.be/b3Je9WoLJAw>

Kaynakça

<https://www.cardscanner.co/tr/image-to-text>

https://tr.wikipedia.org/wiki/Optik_karakter_tan%C4%B1ma

<https://towardsdatascience.com/extract-text-from-image-using-python-8e8cfbbce743>

<https://hinty.io/vserhiyev/how-to-extract-text-from-image-in-python/>

<https://pypi.org/project/pytesseract/>