

# DICOM Görüntüleme Destekli Hasta Kayıt Sistemi

Ozan Çağlayan

## Özet

Uygulama *Linux* üzerinde tamamen açık kaynaklı teknolojiler kullanılarak geliştirilmiştir.

Arayüz *Python* programlama dili ve *Qt4*[0] grafik arayüz araç kiti kullanılarak tasarlanmıştır.

Veritabanı altyapısı olarak projenin ölçeği de göz önünde bulundurularak *SQLite* veritabanı kullanılmıştır. Dosya tabanlı çalışan bu veritabanı motoru bir sunucu çalıştırılmasını gerektirmemektedir.

DICOM okuma ve görüntüleme desteği için *GDCM* (Grassroots DICOM) [1] kitaplığı kullanılmıştır. *GDCM*, aslen C++ ile yazılmış ancak *Python*, C#, Java ve PHP üzerinden de kullanılabilen bir DICOM kitaplığıdır. RAW, JPEG, J2K, JPEG-LS, RLE biçimlerini desteklemektedir. C-ECHO, C-FIND, C-STORE, C-MOVE gibi SCU ağ işlemlerini de desteklemektedir.

*GDCM* ise, rendering için *VTK* (Visualization Toolkit)[2] çizim ve görüntüleme araç kitini kullanmaktadır.

İki kitaplığın da *Python* arayüzleri olduğu için *Python* üzerinden kolaylıkla kullanılabilirler.

## Yeni Kayıt

Yeni kayıt giriş ekranında, hastanın adı, soyadı, yaşı, doğum yeri, doğum tarihi, mesleği, vb. gibi kişisel özellikleri sorulmaktadır. Bunların yanında hastaya ait özel bir fotoğraf da veritabanına yüklenebilmektedir.

Tıbbi kayda yönelik olarak hastanın hikayesi, hastaya yapılan tetkikler, geçirdiği/sahip olduğu hastalıklar, tedavi için yazılan ilaçlar ve ek notlar ile tıbbi görüntüleme verisi tutulmaktadır.

Hikaye ve tetkikler düz metin alanları olarak tasarlanmıştır. Hastalıklar ise ICD-10 Uluslar arası kodlama standardının sağladığı liste üzerinden çalışmaktadır. Bu kodlama veritabanının Türkçe çevirisi[3] uygulamaya entegre edilmiş olup, uygulama kullanıcısına bu kodlar arasından seçim yapma olanağı sağlanmıştır.

Görüntüleme kısmında kullanıcı, **.dcm** uzantılı bir veya birden fazla DICOM dosyasını uygulamaya aktarabilmekte ve bu dosyalara çift tıklayarak bu DICOM dosyalarını görüntüleyebilmektedir. DICOM dosyaları yoğun veri içerdikleri için dosya sistemi üzerinde tutulmakta ve veritabanına kaydedilmemektedir.

Tedavi kısmındaki ilaç listesi, *ilacrehberi.com* üzerindeki veritabanından oluşturulmuş ve uygulamaya dahil edilmiştir.

Her ilk kayıta, o günün tarihi veritabanına ilk vizite tarihi olarak işlenmektedir.

### **Kayıt Arama**

Arama arayüzünde her tuş girdisinde bir SQL sorgusu yapılarak arama sonuçları alanı doldurulmaktadır. Kayıtlara çift tıklandığında, kayıtlar düzenlenebilmekte ve tekrar kaydedilebilmektedir.

### **Veritabanı**

Veritabanı önceden de bahsedildiği gibi SQLite veritabanında tutulmaktadır. SQLite, sunucu/istemci mimarisinde çalışmamakta, tüm veritabanını dosya sistemindeki bir ikili dosya olarak tutmaktadır. (*ehr.sqlite*).

Veritabanında sadece bir adet tablo bulunmakta ve tüm hasta kayıtlarını bu tablo tutmaktadır.

## Ekran Görüntüleri



The screenshot shows the "Yeni Hasta Kaydı" (New Patient Record) form. The title bar is labeled "Yeni Hasta Kaydı". The form is divided into two main sections: "Kişisel Bilgiler" (Personal Information) and "Tıbbi Bilgiler" (Medical Information). The "Kişisel Bilgiler" section includes fields for "Ad:" (Name), "Soyad:" (Surname), "Doğum Yeri:" (Place of Birth), "Doğum Tarihi:" (Date of Birth) with a dropdown menu showing "01.01.2000", "Cinsiyet:" (Gender) with a dropdown menu showing "Seçiniz...", "Medeni Durum:" (Marital Status) with a dropdown menu showing "Seçiniz...", "Meslek:" (Occupation) with a dropdown menu showing "Seçiniz...", "SGK No:" (Social Security Number), "İçki Kullanımı:" (Alcohol Use) with a dropdown menu showing "Kullanmıyor", and "Sigara Kullanımı:" (Cigarette Use) with a dropdown menu showing "Kullanmıyor". The "Tıbbi Bilgiler" section includes fields for "Adres:" (Address), "Telefon:" (Phone), and "E-Posta:" (Email). There is a placeholder for a patient photo with a "Fotoğraf Ekle" (Add Photo) button. At the bottom of the form, there are tabs for "Hikaye" (History), "Tetkikler" (Tests), "Hastalıklar" (Diseases), "Görüntüleme" (Imaging), and "Tedavi" (Treatment). The "Hikaye" tab is currently selected. The bottom status bar shows "İlk Vizit Tarihi: 2011-12-01" (First Visit Date: 2011-12-01) and buttons for "Kapat" (Close) and "Kaydet" (Save).

Kayıt Arama

Aramak istediğiniz ifadeyi girin...

| ID | Ad     | Soyad    | Cinsiyet   | İlk Vizit  | Telefon No. |
|----|--------|----------|------------|------------|-------------|
| 4  | Gökçen | Eraslan  | Seçiniz... | 2011-11-30 |             |
| 3  | A      | B        | Seçiniz... | 2011-11-28 |             |
| 2  | Ozan   | Çağlayan | Seçiniz... | 2011-11-28 |             |
| 1  | Ozan   | Çağlayan | Erkek      | 2011-11-28 | 05552561409 |

Yeni Hasta Kaydı

Kişisel Bilgiler

Ad: Ozan  
Soyad: Çağlayan  
Doğum Yeri: Adana  
Doğum Tarihi: 01.01.2000  
Cinsiyet: Seçiniz...  
Medeni Durum: Seçiniz...  
Meslek: Seçiniz...  
SGK No:   
İçki Kullanımı: Kullanmıyor  
Sigara Kullanımı: Kullanmıyor

Adres:   
Telefon:   
E-Posta:   
Fotoğraf Ekle

Hikaye Tetkikler Hastalıklar Görüntüleme Tedavi


DICOM Dosyaları:

- IM-0001-0003.dcm
- IM-0001-0004.dcm
- IM-0001-0005.dcm
- IM-0001-0006.dcm
- IM-0001-0007.dcm
- IM-0001-0008.dcm
- IM-0001-0009.dcm
- IM-0001-0010.dcm

Ekle Kaldır

İlk Vizit Tarihi: 2011-11-28

Kapat Güncelle



## Kodlar

Kodlar tamamen açık-kaynaklı yazılım ve kitaplıklar kullanılarak geliştirilmiştir. Kodların tamamına aşağıdaki depodan ulaşabilirsiniz:

*<https://github.com/ozancaglayan/EHR>*

## Referanslar

[0]: <http://www.riverbankcomputing.co.uk/software/pyqt/download>

[1]: <http://sourceforge.net/projects/gdcm/>

[2]: <http://www.vtk.org/>

[3]: <http://sourceforge.net/projects/care2002/files/CSV%20Data/ICD10/>