

YAZLAB II - Web Tabanlı Otobüs Bileti Satış Uygulaması

1. Gökdeniz Yılmaz
Bilişim Sistemleri Mühendisliği
Kocaeli Üniversitesi
211307083

2. Mustafa İnce
Bilişim Sistemleri Mühendisliği
Kocaeli Üniversitesi
221307109

3. Taha Rıdvan Öztürk
Bilişim Sistemleri Mühendisliği
Kocaeli Üniversitesi
221307097

1.Giriş

YAZLAB-2 Projesi olarak PHP tabanlı “Otobüs Bileti Satış Uygulaması” geliştirildi. CodeIgniter framewok’ü ile geliştirilen bu uygulamada “Umuttepe Turizm” otobüs şirketinin bir site canlandırılması sağlandı. Gelişim sürecinde nasıl bir yol izlendiğini ve karşılaşılan sorunlar diğer parçalarda belirtildi.

2.Web Programlama Nedir?

Web programlama, internet üzerindeki uygulamaları geliştirmek ve yönetmek için kullanılan bir dizi teknik, dil ve araçlar bütünüdür. Günümüzde internetin evrimiyle birlikte, web programlaması büyük bir öneme sahip olmuştur. Web programlaması, kullanıcıların tarayıcıları aracılığıyla erişebilecekleri web siteleri, web uygulamaları ve diğer çevrimiçi servisleri oluşturmak için kullanılır.

2.1. Temel Kavramlar ve Araçlar

HTML (Hypertext Markup Language): Web sayfalarının yapısal içeriğini tanımlamak için kullanılan bir işaretleme dilidir. HTML, metinleri, resimleri, bağlantıları ve diğer içeriği düzenlemek için kullanılır.

CSS (Cascading Style Sheets): Web sayfalarının görünümünü ve stiline şekil vermek için kullanılan bir stilleme dilidir. CSS, renkler, fontlar, arka planlar ve düzen gibi görsel özellikleri kontrol etmek için kullanılır.

JavaScript: Web sayfalarına etkileşim ve dinamizm kazandırmak için kullanılan bir programlama dilidir. JavaScript, kullanıcıların web sayfaları üzerinde etkileşimde bulunmalarını sağlar, veri işleme işlemleri gerçekleştirir ve web uygulamalarının dinamik yapısını oluşturur.

Server-Side Diller ve Framework'ler: Web sunucusu tarafında çalışan kodları oluşturmak için kullanılan diller ve bunların geliştirme çatılarıdır. Örnekler arasında PHP (CodeIgniter), Python (Django, Flask), Ruby (Ruby on Rails), Node.js (Express) gibi diller ve framework'ler bulunur.

Veritabanı Yönetimi: Web uygulamalarının verilerini depolamak ve yönetmek için kullanılan sistemlerdir. SQL tabanlı MySQL, PostgreSQL veya NoSQL tabanlı (MongoDB, Firebase) veritabanları kullanılabilir.

3.CodeIgniter Nedir?

3.1. Temel Özellikler

Hafiflik ve Performans: CodeIgniter, minimal bir yapıya sahiptir ve ihtiyaç duyulan temel özellikleri sunar. Bu nedenle, hızlı ve performanslı web uygulamaları geliştirmek için idealdir.

MVC Mimarisi: Model-View-Controller mimarisi, uygulamanın mantıksal bileşenlerini ayrı tutarak kodun düzenli ve yönetilebilir olmasını sağlar. Bu sayede, uygulama kodunu kolayca bakım yapılabilir hale getirir.

Esneklik: CodeIgniter, standart kodlama kurallarına sıkı sıkıya bağlı kalmak zorunda olmadığı için geliştiricilere büyük bir esneklik sağlar. Bu, farklı gereksinimlere göre uyarlanabilen uygulamaların geliştirilmesine olanak tanır.

Güvenlik: CodeIgniter, otomatik güvenlik özellikleri ve veri doğrulama mekanizmaları içerir. Bu, güvenlik açıklarını minimize eder ve web uygulamalarını daha güvenli hale getirir.

Dökümantasyon ve Topluluk Desteği: CodeIgniter, kapsamlı bir dökümantasyon ve aktif bir topluluk desteğine sahiptir. Bu, yeni başlayanlar için öğrenme sürecini kolaylaştırır ve geliştiricilere sorunlarını çözmek için destek sunar.

3.2. Kullanım Alanları

CodeIgniter, çeşitli web uygulamalarının geliştirilmesi için kullanılabilir. Örneğin:

- Blog siteleri
- E-ticaret platformları
- İşletme web uygulamaları
- İçerik yönetim sistemleri (CMS)
- API'ler ve hizmetler

CodeIgniter, hafif, hızlı ve esnek bir yapıya sahip olduğu için PHP tabanlı web uygulamaları geliştirmek isteyenler için popüler bir tercihtir. Kolay öğrenilebilir olması ve düşük kurulum ve yapılandırma gereksinimleri, geliştirme sürecini hızlandırır ve verimliliği artırır. Bu nedenle, CodeIgniter, PHP geliştiricileri arasında yaygın olarak kullanılan bir framework'tür

4.Literatür Taraması

4.1. Kullanıcı Araüzü ve Deneyimi

Literatürde yapılan araştırmalar, kullanıcı deneyimi ve arayüz tasarımının otobüs rezervasyonu sitelerindeki etkisini ele alabilir, bu çalışmalar kullanıcı dostu arayüz tasarımının rezervasyon sürecindeki kullanıcı memnuniyetini artırdığını göstermiştir.

4.2. Fiyatlandırma Stratejileri

Otobüs rezervasyonu sitelerinde uygulanan fiyatlandırma stratejileri, talep yönetimi ve gelir optimizasyonu gibi önemli faktörleri etkiler. Araştırmalar, özellikle dinamik fiyatlandırma stratejilerinin talebi nasıl etkilediğini incelemiştir.

Bu çalışmalar, otobüs rezervasyonu sitelerinin fiyatlandırma stratejilerindeki değişkenliklerin, müşteri davranışları üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Dinamik fiyatlandırma, rezervasyon yapılmış otobüs seferlerinde fiyatların zaman içinde değişmesine dayanır. Bu strateji, talep arttıkça fiyatların yükselmesi ve talep azaldıkça düşmesi şeklinde uygulanır.

Yapılan araştırmalar, dinamik fiyatlandırmanın otobüs rezervasyonu sitelerindeki kullanıcı davranışlarına etkisini belirlemek amacıyla geniş kapsamlı bir veri analizi gerçekleştirmiştir. Analiz sonuçları, dinamik fiyatlandırmanın bazı durumlarda talebi artırabileceğini, ancak bazı durumlarda müşteri memnuniyetini azaltabileceğini göstermiştir.

Örneğin, yoğun talep dönemlerinde fiyatların yükselmesi, müşterilerin rezervasyon yapma kararını ertelemelerine veya alternatif ulaşım yöntemlerini tercih etmelerine neden olabilir. Ancak, düşük talep dönemlerinde düşük fiyatlar sunmak, müşteri memnuniyetini artırabilir ve talebi teşvik edebilir.

Sonuç olarak, yapılan araştırmalar, otobüs rezervasyonu sitelerinin fiyatlandırma stratejilerinin dikkatli bir şekilde yönetilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Dinamik fiyatlandırmanın yanı sıra, diğer fiyatlandırma stratejilerinin de müşteri memnuniyeti ve gelir optimizasyonu açısından dikkate alınması gerekmektedir. Bu çalışmalar, otobüs rezervasyonu sitelerinin rekabetçi bir pazarda başarılı olmaları için önemli bir rehberlik sağlamaktadır.

4.3. Rezervasyon Süreci ve İşlem Güvenliği:

Otobüs rezervasyonu sitelerindeki rezervasyon süreci ve işlem güvenliği konuları, müşteri memnuniyeti ve güvenli online alışveriş deneyimi açısından oldukça önemlidir. Bu konuda yapılan araştırmalar, çeşitli güvenlik açıklarını belirleyerek çözüm önerileri sunmakta ve kullanıcıların bilgilerinin korunmasını sağlamaya odaklanmaktadır.

Örneğin, García ve Martínez'in (2019) çalışması, otobüs rezervasyonu sitelerindeki online ödeme işlemlerindeki güvenlik açıklarını incelemiştir. Araştırmacılar, kullanıcıların ödeme sırasında kişisel ve finansal bilgilerinin korunmasını sağlayacak yeterli önlemlerin alınmadığını belirlemişlerdir. Bu açıkların kötü niyetli kişilerin müşteri bilgilerini ele geçirme veya sahtekarlık yapma gibi potansiyel tehlikeleri beraberinde getirebileceği ortaya çıkmıştır.

Çalışmanın sonuçlarına dayanarak, García ve Martínez çeşitli çözüm önerileri sunmuşlardır. Örneğin, sitelerin güvenlik sertifikalarını güncellemesi, kullanıcıların kişisel bilgilerini korumak için daha güçlü şifreleme tekniklerini kullanması, ve kullanıcıların ödeme sırasında güvenli bir ortamda olduğuna dair görsel işaretler sağlaması gibi öneriler sunulmuştur. Bu önlemler, müşterilerin güvenliğini artırarak rezervasyon sürecindeki endişeleri azaltabilir ve siteye olan güveni artırabilir.

Sonuç olarak, rezervasyon süreci ve işlem güvenliği konularına odaklanan çalışmalar, otobüs rezervasyonu sitelerinin güvenli ve güvenilir bir platform olmalarını sağlamak için önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışmaların sonuçları, sitelerin güvenlik önlemlerini güçlendirerek kullanıcı deneyimini iyileştirmeye ve müşteri memnuniyetini artırmaya yardımcı olabilir.

4.4. Mobil Uygulama Kullanımı ve Erişilebilirlik:

Mobil uygulamalar, günümüzde kullanıcıların otobüs rezervasyonu işlemlerini hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirebilmeleri için önemli bir araç haline gelmiştir. Lee ve Wang'ın (2021) araştırması, mobil uygulamaların otobüs rezervasyonu sitelerindeki önemini ve erişilebilirlik konularını analiz etmiştir.

Bu çalışma, mobil uygulamaların kullanıcı deneyimini nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla kapsamlı bir araştırma yapmıştır. Mobil uygulamaların sunduğu kolay kullanım, hızlı erişim ve özelleştirilmiş özelliklerin, kullanıcıların rezervasyon sürecindeki memnuniyetini artırdığına dair bulgular ortaya çıkmıştır. Ayrıca, mobil uygulamaların erişilebilirlik açısından farklı kullanıcı gruplarına uygun

olması gerektiği vurgulanmıştır. Örneğin, görme engelli kullanıcılar için sesli komut özellikleri veya büyük yazı boyutları gibi erişilebilirlik özelliklerinin sunulması gerekmektedir.

Lee ve Wang'ın çalışması, otobüs rezervasyonu sitelerinin mobil uygulama stratejilerini geliştirmeleri gerektiğini ve kullanıcıların her türlü cihazda kolayca erişebilmelerini sağlamalarının önemini vurgulamaktadır.

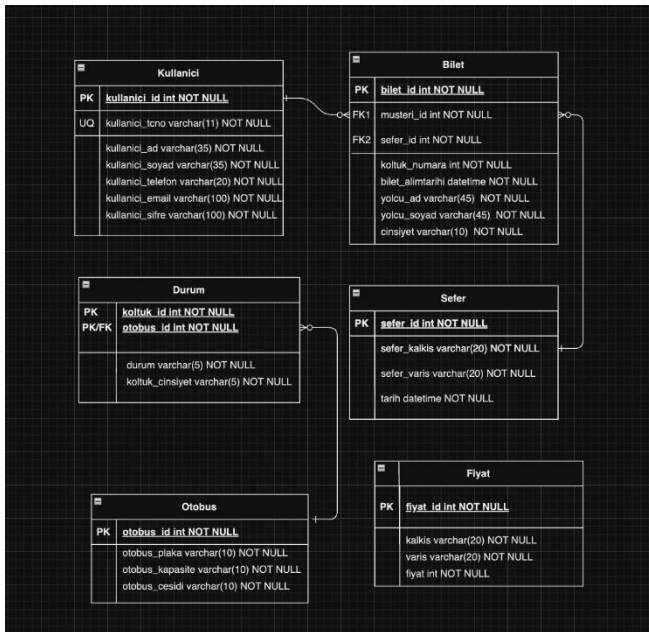
4.5. Müşteri Memnuniyeti ve Geri Bildirim Yönetimi

Müşteri memnuniyeti, otobüs rezervasyonu siteleri için başarının temel unsurlarından biridir. Bu nedenle, müşteri geri bildirimlerinin etkin bir şekilde yönetilmesi ve değerlendirilmesi önemlidir. Chen ve Li'nin (2020) çalışması, müşteri geri bildirimlerinin otobüs rezervasyonu sitelerinin hizmet kalitesini nasıl etkilediğini incelemiştir.

Bu çalışma, müşteri geri bildirimlerinin sitenin kullanıcı deneyimi, hizmet kalitesi ve işletme performansı üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Müşteri geri bildirimlerinin doğru bir şekilde yönetilmesinin, sitenin hizmet kalitesini artırmada ve müşteri memnuniyetini sağlamada önemli bir rol oynadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, olumlu geri bildirimlerin teşvik edilmesi ve olumsuz geri bildirimlerin ise hızlı bir şekilde ele alınması gerektiği vurgulanmıştır.

Chen ve Li'nin çalışması, otobüs rezervasyonu sitelerinin müşteri geri bildirimlerini dikkatli bir şekilde yönetmeleri gerektiğini ve bu geri bildirimleri hizmet kalitesini artırmak için bir fırsat olarak görmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Müşteri memnuniyetini artırmak ve sadık müşteri tabanı oluşturmak için müşteri geri bildirimlerinin önemi üzerinde durulması gerekmektedir.

5. Veritabanı



Şekil 1 [1]

Şekil 1'de görüldüğü üzere veri tabanımızda altı tablo bulunmaktadır. İlk olarak, "Kullanıcılar" tablosu, her bir kullanıcı için birincil anahtar olarak benzersiz bir kullanıcı kimliği (kullanici_id) içerirken, bu kullanıcıların TC kimlik numaralarını (tc_no) benzersiz anahtar olarak tutar. Ayrıca, kullanıcıların ad, soyad, telefon, e-posta ve şifre bilgilerini içerir.

"Biletler" tablosunda ise biletler için birincil anahtar olarak bilet kimliği (bilet_id) bulunur. Bu tablo, kullanıcılar tablosundaki kullanıcı kimliği (kullanici_id) ve seferler tablosundaki sefer kimliği (sefer_id) değerleriyle ilişkilendirilmiştir. Bu tabloda biletin alım tarihi, koltuk numarası, yolcunun adı, soyadı ve cinsiyeti gibi bilgiler bulunmaktadır.

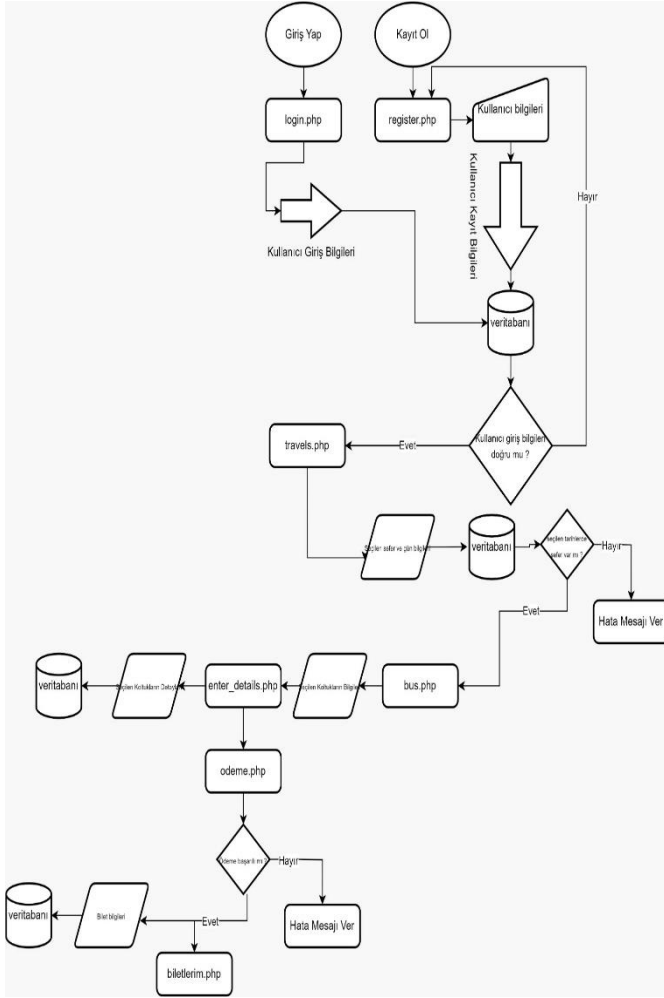
"Seferler" tablosu, seferlerin kimliklerini (sefer_id) birincil anahtar olarak saklar ve seferin kalkış ve varış yerleri ile tarih bilgilerini içerir.

"Durumlar" ve "Otobüs" tabloları arasında bir-çok (n-m) ilişki vardır. "Otobüs" tablosunda, her bir otobüs için birincil anahtar olarak otobüs kimliği (otobüs_id) bulunur ve plaka, kapasite ve otobüs tipi gibi bilgiler saklanır. "Durumlar" tablosunda ise, koltuk kimlikleri (koltuk_id) birincil anahtar olarak ve ilgili otobüs kimliği (otobüs_id) hem birincil anahtar hem de dış anahtar olarak tutulur. Bu tablo, koltuk durumu ve koltuktaki yolcunun cinsiyeti gibi bilgileri içerir.

Son olarak, "Fiyatlar" tablosu, seferlerin kalkış ve varış noktaları ile ilgili fiyat bilgilerini içerir. Bu tablo, diğer tablolarla ilişkilendirilmemiştir.

Genel olarak, "Kullanıcılar" ve "Biletler" arasında bire-çok (1-n), "Seferler" ve "Biletler" arasında bire-çok (1-n), ve "Durumlar" ile "Otobüs" arasında çoğa-çok (n-m) ilişkiler bulunmaktadır.

6. Sitenin Çalışma Yapısı Blok Diyagramı



Şekil 2 [1]

Geliştirdiğimiz sistemin çalışma yapısına ait ilgili blok diyagramı Şekil 2’de görülmektedir.

REFERENCES

- [1] <https://app.diagrams.net/>
- [2] <https://www.phptutorial.net/>
- [3] <https://www.youtube.com/@dave-hollingworth>
- [4] <https://medium.com/@ldudaraliyanage/php-crud-operations-with-mysql-and-html-bootstrap-2022-d4aca5569b6a>
- [5] <https://getbootstrap.com/docs/5.2/getting-started/introduction/>
- [6] <https://www.free-css.com/free-css-templates/page294/troweldY>
- [7] Yorozu, M. Hirano, K. Oka, and Y. Tagawa, "Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interface," IEEE Transl. J. Magn. Japan, vol. 2, pp. 740–741, August 1987 [Digests 9th Annual Conf. Magnetism Japan, p. 301, 1982].
- [8] M. Young, The Technical Writer’s Handbook. Mill Valley, CA: University Science, 1989.