Apriori Algoritması ile Film Öneri Sistemi Tasarımı Movie Recommendation System Design Using Apriori Algorithm

1. Zeynep Ebrar Demir

Yazılım Mühendisliği

Kocaeli Üniversitesi

Kocaeli, Türkiye

zeynepebrardemir0@gmail.com

Özetçe—Bu proje, kullanıcıların film izleme alışkanlıklarını analiz etmek ve izleyiciye özel öneriler sunmak için geliştirilmiştir. Apriori algoritması kullanılarak, sık izlenen filmler ve aralarındaki ilişki kuralları çıkarılmıştır. Tasarlanan GUI arayüzü ile kullanıcıya rahat ve anlaşılır bir kullanım sağlamak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler — Apriori algoritması, GUI, birliktelik kuralları

Abstract—This project was developed to analyze users' moviewatching habits and provide personalized recommendations. Using the Apriori algorithm, frequently watched movies and association rules between them were extracted. The designed GUI interface aims to offer users a comfortable and intuitive experience.

Keywords — Apriori algorithm, GUI, association rules.

I. Giriş

Bu proje, kullanıcıların film izleme alışkanlıklarını analiz ederek popüler filmler ve kişiselleştirilmiş filmler için öneri sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Apriori algoritması ile kullanıcının izlediği filmler arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Çalışmanın amacı, izleyiciye uygun, etkili ve doğru öneriler sunmaktır.

II. MATERYALLER VE KULLANILAN YÖNTEMLER

A. Sistem Tasarımı

1) Kullanılan Veri Seti:

MovieLens 20M veri seti, kullanıcıların izleme alışkanlıklarını içermekte ve proje için gerekli tüm bilgiyi sağlamaktadır.

2) Veri Hazırlama:

Pandas kütüphanesi kullanılarak veri seti yüklenmiş ve gereksiz veriler silinmiştir.

Veri Temizliğinden sonra oluşturduğum tablonun bir kısmı:



3) Algoritmalar ve Teknikler

Apriori Algoritması : Sık izlenen film kümelerini belirlemek, izleyiciler ve filmler arasındaki ilişkileri tanımlamak için kullanılmıştır. Algoritma kullanılarak destek, güven, lift değerlerleri belirlenmiş, birliktelik kuralları çıkartılmış ve öneri yaparken kullanılmıştır.

Apriori algoritması birliktelik kuralları:

	antecedents	consequents	antecedent support	consequent support		leverage	conviction	zhangs metric
			0.776978	0.926259	1.042125	0.030317	2.123741	0.181249
	(1)	(2)	0.926259	0.776978	1.042125	0.030317	1.172001	0.548166
		(6)	0.926259	0.821942	1.001653	0.001258	1.007688	0.02237
	(6)	(1)	0.821942	0.926259	1.001653	0.001258	1.021201	0.009267
	(1)	(7)	0.926259	0.552158	1.030379	0.015537	1.038912	0.39981
832651	(72998)	(70286)	0.588129	0.589928	1.529238	0.183621	4.190423	0.84026
832652	(79132)	(70286)	0.575540	0.589928	1.493826	0.167667	3.453237	0.778820
832653	(70286)	(79132)	0.589928	0.575540	1.493826	0.167667	3.026587	0.80614
832654	(79132)	(72998)	0.575540	0.588129	1.556843	0.188487	4.881428	0.84265
932655	(72008)	(70132)	A 589120	9 575549	1 556943	0 199497	4 002311	0 86841

4. Kural Tabanlı Ağaç (RecommendationTree):

RecommendationTree, öneri sistemlerinde kullanılan kuralların etkili bir şekilde saklanması ve yönetilmesi amacıyla tasarlanmış bir veri yapısı. Bu yapı antecedents ile buna bağlı consequentslerin arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin güven ve destek gibi metriklerini tutmamı sağlıyor. Türe göre öneri yaparken islem uzun sürdüğü için orada kullandım yani popüler türe göre ve kişiselleştirilmiş türe göre de.Tüm ruleslarımı ağaç içerisinde tutup çekiyorum.Böylece çok daha kısa süre içerisinde önerilerde bulunmuş oluyor sistem. Ağaç kullanmadan 60 sn içerisinde öneri yaparken ,ağaç kullanarak 0.6 sn içerisinde öneri yapmakta sistem.

[j]be Wires! (d.432 assiye
cotales Soligib (rejids ('Misscin': 'Pepüler film Owerler!', 'Misci_scin': 'film Turine Göre Owerlier', 'Seçilen_tur': 'Action', 'Goerlien_film':
errou('Raiders of the tost Ark (Indiana Zones and the Raiders of the tost Ark) (1981)'],
types object))
types object)
types object)
types object

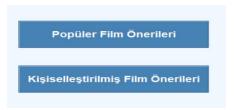
B. Arayüz (GUI) Tasarımı

Tasarlanan arayüz; kullanımı kolay, kullanıcı dostu ve rahat etkileşim sağlamak için Listbox ,Buton gibi temel bileşenleri içermektedir.

1)Kullanıcı Arayüz Elemanları

a) Buton: Butonlar arayüz üzerinde öneri türünü (Popüler Film Önerileri veya Kişiselleştirilmiş Film Önerileri) ve öneri ölçütünü (Film Türüne Göre veya Film İsmine Göre) seçebilmek için kullanılmıştır. Butonlar,

arayüzü hem daha kullanışlı hem de daha görsel açıdan güzel bir hale getirmiştir.



b) ListBox: ListBoxlar arayüz içerisinde kullanıcı listelerken, filmleri ve kategorileri gösterirken kullanılmaktadır. ListBox kullanmamın sebebi var olan birçok öğeyi içerisine alabilmesinden kaynaklı.



2) Öneriler

I.Popüler Film Önerileri

En popüler 10 kategori belirlenip, bu kategorilerdeki en çok izlenen ve yüksek değerlendirme alan filmler belirlenerek hesaplanmaktadır.

Belirlenen 10 tür ve filmlerden kesit:

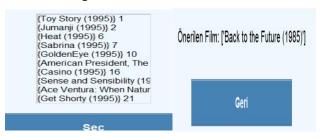


i. Popüler Filmlerde Film Türüne göre Öneriler

Kullanıcıdan belirlenen en popüler 10 tür arasından bir tür seçmesi istenir. Birliktelik kuralları kullanılarak türdeki en popüler film ekranda gösterilir.



ii. Popüler Filmlerde İsmine göre Öneriler Kullanıcıların popüler filmler arasında film seçmesi istenmekte ve birliktelik kurallarına göre en uygun öneri ekranda gösterilmektedir.



II.Kişiselleştirilmiş Film Önerileri

Kullanıcının izleme geçmişine dayalı olarak öneriler sunulmaktadır.

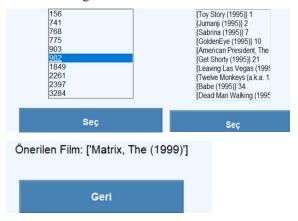
i. Kişiselleştirilmiş Filmlerde Film Türüne göre Öneriler

Kullanıcnın geçmişte izlediği filmler analiz edilerek ve birliktelik kuralları kullanılarak istenen türde öneriler sunulmaktadır.



ii. Kişiselleştirilmiş Filmlerde Film İsmine göre Öneriler

Kullanıcının geçmişte izlediği filmler ve birliktelik kuralları kullanılarak seçilen filme göre öneriler sunulmaktadır.



3. Tkinter Modülü

Film öneri sistemi için izleyiciye yönelik,etkileşimli ve kullanıcı dostu bir GUI geliştirmek için kullanılmıştır.

III. DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Film öneri sisteminin performansını değerlendirmek için birkaç ölçüt belirledim. Bu ölçütler, sistemin kullanıcıya sunduğu önerilerin doğruluğunu, hızı ve kullanıcı deneyimini kapsamaktadır.

Kullanıcı Deneyimi : Kullanıcı arayüzü (GUI) sade, anlaşılır ve kullanıcı dostu olacak şekilde geliştirilmiştir. Kullanıcılar öneri türünü ve ölçütlerini rahatlıkla seçebilmekte, böylece aradıkları türde filmleri kolayca bulabilmektedirler.

Önerilerin Uygunluğu: Apriori algoritmasının çıkardığı birliktelik kurallarını kullanarak, kullanıcıya en doğru şekilde öneri yapılmaktadır.

Çalışma hızı: Büyük veri setleriyle çalışırken Apriori algoritmasının hızlı yanıt vermesi, kullanıcı deneyimi açısından oldukça önemli. Ağaç yapısı kullanılarak da öneri sisteminin sonuç sunma hızı arttırılmıştır.Böylece daha kullanıcı dostu bir sistem elde edilmiştir.

IV. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu projede, kullanıcıların tercihlerine dayalı olarak popüler ve kişiselleştirilmiş film önerileri sunan bir uygulama geliştirilmiştir. Apriori algoritması ile elde edilen birliktelik kuralları, geniş bir veri kümesinden çıkarılarak, kullanıcılara daha doğru ve etkili öneriler sunulmasına olanak tanımaktadır. Kullanıcı dostu arayüz, film türü veya isimlerine göre önerilerin hızlı ve kolay bir şekilde alınmasını sağlamaktadır.

V. KAYNAKÇA

https://docs.python.org/3/library/tkinter.html https://www.geeksforgeeks.org/implementing-apriorialgorithm-in-python/

https://pandas.pydata.org/docs/index.html

https://www.veribilimiokulu.com/associationrulesanalysis/