



KİTAP TAVSİYE/ÖNERİ SİSTEMİ (KİTAP PERİSİ)

Yazılım Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Dönem Projesi

Aysu Zorlugenç

Y220240030

Proje Danışmanı: Doç. Dr. Sıla Övgü Korkut Uysal

Ocak 2024

KİTAP TAVSİYE/ÖNERİ SİSTEMİ

(KİTAP PERİSİ)

ÖZ

Kitap sayısı arttıkça, insanlar kendi zevklerine hitap eden kitapları bulmakta zorlanabiliyorlar. Bu yüzden insanların zevklerine uygun kitabı bulmak için kitap tavsiye sistemi yapılması gerekli hale gelmiştir. Kitap öneri sistemleri, kullanıcıları kendi tercihlerine ve zevklerine uygun belirli kitapları bularak en iyi kitap önerisini bulmaya teşvik edebilir. Kullanıcılara kitap önermek için işbirlikçi filtreleme ve makine öğrenimi yöntemlerini uygulayan web uygulamam Kitap Perisi'ni farklı bir fikir olarak sunuyoruz. Kullanıcıya özel kitap tavsiyesi için kullanılacak teknikler ve soğuk çalıştırma sorununa çözümümü anlatılır. Teknolojiler ve programlama dilleri gibi web uygulamasının mimarisi belirtilir.

Anahtar Sözcükler: Kitap önerisi, Öneri Sistemleri, İşbirliğine Dayalı Filtreleme, İçerik Tabanlı Filtreleme, Model tabanlı filtreleme, Soğuk Başlatma Sorunu

BOOK RECOMMENDATION SYSTEM

(KITAP PERISI)

Abstract

Due to the number of books, people may have difficulty finding books that appeal to their tastes. In this way, it has become necessary to create a book recommendation system to find books that suit people's tastes. Book recommendation systems can encourage people to enjoy the best books by finding specific books that suit their preferences and tastes. We present a different idea, Book Fairy, a web application that implements collaborative storage and machine complex methods to recommend books to users. For a user-specific book recommendation, the techniques of plants and my solution to the cold working problem are explained. The web is structurally specified, as are technologies and programming languages.

Keywords: Book recommendations, Recommendation Systems, Collaborative Filtering, Content-Based Filtering, Model-based hostable, Cold Start Problem

*Hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, yanımda olan,
varlıklarına şükrettiğim değerli aileme ithaf ediyorum. . .*

Teşekkür

Proje çalışmamda bilgi ve becerilerini esirgemeyen başta anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Aytuğ ONAN'a sonsuz teşekkür ederim.

Desteğini her zaman hissettiğim, akademik kimliğine ve kişiliğine sonsuz saygı duyduğum, proje çalışmamda bana yardımcı olan değerli hocam Doç. Dr. Sıla Övgü KORKUT UYSAL'a ayrıca şükranlarımı sunarım ve teşekkür ederim.

İçindekiler

Öz	i
Abstract	ii
Teşekkür	iv
Şekiller Listesi.....	vii
1 Giriş	1
1.1 Sorun Bildirimi	2
1.2 Motivasyon	2
2 Literatür Taraması.....	3
3 Metodoloji	6
3.1 Veri Seti Bilgileri.....	6
3.2 Tavsiye Sistemi.....	7
3.2.1 Kullanıcıya Kitap Öneri Sistemi.....	8
3.3 Gereksinimler.....	9
3.3.1 İşlevsel Gereksinimler	9
3.3.2 İşlevsel Olmayan Gereksinimler	9
3.4 Sistem Tasarımı	10
3.4.1 Use Case Diyagram	10
3.4.2 Akış Şeması Diyagramı	11
3.5 Sistem Mimarisi	12
3.5.1 Veri Tabanı	12
3.5.2 Ön Uç Geliştirme.....	12
3.5.3 Python.....	13

4	Arayüzler	14
4.1	Ana Sayfa.....	14
4.2	Kayıt Sayfası.....	15
4.3	Giriş Sayfası.....	17
4.4	Görevler	18
4.4.1	Puan Verilecek Kitabı Bulun.....	18
4.4.2	Puan Ver	19
4.4.3	Tavsiye Al.....	20
4.4.4	Kullanıcı Profili Sayfası	21
5	Sonuçlar	23
6	Kaynaklar	24

Şekiller Listesi

Şekil 2.1	Öneri Sistemleri.....	4
Şekil 3.1	SQLite Puan Tablosu	6
Şekil 3.2	SQLite Kullanıcı Tablosu.....	7
Şekil 3.3	SQLite Kitap Tablosu.....	7
Şekil 3.4	Kullanıcıya Kitap Önerici	8
Şekil 3.5	Projemin Use Case Diyagramı	10
Şekil 3.6	Projemin Akış Şeması Diyagramı.....	11
Şekil 3.7	SQLite Veritabanım	12
Şekil 4.1	Ana Sayfa	14
Şekil 4.2	Menü.....	15
Şekil 4.3	Kayıt Ol Sayfası 1	15
Şekil 4.4	Kayıt Ol Sayfası 2	16
Şekil 4.5	Giriş Sayfası	17
Şekil 4.6	Görevler Açılan Kutu	18
Şekil 4.7	Kitap Bulma Görevi	19
Şekil 4.8	Kitaplara Puan Verme Sayfası	19
Şekil 4.9	Tavsiye Al	20
Şekil 4.10	Profili Güncelle	21
Şekil 4.11	Puanlanan Kitaplar	22

Bölüm 1

Giriş

Sevdiklerimizle bir araya gelip sosyalleşmeyi, tek başımıza veya arkadaşlarımızla etkinliklere katılmayı, dışarı çıkmayı, güzel havanın tadını çıkarmayı hepimiz severiz. Ama ne yazık ki gündemimizde tüm dünyayı saran ve büyük risk oluşturan Influenza, RSV ve Covid-19'un bir arada görüldüğü üçlü salgın var. Bu süreçte mümkün olduğunca sosyal mesafeye ve hijyene önem vererek yaşam alanlarımızda geçirmemiz önemli. Tabii durum böyle olunca hepimiz evde boş zamanlarımızı geçirmek için neler yapabileceğimizi düşünmeye başladık. Kitap okumak, evde geçirdiğiniz zamanı verimli hale getirmek ve psikolojik olarak kendinizi iyi hissetmek için ihtiyacınız olan evde yapmanız gereken aktivitelerden biridir. Kitap seçerken en kısa sürede severek okuyacağınız kitapları bulmak için kitap öneri sitelerini kullanmak gerekir. Öneri sistemi, bir kullanıcının bir öğeye vereceği 'derecelendirme' veya 'tercih' miktarını tahmin etmeyi amaçlayan bir bilgi filtreleme sistemidir [1]. Öneri sistemleri, işbirlikçi filtreleme veya içerik tabanlı filtreleme olmak üzere iki farklı yöntemden birini kullanarak bir öneri listesi oluşturur [2]. İşbirlikçi filtreleme yaklaşımları, kullanıcının geçmiş davranışlarını (geçmişte satın alınan, seçilen veya değerlendirilen öğeler) ve diğer kullanıcılar tarafından alınan benzer kararları kullanarak bir model oluşturur. Bu model daha sonra kullanıcının ilgisini çekebilecek öğeleri tahmin etmek için kullanılır [3]. İçerik temelli filtreleme yaklaşımları ise, öğelerin bir dizi özelliğine dayanarak benzer özelliklere sahip başka öğeler önerir [4]. Bu iki yaklaşım sıklıkla birlikte kullanılmaktadır. Her iki yaklaşımın bir arada kullanılmasına hibrit öneri sistemleri denir. Bu yaklaşımlarda çeşitli algoritmalar kullanılmaktadır. Öneri sistemleri son yıllarda oldukça yaygınlaşmış ve birçok farklı uygulamada kullanılmaya başlanmıştır. Kitap sitelerinde de öneri sistemleri kullanılabilir. Fakat ne yazık ki her sitede olabileceği gibi kitap sitelerinde de bazı eksik özellikleri var ve tam olarak istediğimizi karşılamıyor. Genellikle kitap sitelerinde kişiye özel kitap tavsiyeleri vermek yerine kitaplar hakkında genel bilgiler ve kitapların fiyatları gösterilmektedir. Bu projede yeni bir kitap öneri sistemi yapılacaktır. Okumaktan keyif alacağınız kitabı arama ve

bulma sürecinin en kısa sürede tamamlanması sağlanacaktır. Ayrıca kişiye özel olarak severek okuyacağınız kitap önerileri de sunulacaktır. %100 kullanıcı memnuniyetine sahip bir web sitesi yapılacaktır. Kitap evreninin içine dalıp, sizleri vakit geçireceğiniz yepyeni dünyalara yolculuğa çıkartmak hedeflenmektedir.

1.1 Sorun Bildirimi

Kitaplarla ilgili web sitelerinde bazı sorunlarla karşılaşabiliriz. İstedığımız ve ihtiyaç duyduğumuz bazı özellikler, kitaplarla ilgili web sitelerinde ve uygulamalarında mevcut değildir. Genellikle insanlar evde yalnız kaldıklarında kendilerini geliştirmek, hobileri ve yeni dünyaları keşfetmek için kitap okumayı tercih etmektedirler. Ama bazen kitap seçimi konusunda kararsız kalmaktadırlar. Aynı zamanda her kişinin seveceği türden kitapları bulmak da oldukça zor, bu nedenle kişiye özel kitap öneri sistemimle bu sorunu çözmek projenin temel amacıdır.

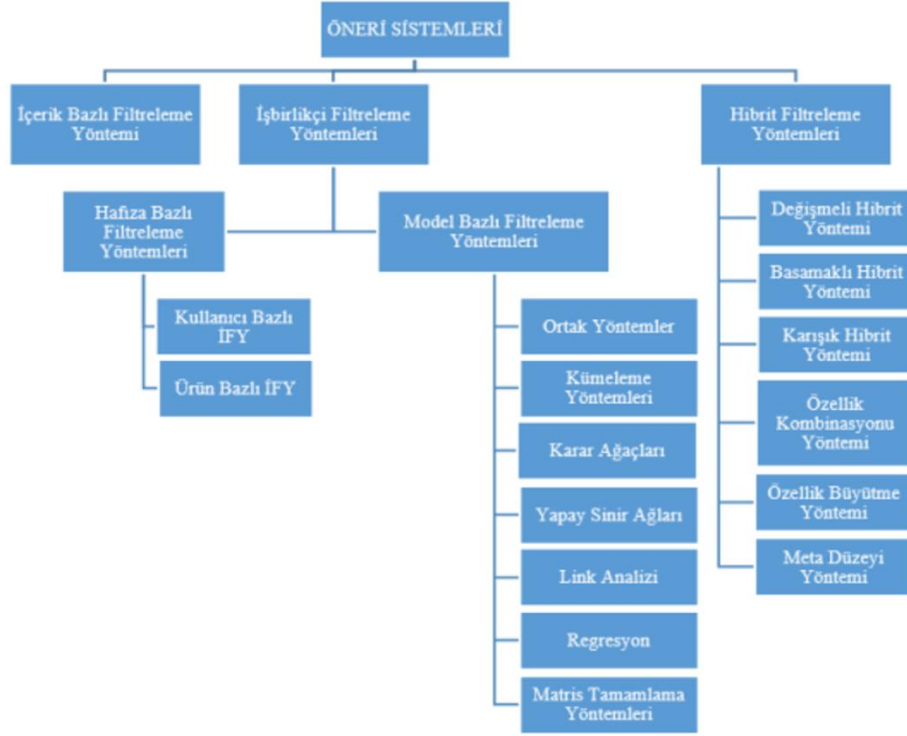
1.2 Motivasyon

Günümüzde Influenza, RSV ve Covid-19'un bir arada görüldüğü üçlü salgın nedeniyle insanlar sosyal mesafeye ve hijyene dikkat ederek evde tek başına kitap okumayı tercih ediyor. İnsanlar sevdikleri yazarların kitaplarını takip etmek isteyebilirler. Sevdikleri yazarların kitapları, sevdikleri türdeki daha önce okumadıkları ama okumak istedikleri kitapları kısa sürede bulmak zordur. Kitap seçim süresini kısaltmak ve daha kaliteli vakit geçirmek için böyle bir uygulama gereklidir. Bunun için bir web sitesine veya uygulamaya sahip olmak bize zaman kazandırır. Günümüzde çok popüler olan sitelerde bile ne yazık ki böyle bir özellik bulunmuyor. Bu nedenle projemde kişiye özel olarak severek okuyacağınız kitaplar için kitap öneri sisteminin yer alacağı bir web sitesi hazırlanmıştır. Bu sayede sonuca daha kısa sürede ulaşılırken, zamandan da tasarruf edilmiş olacaktır.

Bölüm 2

Literatür Taraması

Tavsiye sistemleri [5], kullanıcının tercihlerine ve zevklerine muhtemelen uygun olan belirli öğeleri bularak kullanıcıları öğeleri seçmeye teşvik eder [6]. Öneri sistemleri, kullanıcılara önceki eylemlerini öğrenerek ve belirli ürünler için mevcut seçimleri hakkında tahminlerde bulunarak bireysel yardım desteği sağlar [7]. Yaygın olarak kullanılan çeşitli öneri algoritmaları vardır; en çok kullanılan yaklaşımlar içerik tabanlı öneri sistemleri, işbirlikçi filtreleme öneri sistemleri ve hibrit öneri sistemleridir [8]. İçerik tabanlı öneri sistemi, kullanıcının profiline ilişkin yararlılığını tahmin etmek için bir öğenin bilgilerini kullanır [9]. İçerik tabanlı öneri sisteminin amacı, kullanıcının önceki ilgi alanlarına ve bunların diğer öğelerle benzerliklerine bakarak ürün önermektir [10]. İşbirlikçi filtreleme öneri sistemleri, kullanıcılara tercihlerine ve zevklerine göre veya bir kullanıcının diğer kullanıcının tercihleri ve zevkleriyle ilişkisini kontrol ederek kitap önerebilir [11]. Bu yöntemin ana fikri, bazı ölçümleri kullanarak kullanıcılar veya öğeler arasındaki benzerliği hesaplamak ve kullanıcılara öğe önermektir. İşbirlikçi Filtreleme için genellikle kullanılan benzerlik ölçüleri, öğeler arasındaki benzerlik için Pearson Korelasyonu (COR), Kosinüs Benzerliği (COS) ve Düzeltilmiş Kosinüs'tür (ACOS) [12]. Hibrit öneri sistemi birden fazla filtreleme yaklaşımının birleşimidir [13]. Öneri sürecinin doğruluğunu ve performansını artırmak için hibrit filtreleme önerileri kullanılmaktadır [14]. TFIDF ve SVD Tabanlı Öneriyi kullanan işbirlikçi gizli matris, aynı zamanda öneri sistemleri için de kullanılmaktadır [15]. Bu öneri sistemleri aşağıdaki Şekil 2.1'de görülmektedir.



Şekil 2.1: Öneri Sistemleri

Kitap Tavsiye Uygulaması/Sitelerini araştırdığımızda çok fazla uygulama/site bulunmuyor. Kitaplarla ilgili sosyal ağları araştırdığımızda en kullanışlı ve yaygın olan 5 tanesi aşağıdaki gibidir.

Goodreads, bu ağlar arasında en meşhur olanıdır. ISBN bazlı çalıştığından neredeyse tüm kitaplarla ilgili bilgi, yorum ve tartışma bulmak kolaydır.

LibraryThing, bir sosyal ağda, büyük bir kütüphaneye sahip kullanıcılar için kitap yönetimi sağlamaya çalışıyor. Fakat ne yazık ki, çok fazla kitabı olan kullanıcılar için bu hizmet ücretli hale geliyor. Benzer hizmetleri sağlayan çok fazla servis bulunduğu için bu bir dezavantajdır.

BookCrossing, bu sosyal ağlar arasında özel bir yere sahiptir. Kullanıcılar kitaplarına bir etiket verip, bu kitapların elden ele dünyanın dört bir tarafında okunmasını sağlayabilirler.

Bookmooch, tıpkı BookCrossing gibi, kitapların raflarda eskimesini önlemek için yola çıkmış bir sosyal ağdır. Tek farkı buradaki temel esas, kitapların değişimi üzerine çalışıyor olmalarıdır.

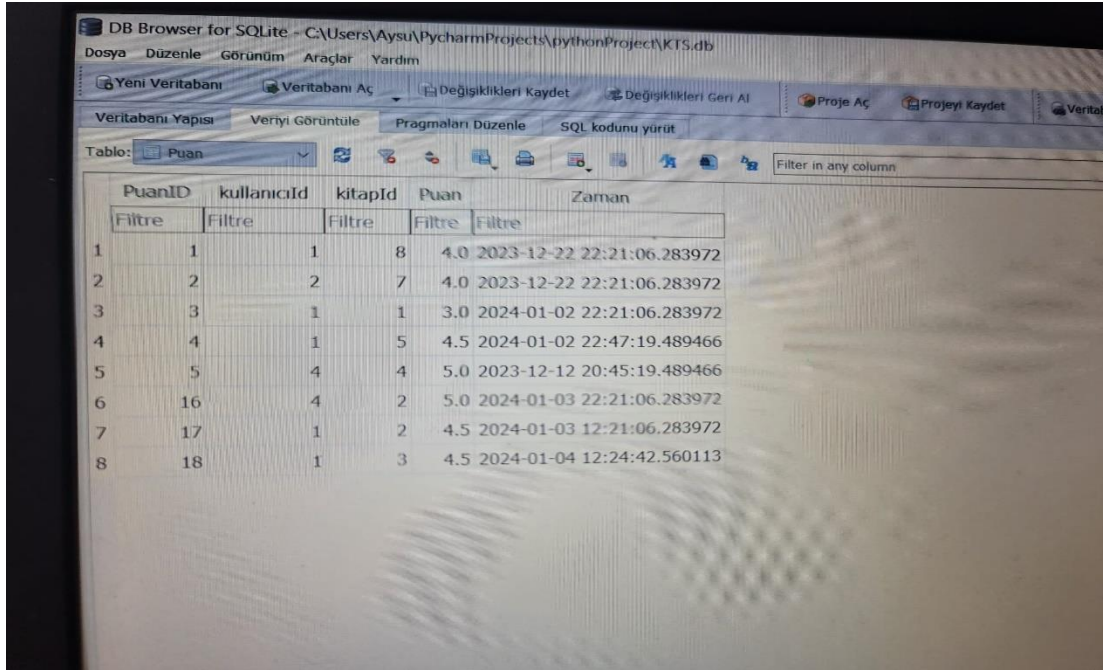
Vikitap, üye sayısı Türkiye’de kitapseverlere hitap eden sosyal ağların en büyüklerinden birisidir. En dipte köşede kalmış kitaplarla ilgili incelemeleri bulmak mümkündür. Bu açılardan olumlu sinyaller veren site aynı zamanda beğenilerinize göre kitap tavsiyesi yapıyor. Fakat yazılım anlamında birkaç adım geride kalmaları bir eksiklik [16].

Bölüm 3

Metodoloji

3.1 Veri Seti Bilgileri

Projem için kendim veri seti oluşturdum. Oluşturduğum veri tabanında Kullanıcı, Puan ve Kitap olmak üzere üç tane tablom var. Kitap tablom KitapID, Başlık, Tür, Yıl, Yazar ve Açıklama sütunlarını içerir. Puan tablom PuanID, kullanıcıId, kitapId, Puan, Zaman sütunlarını içerir. Kullanıcı tablom KullanıcıID, İsim, Soyadı, KullanıcıAdı, Şifre, Email ve Yaş sütunlarını içerir.



The screenshot shows the DB Browser for SQLite interface. The table 'Puan' is selected, and its data is displayed in a grid. The columns are PuanID, kullanıcıId, kitapId, Puan, and Zaman. The data rows are as follows:

PuanID	kullanıcıId	kitapId	Puan	Zaman
1	1	1	8	4.0 2023-12-22 22:21:06.283972
2	2	2	7	4.0 2023-12-22 22:21:06.283972
3	3	1	1	3.0 2024-01-02 22:21:06.283972
4	4	1	5	4.5 2024-01-02 22:47:19.489466
5	5	4	4	5.0 2023-12-12 20:45:19.489466
6	16	4	2	5.0 2024-01-03 22:21:06.283972
7	17	1	2	4.5 2024-01-03 12:21:06.283972
8	18	1	3	4.5 2024-01-04 12:24:42.560113

Şekil 3.1: SQLite Puan Tablosu

KullaniciID	İsim	Soyadı	KullaniciAdi	Şifre	Email	Yaş
1	Bahar	ATA	Star	1234	bahar@gmail.com	18
2	Efe	ZORLU	Efe	4567	efe@gmail.com	20
3	Beyza	BULUT	Moon	9876	beyza@gmail.com	26
4	Halide	ATA	Rose	6543	halide@gmail.com	45

Şekil 3.2: SQLite Kullanıcı Tablosu

KitapID	Başlık	Tür	Yıl	Yazar	Açıklama
1	Dünya Bitkileri	Hobi	2022	Stefano Mancuso	Mancusso, Dünya Bitkileri'nde ısrarla ...
2	Karatay Mutfağı...	Hobi	2013	Canan Efendiğil Karatay	'Türkiye'yi zayıflatan profesör' olarak ...
3	Matematiksel Mandala	Hobi	2021	Sinem Onaran	Bu kitapta çeşitli matematiksel ...
4	Mutfak Sırları Açıklık Dünyasından ...	Hobi	2023	Anthony Bourdain	Sahil barlarından zirvedeki restoranla...
5	Örgü Rehberi	Hobi	2010	Claire Crompton	Örgü ile A-Z'ye her şeyi bulabileceğin...
6	Pratik Sebze Yetiştiriciliği Rehberi	Hobi	2021	Ben Hartman	Pratik Sebze Yetiştiriciliği Rehberi, ...
7	Sudoku 1	Hobi	2014	Ahmet Ayyıldız	SUDOKU, beyninizi % 100 çalıştıraca...
8	Kolay ve Sevimli Tiğ İşleri	Hobi	2012	Nicki Trench	Tiğ işini seviyorsanız, temel tiğ işi ...
9	Yemek Kitabım	Hobi	2023	Nermin Yazılıtaş	Pratik ve lezzetli yemek tarifleriyle he...

Şekil 3.3: SQLite Kitap Tablosu

3.2 Tavsiye Sistemi

Bu projenin amacı kullanıcılara kişiselleştirilmiş, gerçek zamanlı kitap önerileri sunmaktır. Projemiz için kullanıcı tabanlı, öge tabanlı, model tabanlı ve hibrit önericiler gibi içerik tabanlı öneri ve işbirlikçi filtreleme yöntemlerini kullanacağım. Soğuk başlangıç problemini önlemek için, Kullanıcı Kitap Perisi web sitesine kaydolduktan sonra, mümkün olduğunca fazla veri alabilmek için, kullanıcılardan girdi olarak reyting almak amacıyla popüler kitapları göstereceğim. Kullanıcıdan yeterli veri gelirse kitap önerme algoritmamız için işbirlikçi filtreleme yöntemlerini kullanacağım, aksi takdirde kullanıcılardan kitaplara daha fazla puan vermelerini isteyeceğim, kullanıcı kabul etmezse içerik tabanlı bir algoritma kullanacağız tavsiye için. Öneri algoritmamızın sonuçlarını test ederek ne kadar verinin yeterli olduğuna ve önerilerin uygun olup olmadığına karar vereceğim.

3.2.1 Kullanıcıya Kitap Öneri Sistemi

Şekil 3.4'te görebileceğimiz gibi, bir kullanıcı bir öneri almak istediğinde, öncelikle veri kümesinin, indeks olarak kullanıcı kimliğinin, sütunlar olarak kitap başlıklarının ve kullanıcıların derecelendirmelerinin yer aldığı bir Kullanıcı-Kitap matrisine dönüşmesi gerekir. matrisin değerleri olsun. Veri çerçevesi algoritma için hazır olduğundan, kullanıcı profiline göre, eğer kullanıcı yeterli veriye sahipse işbirlikçi filtreleme algoritmaları çalışacak ve kitap önerileri gösterecek, aksi takdirde içerik tabanlı algoritmalar çalışacak ve kitap önerileri gösterecektir.



Şekil 3.4: Kullanıcıya Kitap Önerici

3.3 Gereksinimler

3.3.1 İşlevsel Gereksinimler

- Web uygulaması kullanıcılara kullanıcı adı ve şifre bilgilerini kullanarak erişim sağlamalıdır. Ayrıca kullanıcıların web sitesine kaydolmasına, giriş yapmasına ve çıkış yapmasına da izin vermelidir.
- Web uygulaması kullanıcılara günlük öneri kuyruğu sunmalıdır.
- Web uygulamasında rastgele bazı popüler kitapların yer aldığı bir pencere görüntülenecek ve kayıt olduktan sonra kullanıcılar izlenmeyenler butonuna tıklayacak veya kitaba puan verecek.
- Web uygulaması, kullanıcıların okudukları kitapları derecelendirmesine ve listelerine eklemesine olanak sağlamalıdır.
- Web uygulamasında kitap adlarını aramak için bir arama çubuğu bulunacaktır.

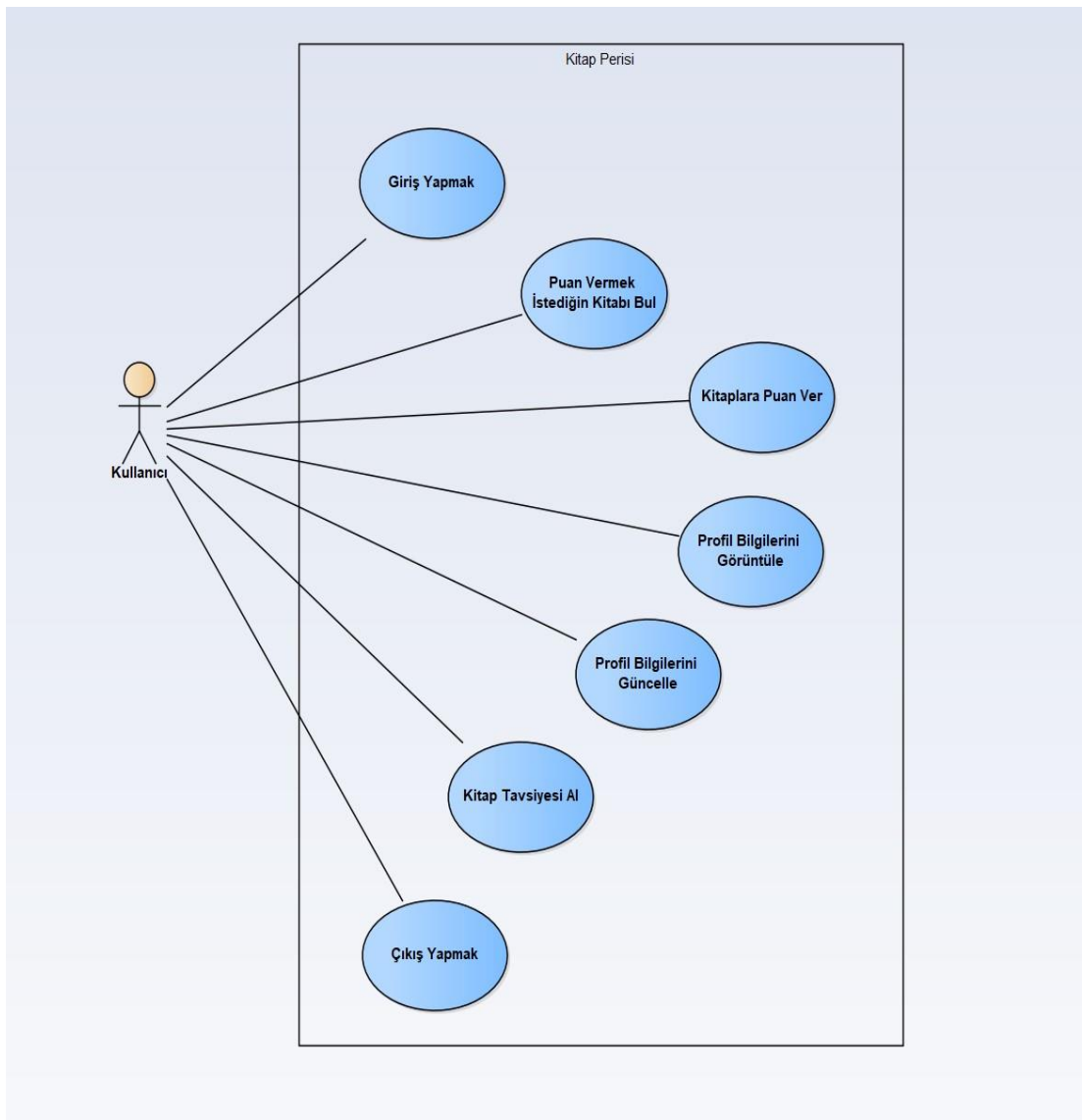
3.3.2 İşlevsel Olmayan Gereksinimler

- Kullanıcılara kitap önerilerinde bulunan bir web uygulamasıdır.
- Sistem her zaman kullanıcıların kullanımına açık olacak ve 365 gün 24 saat ulaşılabilir olacaktır. Sistem 24 saat ve haftanın 7 günü çalışır durumda olacaktır.
- Sistem arızalanırsa veya çökerse, sistem bir günden daha kısa bir süre içinde normale dönmelidir.
- Web sitesi sayfaları toplam eş zamanlı kullanıcı sayısı 5 binin altında olacak şekilde 3 saniyede yüklenmelidir.
- Sistem 285 bin kullanıcıyı performans kaybı yaşamadan yönetebilecektir.

3.4 Sistem Tasarımı

3.4.1 Use Case Diyagramı

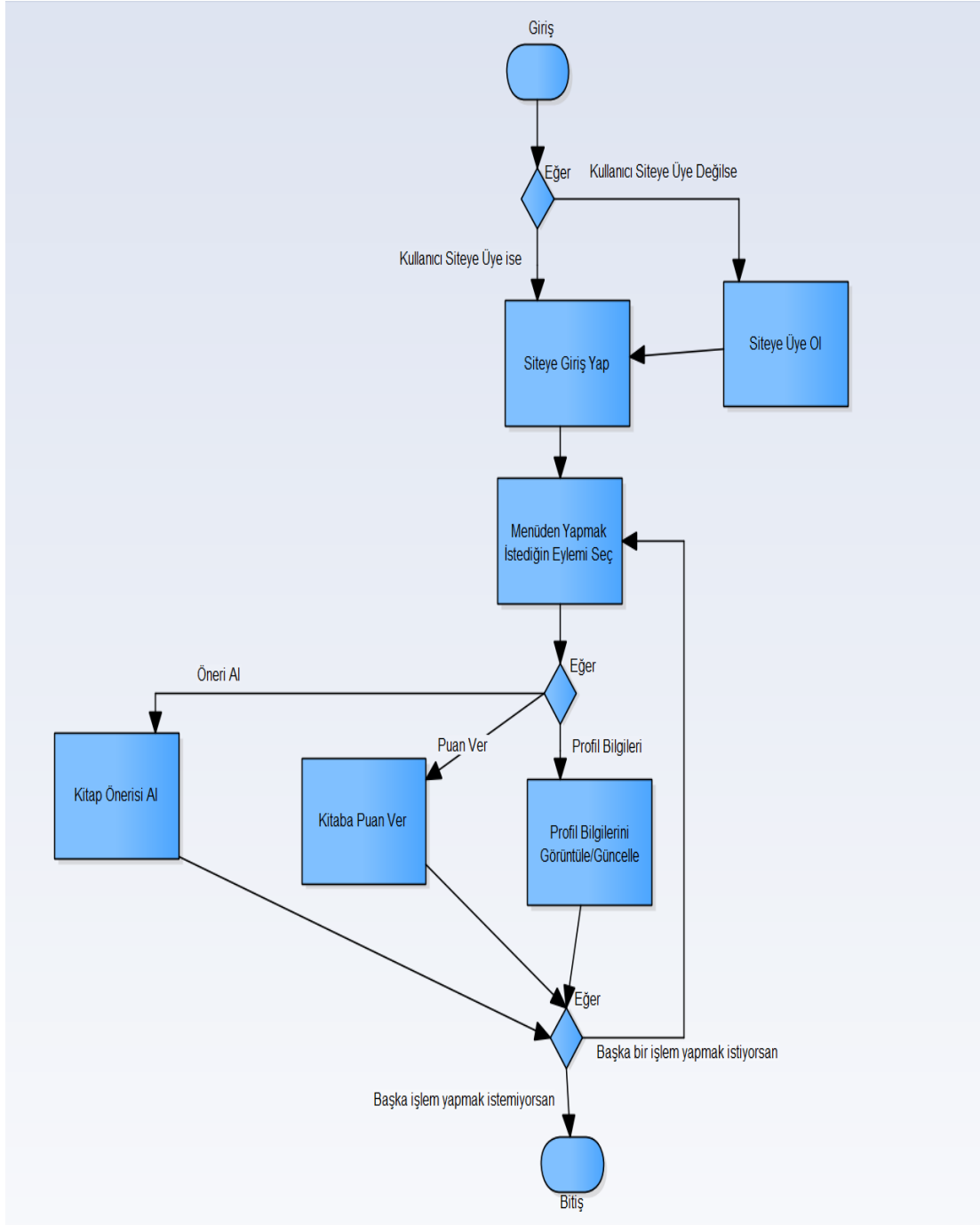
Projenin Use Case diyagramında web uygulaması kullanıcılara kitap önerecektir. Kullanıcılar kullanıcı adı ve şifrelerini girerek siteye giriş yaparlar. Ancak kullanıcılar "siteye üye değillerse", kullanıcılar kullanıcı adı ve şifrelerini oluşturup, yaşlarını ve e-posta adreslerini girerek kayıt olabilirler. Kullanıcılar okudukları kitapları görüp puanlayabilecek ve kitap araması yapabilecektir.



Şekil 3.5: Projenin Use Case Diyagramı

3.4.2 Akış Şeması Diyagramı

Projemın Akış Şeması diyagramında kullanıcılar siteye giriş yaptıktan sonra menüden yapmak istedikleri işlemi seçerek kitap önerisi alabilirler, kitaplara puan verebilirler ve profil bilgilerini görüntüleyip isterlerse profil bilgilerini güncelleyebilirler.

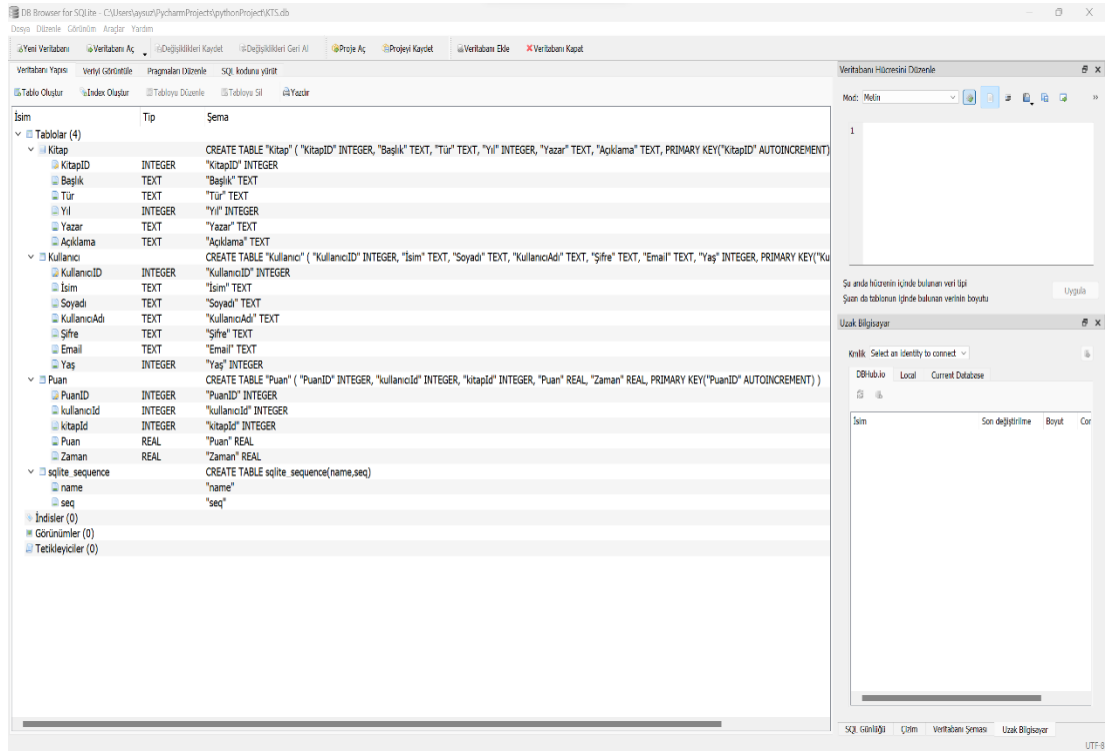


Şekil 3.6: Projemın Akış Şeması Diyagramı

3.5 Sistem Mimarisi

3.5.1 Veri Tabanı

Veritabanım için SQLite uygulamasında KTS adıyla bir veritabanı oluşturdum. Veritabanımın içine Kitap, kullanıcı , puan olmak üzere üç tane tablo oluşturdum. SQLite için DB Tarayıcısını kullanarak veritabanıyla kullanıcı etkileşimini gözlemledik.



Şekil 3.7: SQLite Veritabanım

3.5.2 Ön Uç Geliştirme

Ana amacım kullanıcılara kişiselleştirilmiş kitap önerileri yapmak olduğundan basit ve kapsamlı bir arayüz hazırladım. Arayüz için Streamlit web çerçevesini kullandım [30]. Streamlit, komut dosyalarını dakikalar içinde paylaşılabilir web uygulamalarına dönüştürmeme olanak tanıyan açık kaynaklı bir uygulama çerçevesidir.

3.5.3 Python

Ana amacım kullanıcılara Aşağıda belirtilen Python ve kütüphanelerini kullandım.

sqlite3: Veritabanı bağlantısını yapmak ve veritabanımızdan veri sorgulamak için bu kütüphaneyi kullandım.

os: Bu kütüphaneyi yerel bilgisayarımıza kitap fotoğrafları almak için kullandım.

DateTime: Bu kütüphane tarihleri biçimlendirmek içindir.

pandas: Veri manipülasyonu için

Streamlit: Kolaylaştırılmış bir uygulama olarak dağıtım için.

PIL: Puanlama sayfamızda kitapların görsellerini göstermek için bu kütüphaneyi kullandım.

thefuzz: Metinler arasındaki benzerliği hesaplamak için kullanılır.

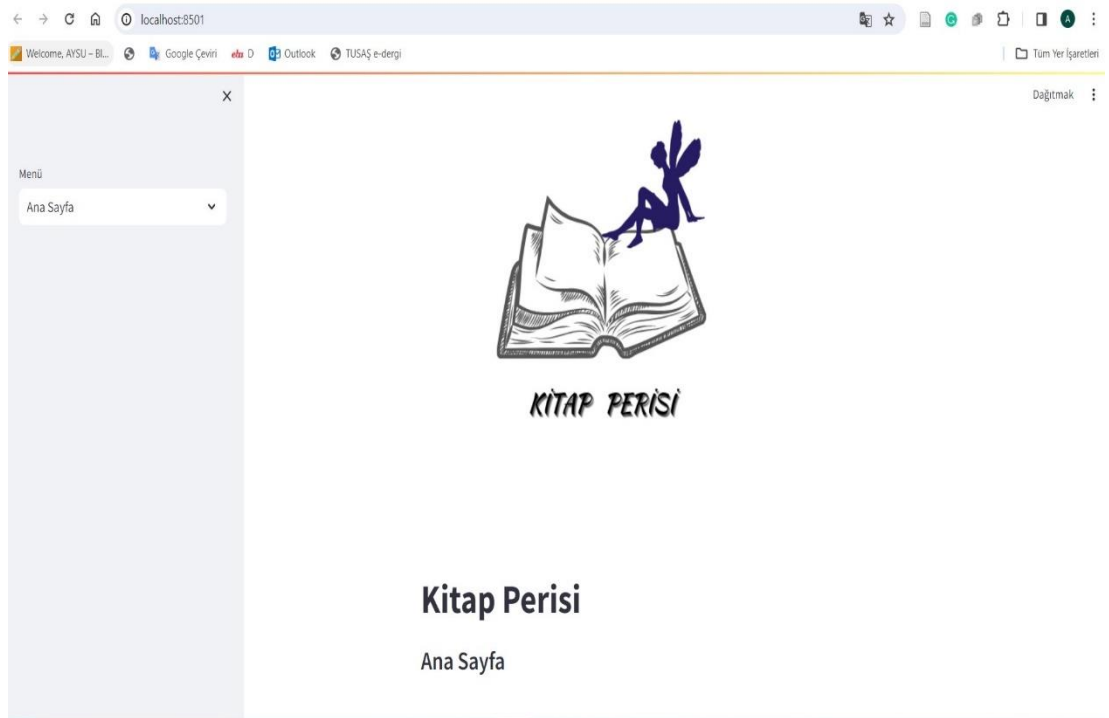
requests: Bu kitaplığı, kitap resimlerini arayüzümüzde göstermek üzere URL'lerdeki resimleri taramak için kullandık.

Bölüm 4

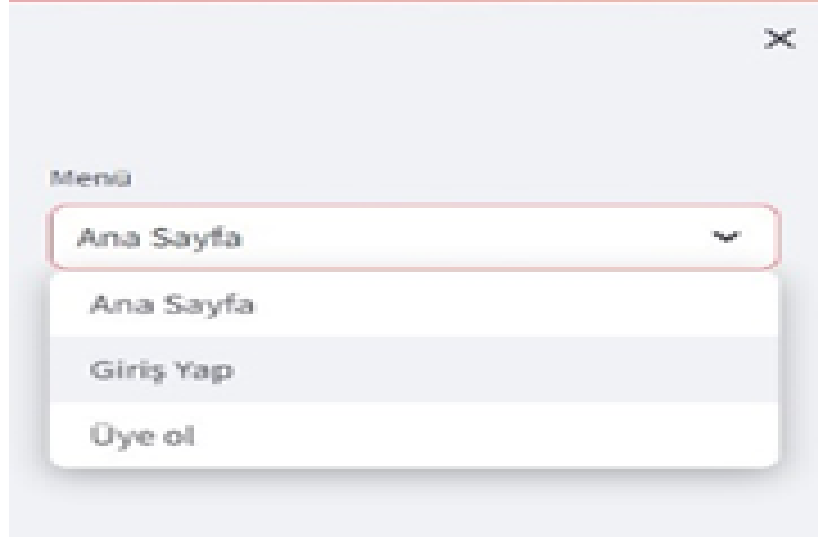
Arayüzler

4.1 Ana Sayfa

Sitemizin Streamlit arayüzünde bizi ana sayfa karşılıyor. Ana sayfada siteye üye olup giriş yapabileceğimiz bir menü bulunmaktadır. Kullanıcı henüz oturum açmadığı için "Ana" ekranda herhangi bir bilgi bulunmuyor.



Şekil 4.1: Ana Sayfa



Şekil 4.2: Menü

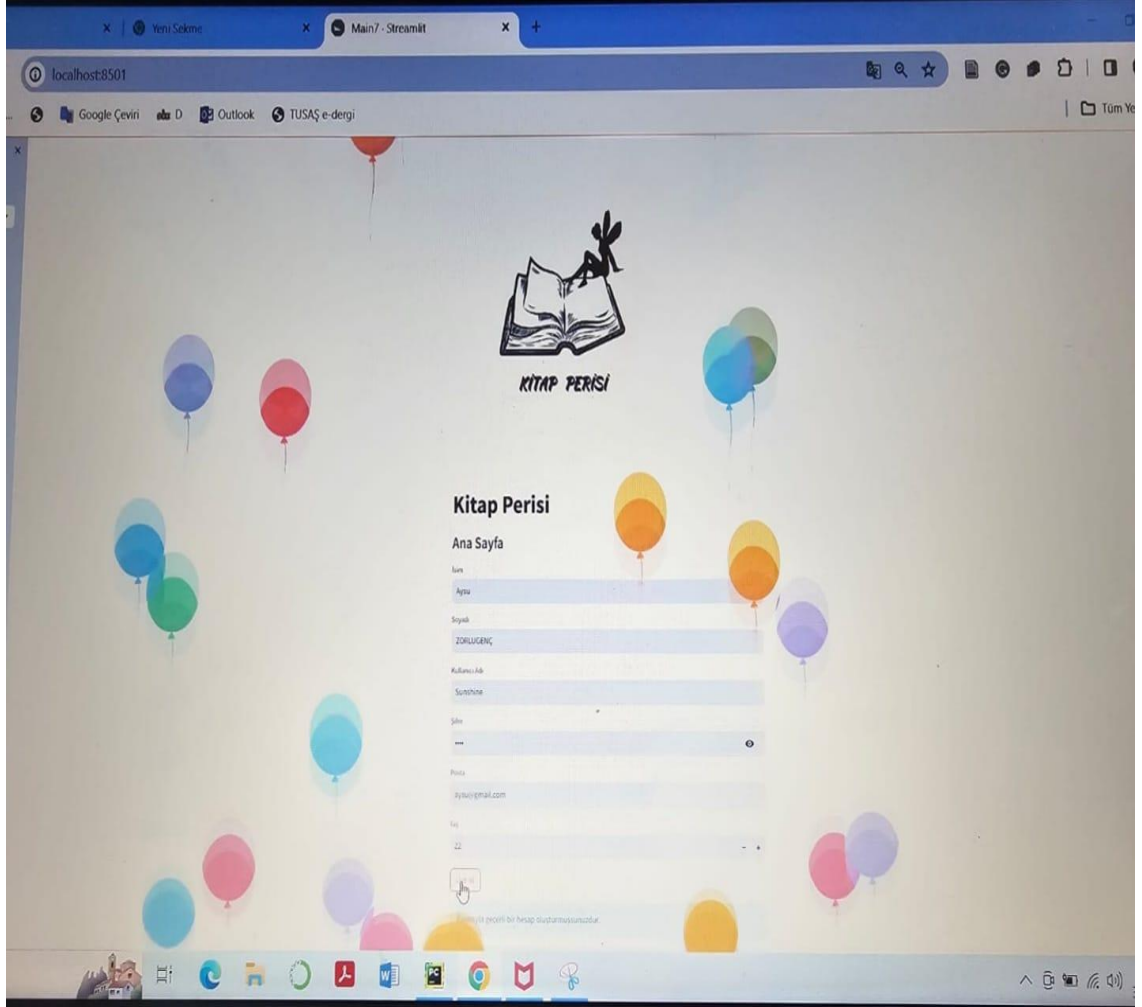
4.2 Kayıt Sayfası

A screenshot of a web browser showing the registration page of "Kitap Perisi". The browser address bar shows "localhost:8501". The page has a light gray sidebar on the left with a menu. The main content area features a logo of an open book with a blue ribbon, the text "KITAP PERİSİ", and a registration form. The form has the following fields: "Ad:" (Name), "Soyad:" (Surname), "Kullanıcı Adı:" (Username), "E-posta:" (Email), "Şifre:" (Password), and "Cinsiyet:" (Gender). Below the form is a "Gizle" button. The browser's address bar and tabs are visible at the top.

Şekil 4.3: Kayıt Ol Sayfası 1

Kullanıcılar siteye üye değillerse kullanıcı adı ve şifrelerini oluşturup ad, soyad, yaş ve e-posta adresini girerek üye olabilirler. Sisteme kaydolmak için sol taraftaki

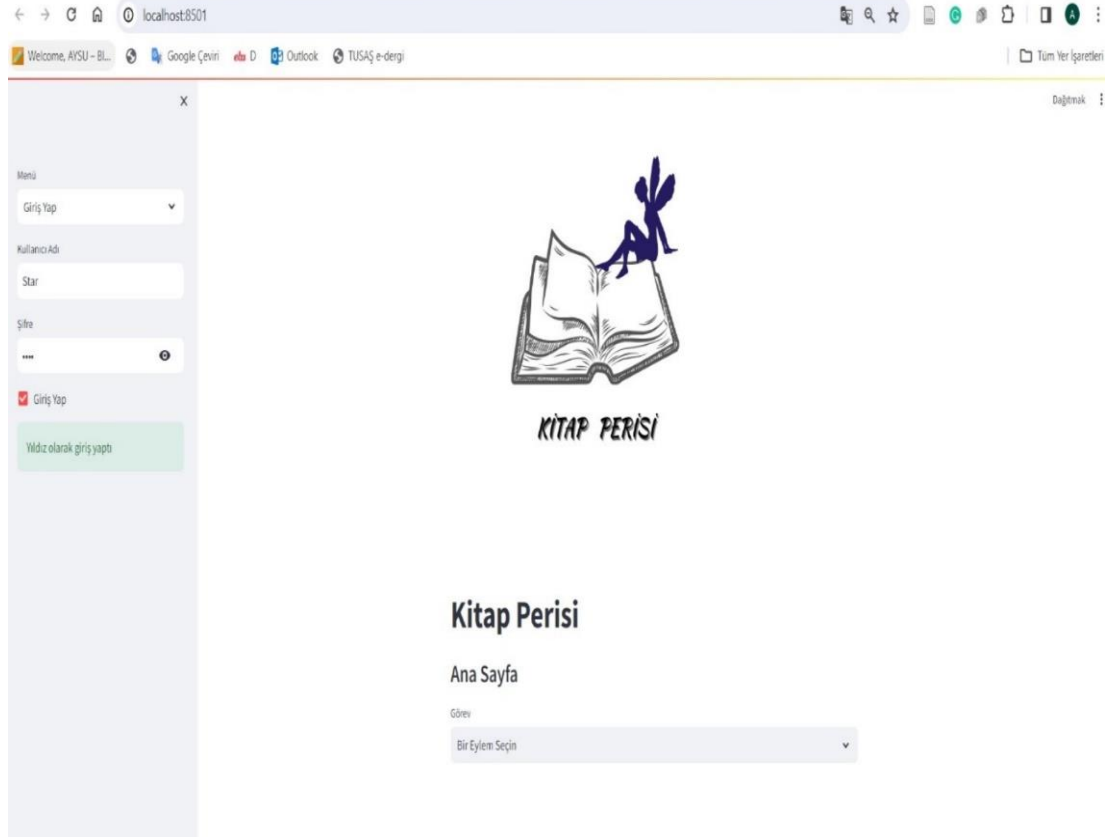
menüden kayıt ol seçeneğini seçmeniz gerekmektedir. Kaydol'u seçtiğinizde Yeni Hesap Oluştur sayfası görünür.



Şekil 4.4: Kayıt Ol Sayfası 2

Bu sayfaya adınızı, soyadınızı, kullanıcı adınızı, şifrenizi, yaşınızı ve e-posta adresinizi girdikten sonra Kayıt Ol butonuna bastığınızda balonlar animasyon şeklinde belirip alttan yukarıya doğru çıkıp kayboluyor. Ayrıca, başarıyla geçerli bir hesap oluşturduunuz ve oturum açmak için Oturum Açma Menüüne Git görüntülenir. Aynı zamanda girdiğiniz veriler veritabanımıza başarıyla eklenecektir.

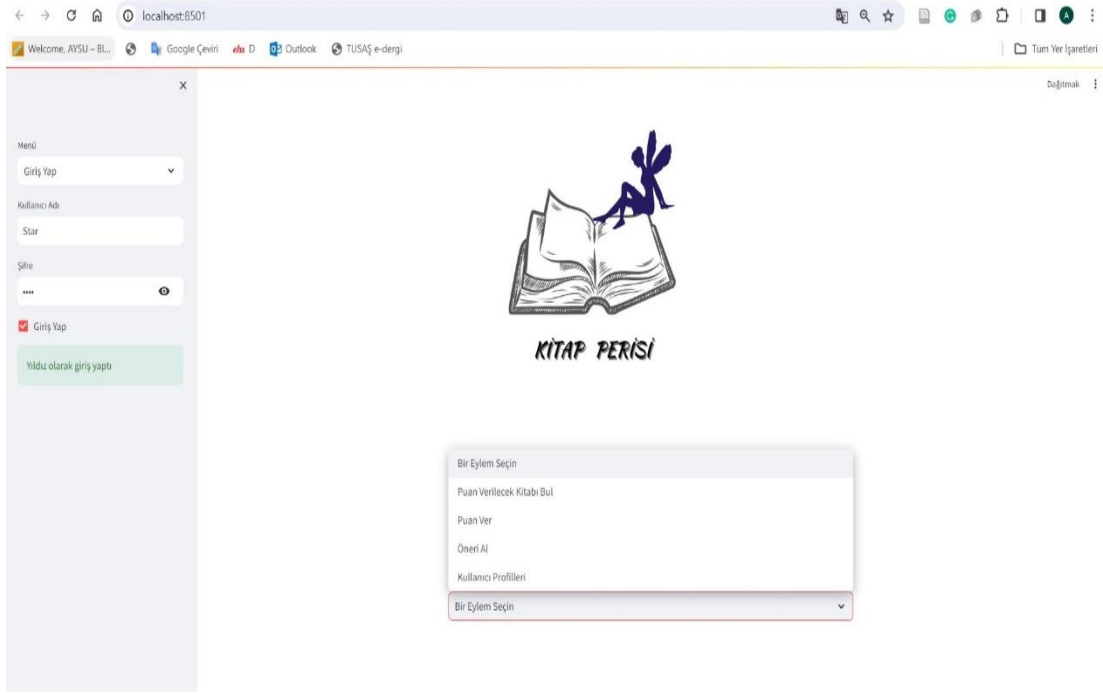
4.3 Giriş Sayfası



Şekil 4.5: Giriş Sayfası

Web sitemizde kullanıcılar kullanıcı adı ve şifrelerini girerek siteye giriş yapmaktadırlar. Kullanıcılar veri tabanımıza kayıtlı ise başarılı bir şekilde giriş yaparlar ve ana sayfaya yönlendirilirler. Ancak veri tabanımızda kayıtlı değilse veya yanlış kullanıcı adı ve şifre girerlerse uyarı mesajı çıkacak ve sisteme giriş yapamıyorlar.

4.4 Görevler

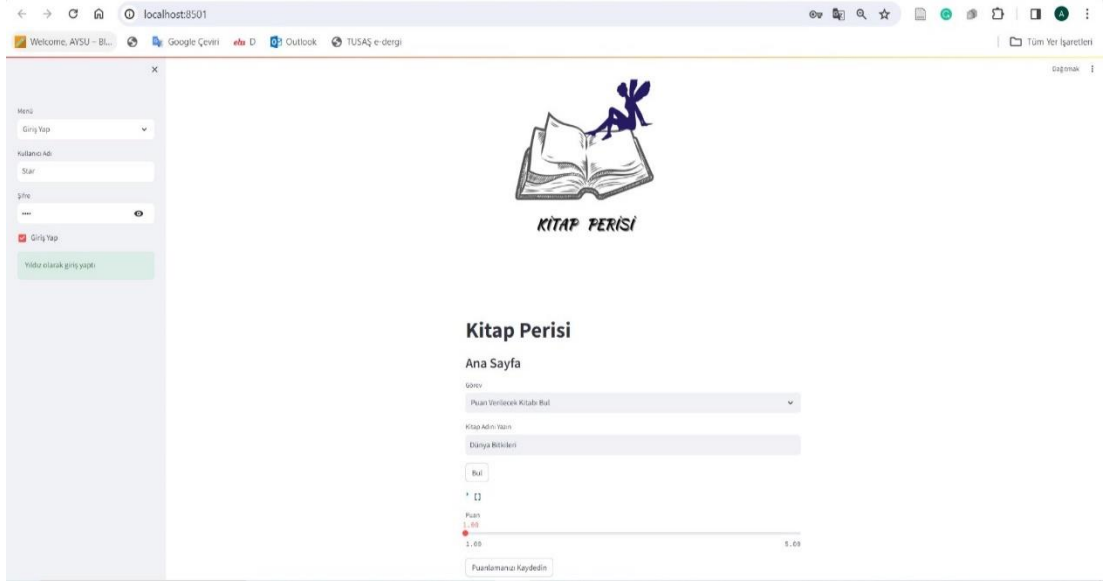


Şekil 4.6: Görevler Açılan Kutu

Giriş yaptıktan sonra ana sayfada önümüze sitede yapacağımız eylemleri gösteren bir menü çıkıyor. "Puan Verilecek Kitabı Bul" onay kutusu, bir kitap aramamıza ve ona puan vermemize olanak tanır. "Puan Ver" onay kutusu, kitapları bize göstererek puanlamamızı sağlar. "Tavsiye Al" bölümünde sunduğumuz öneri fonksiyonu, kişinin daha önce okuduğu kitaplara verilen derecelendirmeye göre en iyi 10 öneriyi sunuyor. "Kullanıcı Profilleri"nde bizi profilimizi güncelleyebileceğimiz, beğenilen kitapları görebileceğimiz bir ekran karşılıyor.

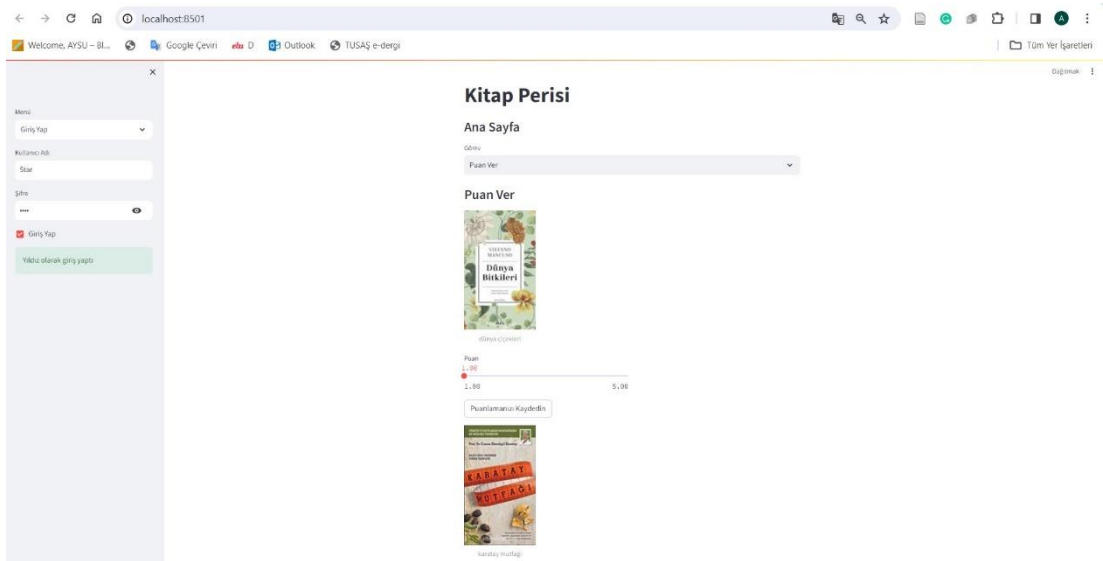
4.4.1 Puan Verilecek Kitabı Bulun

Bu sayfada kullanıcılar daha önce okudukları kitapları kolayca aratarak puanlama yapabilirler. Web sitemiz kitabı veritabanındaki kitapId'den bulup eşleştirir ve arayüzümüzde gösterir.



Şekil 4.7: Kitap Bulma Görevi

4.4.2 Puan Ver



Şekil 4.8: Kitaplara Puan Verme Sayfası

Bu sayfada yerel klasörümüzdeki kitapları yeniden boyutlandırarak alıyoruz. Kitap ID ve puan ID başlıklarıyla birlikte alma işlevimiz var. Daha sonra bunları klasörümüzdeki görsellerle eşleştiriyoruz. Sayfanın yanıt süresinden dolayı iki sütuna ayırdık. Kullanıcılar puanlamalarını kaydet butonunu tıklayarak 1'den 5'e kadar puan

verebilirler. Bu buton puanlamaların veritabanına kaydedilmesine yardımcı olur. Daha sonra kullanıcı profili sayfasında puanlamalarını görebilirler.

4.4.3 Tavsiye Al

Task

Öneri Al

Öneri Al

Bu Kitapları Okumalısınız!

	kitapId	Puan	Kitap Adı
0	1	5.0000	Toy Story (1995)
1	1947	5.0000	West Side Story (1961)
2	1994	5.0000	Poltergeist (1982)
3	1997	5.0000	Exorcist, The (1973)
4	2006	5.0000	Mask of Zorro, The (1998)
5	2014	5.0000	Freaky Friday (1977)
6	2019	5.0000	Seven Samurai (Shichinin no samurai) (1954)
7	2116	5.0000	Lord of the Rings, The (1978)
8	2140	5.0000	Dark Crystal, The (1982)
9	2145	5.0000	Pretty in Pink (1986)

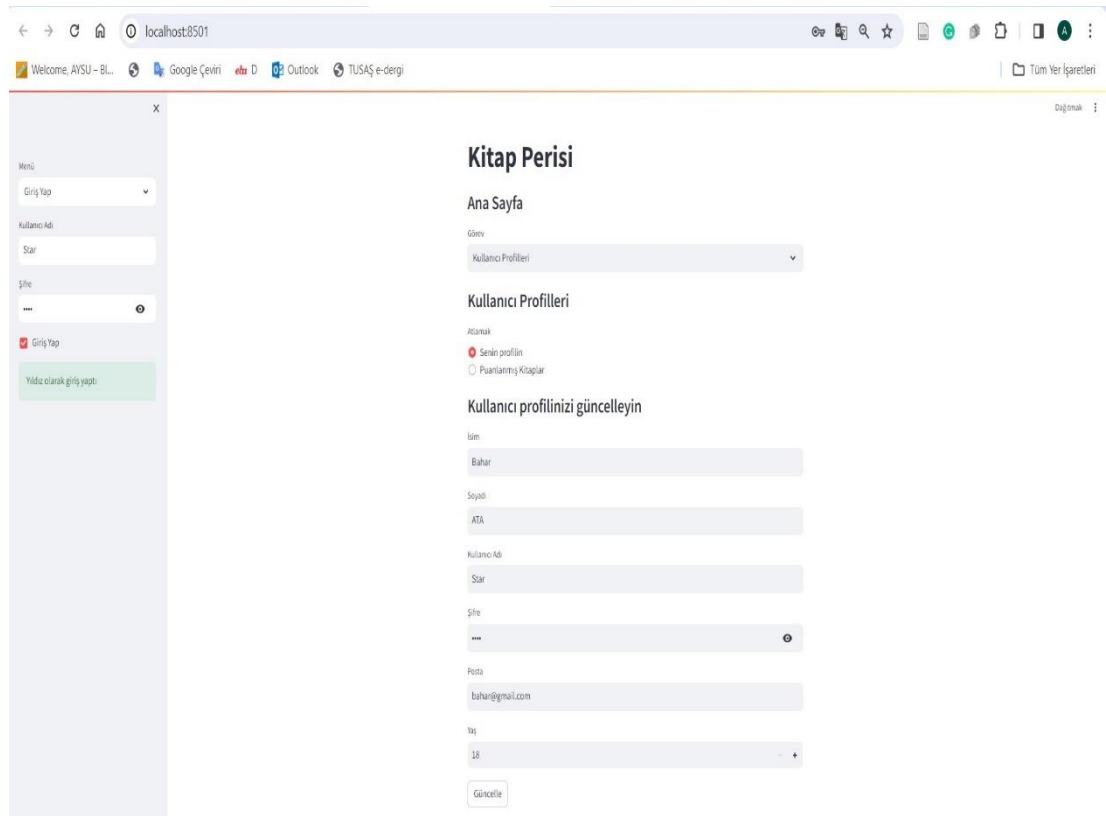
Şekil 4.9: Tavsiye Al

Hibrit önericiye göre daha az zaman aldığı için projemiz için kullanıcı tabanlı bir kitap öneri sistemi kullandık. Öncelikle fonksiyonumuz tarafından kitap ve puan verileri kullanılarak bir kullanıcı kitap matrisi oluşturuldu. İkinci olarak, bu matriste, kullanıcılar tarafından en fazla puanlamaya sahip en popüler kitapları çıkardık ve kullanıcıID'lerini indeks olarak, kitapları sütun olarak ve değerleri puan olarak içeren ikinci bir matris oluşturduk.

Üçüncü olarak, giriş yapan kullanıcıların kitaplarını çıkartıp, giriş yapan kullanıcıyla aynı kitapları okuyan kullanıcıları buldum ve bunların veri çerçevesini oluşturduk. Daha sonra benzerliklerini bulmak için kullanıcıların korelasyonları kontrol edildi. Bu proje için Pearson korelasyonunu kullandım. Daha sonra, giriş yapan kullanıcıya en

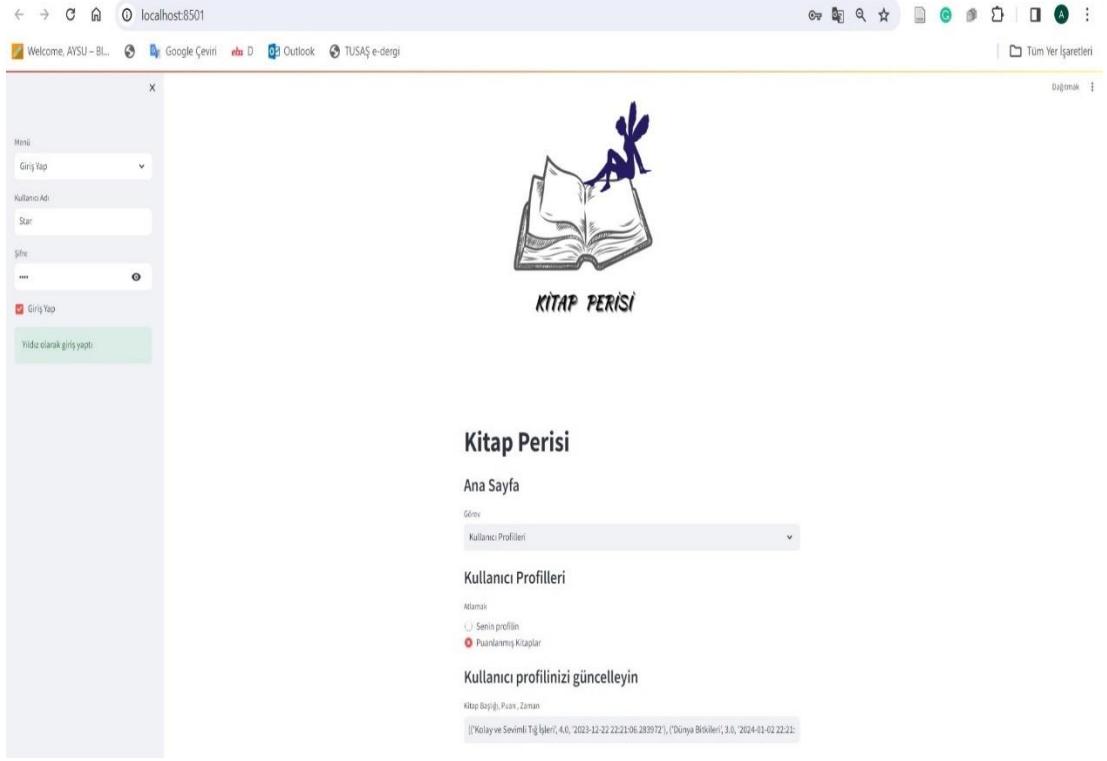
çok benzeyen kullanıcıların okuduğu ve puan verdiği kitaplara göre en çok benzer kullanıcıları buldum ve önerilerde bulundum. Puanlamanın da önemli olması nedeniyle kullanıcı ile kullanıcının puanlaması arasındaki korelasyonun çarpılmasıyla hesaplanan ağırlıklı ortalamayı kullandım. Son olarak kullanıcı için kişiselleştirilmiş önerimizi alıyorum ve bunu arayüzümüzde gösteriyorum.

4.4.4 Kullanıcı Profili Sayfası



Şekil 4.10: Profili Güncelle

Kullanıcı Profili ekranında profil bilgilerinizi görebilir, derseniz profilinizi güncelleyebilir, ve puanladığınız kitapları detaylı olarak görüntüleyebilirsiniz. Kullanıcı Profili ekranınızda profil seçeneğinizi seçtiğinizde profil bilgileriniz karşınıza çıkacak ve ekranda bilgilerinizi göreceksiniz. Profil bilgilerinizi güncellemek istiyorsanız görünen bilgileriniz yerine güncellemek istediğiniz bilgileri yazıp aşağıdaki güncelle butonuna basmanız yeterli olacaktır.



Şekil 4.11: Puanlanan Kitaplar

Kullanıcı Profili ekranında Puanladığınız kitaplar seçeneğini seçtiğinizde daha önce puanladığınız kitapları, kitabın adını, puan verdiğiniz gün ve saati, hangi kitaba puan verdiğinizi detaylı olarak görebilirsiniz.

Bölüm 5

Sonuçlar

Projede çoğunlukla web sitesinin sorunsuz çalışması sağlanmıştır. Kitap öneri sistemi daha iyi önerilerde bulunabilmek için geliştirilmiştir. Basit bir arayüz kullanılsa da, kitap fotoğraflarını zenginleştirerek kolayca puanlama yapılmış ve kullanıcılar için daha etkileşimli bir web sitesi oluşturmak için farklı görevler eklenmiştir. Son olarak kullanıcıların kullanıcılara daha hızlı öneri sunabilmesi için kullanıcı bazlı öneri sistemi kullanılmıştır.

Bölüm 6

Kaynaklar

[1] “Öneri sistemi”, Wikipedi.

[2] “Jafarkarimi vd.- 2012- A Naïve Recommendation Model for Large Databases.pdf”. <http://www.ijiet.org/papers/113-K0008.pdf>

[3] “recommender-systems-eml2010.pdf”. Erişim adresi: <http://www.prem-melville.com/publications/recommender-systems-eml2010.pdf>

[4] “Mooney ve Roy - 2000 - Content-based book recommending using learning for.pdf”. <https://www.cs.utexas.edu/users/ml/papers/libra-sigir-wkshp-99.pdf>

[5] Resnick & Varian, 1997

[6] Schafer et al., 1999 “Collaborative Filtering Recommender Systems”, t.y. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-72079-9_9

[7] Jin Yaochu, Qian Zhang. “Artificial intelligence in recommender systems”, t.y. https://www.researchgate.net/publication/346501646_Artificial_intelligence_in_recommender_systems., page 1.

[8] Calandrino, J.A., Kilzer, A., Narayanan, A., Felten, E.W., Shmatikov, V.: You might also like: privacy risks of collaborative filtering. In: Proceedings of the IEEE Symposium on Security and Privacy, pp. 231–246, Oakland, CA, USA (2011)

[9] Research.ijcaonline.org

[10] Pattie Maes, Upendra Shardanand. “Social information filtering: algorithms for automating ‘word of mouth’”, t.y. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/223904.223931>. In:

Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1995, pp 210–217

- [11] Anand Nayyar, Rishabh Ahuja. “Movie Recommender System Using K-Means Clustering AND K-Nearest Neighbor”, t.y.
<https://ieeexplore.ieee.org/document/8776969/.Movie>
- [12] Hyung Jun Ahn “A new similarity measure for collaborative filtering to alleviate the new user cold-starting problem” t.y.
https://www.researchgate.net/publication/340693318_An_Enhanced_Similarity_Mea_sure_for_Collaborative_Filtering-based_Recommender_Systems
- [13] Sánchez Sánchez, José Luis. “Improving Collaborative Filtering Based Recommender Systems Using Pareto Dominance”. Diss. E_Informatica, 2013.
- [14] Sunita Barve, Poonam B. Thorat. “Survey on Collaborative Filtering, Content-based Filtering and Hybrid Recommendation System”, 2015
https://www.researchgate.net/publication/273309399_Survey_on_Collaborative_Filtering_Content-based_Filtering_and_Hybrid_Recommendation_System
- [15] Bhowmick, Chatterjee, Sen, “Comprehensive Movie Recommendation System”, 2021
https://www.researchgate.net/publication/357301907_Comprehensive_Movie_Reco mmendation_System
- [16] <https://sosyalmedya.co/kitapseverler-icin-hazirlanmis-7-sosyal-ag/>