**T.C.**

**İSTANBUL AREL ÜNİVERSİTESİ**

**MÜHENDİSLİK MİMARLIK FAKÜLTESİ**

logo içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ**

**ARABA KİRALAMA SİSTEMİ**

**NAZLI DOLMA**

**200309017**

**İSTANBUL, 2023**

**İÇİNDEKİLER**

**Sayfa**

**KAPAK………………………………………………………………………....…...**1

**İÇİNDEKİLER……………….………………………………………………….....**2

1. **GİRİŞ…………………………………………..………………………………..**3
2. **KULLANILAN SINIFLAR VE NESNE TABANLI PROGRAMLAMA (OOP) PRENSİPLERİ ………………………………………………………………....**4
   1. Araba sınıfı ….………………………………………………………4
   2. Elektrikli Araba ve Benzinli Araba Sınıfları…………………...........4
   3. Kiralama Sınıfı………………………………………………………4
   4. Arac Kiralama Uygulamasi Sınıfı…………………………………...5
3. **VERİTABANI YAPISI ve SQLite KULLANIMI**…………………………….5

3.1 Veritabanı Yapısı……………………………………………………..5

3.2 SQLite Kullanımı…………………………………………………….6

1. **ARAYÜZ TASARIMI ve KULLANICI ETKİLEŞİMİ**……………………...6
2. **SONUÇ**…………………………………………………………………………..7
3. **KAYNAKÇA**…………………………………………………………………….8
4. **GİRİŞ**

Teknolojinin hızla gelişmesi ve değişen tüketici talepleri ile birlikte günümüzde araç kiralama sektörü önemli bir konuma sahiptir. Bu sektörde verimli ve etkili bir yönetim sağlamak, müşteri memnuniyetini artırmak ve işletme sahiplerine daha fazla kontrol sağlamak açısından çok önemlidir.

Bu uygulama, Python programlama dili kullanılarak geliştirilen ve grafik kullanıcı arayüzü (GUI) tasarımını bir araya getirerek, araç kiralama süreçlerini yönetebilen bir yazılımın nasıl oluşturulacağını gösterir. Kodun temelinde, nesne tabanlı programlama (OOP) prensipleri ve SQLite veritabanı kullanımı bulunmaktadır.

Bu makale, yazılımın temelini oluşturan sınıf yapısına odaklanarak başlamaktadır. Ardından, kullanıcı arayüzünü yöneten AracKiralamaUygulamasi sınıfının detaylı incelenmesiyle devam eder. Bu class; müşteri girişi, araç listesi görüntüleme ve kiralama işlemleri gibi önemli fonksiyonları içerir.

Makalenin ilerleyen bölümlerinde, uygulamanın genel yapısı, kullanıcı arayüzü, sınıf özellikleri, araç kiralama işlemleri ve veritabanı işlemleri gibi konular detaylı bir şekilde incelenecektir.

1. **KULLANILAN SINIFLAR VE NESNE TABANLI PROGRAMLAMA (OOP) PRENSİPLERİ**
   1. **Araba Sınıfı:**

* **Nesne Tabanlı Programlama (OOP)** **Prensipleri:**
* **Encapsulation (Kapsülleme):** Araba sınıfı, özelliklerini (marka, model, yıl, kilometre) ve bu özelliklere erişim yöntemlerini içerir. Bu sayede, sınıfın iç yapısını gizleyerek dış dünyadan gelebilecek olası değişikliklere karşı koruma sağlanır.
* **Inheritance (Kalıtım):** Elektrikli Araba ve Benzinli Araba sınıfları, Araba sınıfından türetilmiştir. Bu sayede, temel özellikleri Araba sınıfından miras alarak, kod tekrarı önlenir ve kodun genişletilebilirliği artar.
* **Abstraction (Soyutlama):** Araba sınıfı, soyut bir sınıftır. İçerisinde soyut bir metot olan "bakim" metodu bulunur. Araç tipine özel bakım sürecini soyut olarak tanımlayarak yöntemin alt sınıflara göre uygulanması gerektiğini belirtir.
  1. **Elektrikli Araba ve Benzinli Araba Sınıfları:**
* **Nesne Tabanlı Programlama (OOP) Prensipleri:**
* **Inheritance (Kalıtım):** Her iki sınıf da Araba sınıfından türetilmiştir. Bu sayede, her iki sınıf da Araba sınıfının özelliklerini ve metotlarını kullanabilir.
* **Polymorphism (Çok Biçimlilik):** Her iki alt sınıf, Araba sınıfının soyut metodu olan "bakim"ı kendi ihtiyaçlarına göre uygular. Aynı isimli metodun farklı davranışlar sergilemesine olanak tanır.
  1. **Kiralama Sınıfı:**
* Kiralama sınıfı, bir kiralama işlemini temsil eder. Bu sınıf, kiralama işleminde kullanılan özellikleri ve bu işlemin ücretlendirilmesini içerir.
* Constructor (\_\_init\_\_): Bu metod, kiralama işlemi için gerekli olan bilgileri alır. Müşteri adı (musteri), araba bilgisi (araba), kiralama tipi (kiralama\_tipi) ve süre (sure) parametre olarak alınır ve kiralama nesnesi oluşturulur.
* Ücret Hesaplama Metodu (hesapla\_ucret): Bu metot, kiralama süresi ve tipine göre kira ücretini hesaplar. Eğer kiralama tipi "günlük" ise süreyi 1000 ile, "saatlik" ise süreyi 500 ile çarparak ücreti belirler. Eğer geçersiz bir kiralama tipi girilirse ekrana bir uyarı yazdırır ve -1 değerini döndürür.
  1. **AracKiralamaUygulamasi Sınıfı:**
* **Nesne Tabanlı Programlama (OOP) Prensipleri:**
* **Encapsulation (Kapsülleme):** AracKiralamaUygulamasi sınıfı, GUI (grafik kullanıcı arayüzü) tasarımını ve kullanıcı etkileşimini içerir. Bu, uygulamanın arayüzle olan etkileşimini sınırlar ve iç yapısını korur.
* **Abstraction (Soyutlama):** AracKiralamaUygulamasi sınıfı, kullanıcıya görünen arayüz ile arka planda gerçekleşen işlemleri soyutlayarak, uygulamanın kullanıcıya daha sade bir deneyim sunmasını sağlar.

1. **VERİTABANI YAPISI ve SQLite KULLANIMI**

Bu bölümde, araba kiralama uygulamasının veritabanı yapısı ve bu yapının oluşturulmasında kullanılan SQLite veritabanı yönetim sistemi üzerindeki işleyiş detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Projenin temelini oluşturan veritabanı yapısı, müşteri, araç ve kiralama verilerinin düzenli bir şekilde depolanması ve etkili bir şekilde yönetilmesi amacıyla tasarlanmıştır.

* 1. **Veritabanı Yapısı**

Projenin veritabanı, müşteri, araç ve kiralama olmak üzere üç temel tablodan

oluşmaktadır. Her tablo, belirli veri türlerini depolamak ve ilişkilendirmek için özelleştirilmiştir.

* musteri Tablosu: Bu tablo, müşteri bilgilerini depolamak için kullanılır. Her müşteri için bir kimlik numarası (id) ve ad-soyad bilgisi saklanır.
* arabalar Tablosu: Araçların özelliklerini ve durumlarını takip etmek amacıyla oluşturulan tablodur. Her araç için marka, model, üretim yılı, tip (Elektrikli/Benzinli), durum (müsait/kiralandı) ve kilometre bilgisi bulunur.
* kiralama Tablosu: Kiralama işlemlerini izlemek için kullanılır. Bu tabloda, kiralama yapan müşteri ve kiralanan araç bilgileri ile kiralama tipi, süre, ücret ve kiralama durumu (kiralandı) gibi veriler saklanır.
  1. **SQLite Kullanımı**

Projenin veritabanı yönetimi için SQLite kullanılmıştır. Python üzerinden SQLite

kullanımı oldukça basittir. SQLite, özel bir sunucu gerektirmeden kullanılabilen, kolay entegrasyonuyla bu tür küçük ve orta ölçekli projelerde tercih edilen bir veritabanı sistemidir. Uygulama, müşteri bilgilerini, araç detaylarını ve kiralama durumlarını veritabanında depolar.

Veritabanı yönetimi, kullanıcının bu bilgilere GUI arayüzü üzerinden rahatlıkla

erişimini ve yönetimini sağlar.

‘sqlite3’ modülünü kullanarak SQLite veritabanı oluşturabilir ve bağlantı

sağlayabiliriz.

metin, ekran görüntüsü, sayı, numara, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu**Şekil 1.** Müşteri Tablosu **Şekil 2.** Kiralama Tablosu

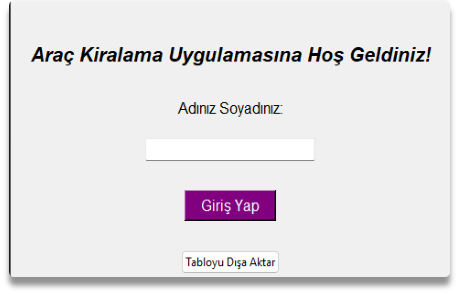
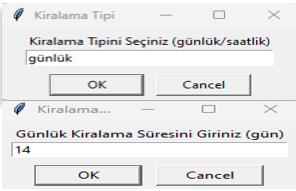
1. **ARAYÜZ TASARIMI ve KULLANICI ETKİLEŞİMİ**

Araba kiralama uygulamasının kullanıcı arayüzü, Python'un popüler GUI kütüphanesi

olan Tkinter kullanılarak tasarlanmıştır. Tkinter, basit ve etkili bir şekilde GUI uygulamaları oluşturmak için tercih edilen bir araçtır.

Bu arayüz, kullanıcı dostu bir deneyim sunarken aynı zamanda temiz bir görünüme

sahiptir. Veri girişi ve işlemler adım adım yönlendirilirken, kullanıcılar araç kiralama işlemlerini kolaylıkla gerçekleştirebilirler. Bu da kullanıcı memnuniyetini artırarak uygulamanın kullanılabilirliğini artırır.

**** ****

**Şekil 3.** Giriş Ekranı **Şekil 4.** Kiralama İşlemi Ekranı

**metin, çizgi, sayı, numara, yazılım içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu**

**Şekil 5.** Araç Seçim Ekranı

1. **SONUÇ**

Araç kiralama uygulaması, Python programlama dili ve nesne tabanlı programlama (OOP)

prensipleri kullanılarak geliştirilmiştir.

GUI arayüzü, kullanıcıları müşteri girişinden araç seçimine ve kiralama sürecine kadar adım

adım yönlendirerek kolay bir kullanıcı deneyimi sunmayı amaçlamıştır.

Kullanıcılar, adlarını girdikten sonra mevcut araç listesinden seçim yapabilir ve kiralama

işlemlerini güvenli bir şekilde tamamlayabilirler. Uygulama, nesne tabanlı programlama (OOP) prensipleri kullanılarak tasarlanmış olup, araç tipleri arasında ayrım yaparak bakım durumlarını gösterir. SQLite veritabanı kullanımı sayesinde müşteri, araç ve kiralama bilgileri güvenli bir şekilde saklanır.

Bu özelliklerle donatılan uygulama, araç kiralama sürecini hızlı, pratik ve kullanıcı odaklı bir

deneyime dönüştürerek, müşterilere sorunsuz bir araç kiralama imkanı sunar. Proje, Python dilinde OOP prensiplerinin başarılı bir şekilde uygulanmasını sağlamıştır.

**KAYNAKÇA**

Mwangi, W. (2023). An object-oriented programming solution for managing inventory of used

cars in Kenya using inheritance relationships. *Journal of Agriculture, Science and Technology*, *22*(3), 1-5.

<https://computinglearner.com/oop-for-beginners-a-practical-example-in-python/>

<https://thecloudstrap.com/chapter-7-object-oriented-programming-in-python/>

<https://python-forum.io/thread-34510.html>

https://harshananayakkara.medium.com/car-rental-system-using-java-d5c6fd7e7f00

Phillips, D. (2015). *Python 3 object-oriented programming*. Packt Publishing Ltd.

Surya, M., & Padmavathi, S. (2019). A Survey of Object-Oriented Programming Languages.

Dang, D. (2007). Teach all OOP principles in a single solution and expanding to solve similar problems. In *CITRENZ Conference (2019)*.

Phillips, D. (2010). Object Oriented Programming.

Halterman, R. L. (2018). Fundamentals of Python programming.

Späth, P., Friesen, J., Späth, P., & Friesen, J. (2020). Discovering Inheritance, Polymorphism, and Interfaces. *Learn Java for Android Development: Migrating Java SE Programming Skills to Mobile Development*, 157-202.

Waspodo, B., Aini, Q., & Nur, S. (2011). Development of car rental management information system. In *Proceedings of The 1st International Conference on Information Systems For Business Competitiveness (ICISBC)* (pp. 101-105).

Osman, M. N., Zain, N. M., Paidi, Z., Sedek, K. A., NajmuddinYusoff, M., & Maghribi, M. (2017). Online car rental system using web-based and SMS technology. *Computing Research & Innovation (CRINN)*, *2*, 277.

Qurratul, A. (2012, September). Development Of Car Rental Management Information System (Case Study: Avis Indonesia). In *proceedings intl conf information system business competitiveness*.

HASSAN, Y. A. (2020). CAR RENTAL SYSTEM.

Thakur, A. (2021). Car rental system. *International journal for research in applied Science and Engineering Technology*, *9*(7), 402-412.