



دانشگاه سوادکوه

پردیس بین الملل

پایان نامه کارشناسی ارشد

از:

آذین محمدی

استاد راهنما:

دکتر اکبر خداپرست حقی

شهریور ماه ۱۳۹۱

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پرديس بين الملل

فناوری اطلاعات (تجارت الکترونیک)

طراحی یک سیستم توصیه گر مسافرت

از:

آذین محمدی

استاد راهنما:

دکتر اکبر خداپرست حقی

اساتید مشاور:

دکتر رضا ابراهیمی آتانی

دکتر اسدالله شاه بهرامی

شهریور ماه ۱۳۹۱

## تقدیم به:

پدر عزیزم که همواره پشتیبانم بوده و به من آموخت که آزاد زندگی کنم و زبان در بیان زحمات او عاجز است.

مادر عزیزم که هر تپش از قلبش برایم آهنگ زندگی می نوازد.

خواهر مهربانم که همواره دوست و مشوق من بوده است.

مادربزرگ دلسوزم که با قلب مهربانش محبت را به من آموخت.

## تشکر و قدردانی:

از استاد راهنما و اساتید مشاورم، دکتر اکبر خداپرست حقی، دکتر اسدالله شاه بهرامی و دکتر رضا ابراهیمی آتانی، سپاسگزارم.

از جناب دکتر ارسلان دمیرچی، آقای علی نوریخس، دکتر میر احمد لشت نشائی و خانم معصومه نراقی بابت حمایت های بی دریغشان کمال تشکر را دارم.

صمیمانه از دوست بسیار عزیزم آقای وحید نورائی فر که در مراحل مختلف این تحقیق حامی و مدد رسانم بوده قدردانی می نمایم و موفقیت لحظه افزون ایشان را از درگاه خدا خواستارم.

همچنین قدردانی میکنم از دوستان مهربانم بهنام سلیلی و پونه سید ابوالقاسم که همواره با حمایت هایشان قوت قلب من بودند.

## فهرست مطالب

۱	فصل ۱: مقدمه
۲	۱-۱-مقدمه.....
۴	۲-۱-ضرورت و اهمیت پژوهش.....
۴	۳-۱-اهداف پژوهش.....
۵	۴-۱-معرفی و مرور فصل های پایان نامه.....
۷	فصل ۲: مبانی، مفاهیم و معرفی گردشگری الکترونیکی و سیستم های توصیه گر
۸	۱-۱-مقدمه.....
۹	۲-۲-معرفی گردشگری الکترونیکی.....
۱۲	۳-۲-معرفی سیستم های توصیه گر.....
۱۴	۲-۳-۱-تعاریف اولیه در سیستم های توصیه گر.....
۱۸	۲-۳-۲-مزایای سیستم های توصیه گر.....
۱۹	۲-۳-۳-کاربردهای سیستم توصیه گر.....
۲۰	۲-۴-۱-رویکرد های مختلف سیستم های توصیه گر.....
۲۰	۲-۴-۱-سیستم مبتنی بر دانش.....
۲۱	۲-۴-۲-سیستم مبتنی بر محتوا.....
۲۳	۲-۴-۳-سیستم های فیلترینگ همکارگونه.....
۲۶	۲-۴-۳-۱-مراحل پیاده سازی سیستم مشارکت جمعی.....
۳۱	۲-۴-۳-۲-بررسی انواع سیستم مشارکت جمعی.....
۳۳	۲-۴-۴-سیستم های ترکیبی.....
۳۴	۲-۵-۱-داده کاوی.....
۳۶	۲-۵-۱-۱-مراحل داده کاوی.....
۳۷	۲-۵-۲-تکنیک های داده کاوی.....
۳۷	۲-۵-۱-۲-دسته بندی و پیشگویی.....
۳۹	۲-۵-۲-۲-خوشه بندی.....
۴۰	۲-۵-۲-۳-کاوش قواعد انجمنی.....

۴۲	..... کشف الگوهای ترتیبی ۴-۲-۵-۲
۴۲	..... وب کاوی ۶-۲
۴۴	..... تکنیک‌های وب کاوی ۱-۶-۲
۴۴	..... کاوش محتوای وب ۱-۱-۶-۲
۴۵	..... کاوش کاربرد وب ۲-۱-۶-۲
۴۵	..... کاوش ساختار وب ۳-۱-۶-۲
۴۶	..... دلایل نیاز به استفاده از محتوا ۲-۶-۲
۴۷	..... دلایل نیاز به استفاده از معنا ۳-۶-۲
۴۸	..... کاربردهای وب کاوی ۴-۶-۲
۴۸	..... شخصی سازی بر اساس وب کاوی کاربرد وب ۵-۶-۲
۵۱	..... آماده سازی و مدلسازی داده ۱-۵-۶-۲
۵۱	..... منابع و انواع داده ۱-۱-۵-۶-۲
۵۱	..... داده های کاربرد ۱-۱-۱-۵-۶-۲
۵۳	..... داده های محتوا ۲-۱-۱-۵-۶-۲
۵۳	..... داده های ساختار ۳-۱-۱-۵-۶-۲
۵۳	..... داده های کاربران ۴-۱-۱-۵-۶-۲
۵۴	..... پیش پردازش نهایی داده های کاربرد ۲-۱-۵-۶-۲
۵۵	..... کشف الگو از داده های کاربرد ۲-۵-۶-۲
۵۶	..... استفاده از الگوهای کشف شده ۳-۵-۶-۲

### فصل ۳: مرور ادبیات و تحقیقات پیشین

۵۷	
۵۸	..... مقدمه ۱-۳
۵۹	..... انگیزه و سوابق سیستم های توصیه گر ۲-۳
۵۹	..... سیستم های توصیه گر آگاه به محتوا ۱-۲-۳
۶۰	..... سیستم توصیه گر شخصی سازی شده ۲-۲-۳
۶۱	..... سیستم توصیه گر در سفر و گردشگری ۳-۳
۶۳	..... خدمات ۴-۳
۷۹	..... سیستم های توصیه گر و انواع روش های فیلترینگ ۵-۳

- ۳-۶-۸۲ ..... بررسی الگوریتم های مورد استفاده در پژوهش
- ۳-۶-۸۳ ..... الگوریتم های خوشه بندی (الگوریتم های بدون ناظر)
- ۳-۶-۸۳ ..... الگوریتم های کلاس بندی (الگوریتم های با ناظر)
- ۳-۶-۸۴ ..... اساس شبکه های عصبی مصنوعی
- ۳-۶-۸۵ ..... مکانیزم شبکه های عصبی
- ۳-۶-۸۶ ..... انتخاب نوع تابع محرک
- ۳-۶-۸۷ ..... آماده سازی داده های ورودی-خروجی
- ۳-۶-۸۸ ..... شبکه های چندلایه
- ۳-۶-۸۹ ..... روش های آموزش شبکه های عصبی
- ۳-۶-۹۰ ..... آموزش شبکه
- ۳-۶-۹۱ ..... مزایای شبکه عصبی
- ۳-۶-۹۲ ..... الگوریتم K-نزدیکترین همسایگی

**فصل ۴: طراحی و پیاده سازی سیستم های توصیه گر ..... ۹۵**

- ۵-۱-۹۶ ..... مقدمه
- ۴-۲-۹۷ ..... فرآیند و روش سیستم توصیه گر پیشنهادی
- ۴-۲-۹۷ ..... معماری سیستم پیشنهادی
- ۴-۳-۹۸ ..... جزئیات پیاده سازی
- ۴-۳-۹۸ ..... نرم افزار مورد استفاده
- ۴-۳-۹۹ ..... مجموعه داده ها
- ۴-۳-۱۰۲ ..... پیش پردازش داده ها
- ۴-۳-۱۰۳ ..... پاکسازی داده ها
- ۴-۳-۱۰۳ ..... یکپارچه سازی داده ها
- ۴-۳-۱۰۴ ..... تبدیل داده ها
- ۴-۳-۱۰۴ ..... کاهش داده ها
- ۴-۳-۱۰۶ ..... دسته بندی مکان ها
- ۴-۳-۱۰۶ ..... خوشه بندی کاربران
- ۴-۳-۱۰۶ ..... بروزرسانی سیستم توصیه گر



- ۱۰۷.....کاربر جدید ۴-۳-۶
- ۱۰۷.....ارائه پیشنهاد ۴-۳-۷
- ۱۰۷.....انتخاب مکان ۴-۳-۸
- ۱۰۸.....طبقه بندی کاربر جدید ۴-۳-۹

## فصل ۵: نتایج و پیشنهادات ..... ۱۰۹

- ۱۱۰.....مقدمه ۵-۴--
- ۱۱۰.....نتایج شبیه سازی ۵-۴--
- ۱۱۱.....۱-۲-۵- روش K- نزدیک ترین همسایگی
- ۱۱۲.....۲-۲-۵- روش شبکه عصبی
- ۱۱۵.....۵-۴-- مقایسه روش های مورد استفاده
- ۱۱۷.....۵-۴- نتایج حاصل از پژوهش
- ۱۱۷.....۵-۵- پیشنهادات و کارهای آینده

## فهرست جداول

- جدول ۱-۲ ماتریس نرخ‌دهی کاربر- آیتم ..... ۱۵
- جدول ۲-۲ نمونه‌هایی از روش‌های جمع‌آوری اطلاعات و شناخت کاربران ..... ۱۷
- جدول ۱-۳ طبقه‌بندی سیستم‌های توصیه‌گر بر اساس ویژگی‌هایی که توصیه‌ارائه می‌دهند...  
..... ۶۷
- جدول ۲-۳ معیارهایی که برای توصیه‌ی پرواز مورد استفاده قرار می‌گیرند..... ۶۹
- جدول ۳-۳ معیارهایی که برای توصیه‌ی بسته‌ها و تورها مورد استفاده قرار می‌گیرند..... ۷۰
- جدول ۴-۳ معیارهایی که برای توصیه‌ی نقاط مورد علاقه مورد استفاده قرار می‌گیرند..... ۷۰
- جدول ۵-۳ معیارهایی که برای توصیه‌ی کافه و رستوران‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند..... ۷۱
- جدول ۶-۳ معیارهایی که برای توصیه‌ی هتل مورد استفاده قرار می‌گیرند..... ۷۱
- جدول ۷-۳ طبقه‌بندی زمانی سیستم‌های توصیه‌گر با توجه به سخت‌افزار مورد استفاده.. ۷۲
- جدول ۸-۳ طبقه‌بندی زمانی سیستم‌های توصیه‌گر با توجه به بعد مدل‌گروها مبتنی بر کاربر  
و یا مدل فردی مبتنی بر کاربر..... ۷۳
- جدول ۹-۳ طبقه‌بندی زمانی سیستم‌های توصیه‌گر با توجه به روش کسب اطلاعات..... ۷۳
- جدول ۱۰-۳ طبقه‌بندی زمانی سیستم‌های توصیه‌گر با توجه به بعد مدت‌زمان کاربر..... ۷۴
- جدول ۱۱-۳ طبقه‌بندی زمانی سیستم‌های توصیه‌گر با توجه به تکنیک‌های توصیه..... ۷۵
- جدول ۱۲-۳ نظریه‌هایی که برای شخصی‌سازی سیستم‌های توصیه‌گر استفاده می‌شوند... ۷۶
- جدول ۱-۴ شرح صفات مجموعه داده‌ی موجود..... ۱۰۵
- جدول ۱-۵ نتایج شبیه‌سازی روش K-نزدیکترین همسایگی..... ۱۱۲
- جدول ۲-۵ نتایج شبیه‌سازی روش شبکه‌عصبی..... ۱۱۵
- جدول ۳-۵ مقایسه‌ی دو روش K-نزدیکترین همسایگی و روش عصبی..... ۱۱۶

## فهرست اشکال

- شکل ۱-۲ ماتریس رتبه کاربران به اقلام..... ۲۹
- شکل ۲-۲ مراحل پیاده سازی مشارکت جمعی..... ۳۱
- شکل ۳-۲ مراحل داده کاوی..... ۳۷
- شکل ۴-۲ مولفه های برون خطی آماده سازی داده و کشف الگو..... ۴۹
- شکل ۵-۲ مولفه برخط شخصی سازی وب..... ۵۰
- شکل ۶-۲ تراکنش HTTP..... ۵۲
- شکل ۷-۲ URI و URL..... ۵۲
- شکل ۱-۳ طرح پیشنهادی سیستم مورد بحث..... ۷۷
- شکل ۲-۳ نمونه ای از معماری سیستم توصیه گر مسافرت..... ۸۱
- شکل ۳-۳ طرح یک نرون بیولوژیکی..... ۸۵
- شکل ۴-۳ مدل یک نرون با چند ورودی (شکل سمت چپ)، فرم خلاصه شده نرون با چند ورودی (شکل سمت راست)..... ۸۶
- شکل ۵-۳ نمونه هایی از توابع عملکرد برای نرون ها..... ۸۷
- شکل ۶-۳ شبکه سه لایه با توابع فعال ساز ، یک نمونه از شبکه های چند لایه..... ۸۸
- شکل ۷-۳ ساختار پرسپترون چند لایه..... ۸۸
- شکل ۸-۳ تغییرات خطای مرحله آموزش و اعتبار سنجی..... ۹۰
- شکل ۱-۴ نمای کلی از سیستم توصیه گر طراحی شده..... ۹۷
- شکل ۲-۴ صفحه ی اصلی برای ثبت نام کاربران..... ۱۰۰
- شکل ۳-۴ فرم ورودی کاربر..... ۱۰۱
- شکل ۴-۴ استانها و جاذبه های توریستی..... ۱۰۲
- شکل ۱-۵ نمودار یادگیری شبکه عصبی..... ۱۱۳
- شکل ۲-۵ ماتریس ابهام شبکه عصبی..... ۱۱۴

### طراحی یک سیستم توصیه گر مسافرت آذین محمدی

با توجه به جایگاه فناوری اطلاعات در صنعت توریسم و پیدایش گردشگری الکترونیک، نقطه ی عطفی میان این صنعت و فناوری اطلاعات به وجود آمده است. توجه به توریسم و استفاده از فناوری های نوین در جهت گسترش آن زمانی روشن می شود که بدانیم درآمد حاصل از آن، همردیف درآمدهای نفتی می باشد. بنابراین یکی از مهمترین کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، صنعت گردشگری است که نقش چشمگیری در جهت توسعه ی منافع ملی ایفا می کند. از نکات قابل توجه در این زمینه تامین نیازهای مشتریان و ارائه ی خدمات مطلوب تر به آنهاست، تا افراد بتوانند به اطلاعات و خدمات مورد نیازشان دست یابند.

سیستم های توصیه گر برای رفع مشکل سربار اطلاعاتی در اینترنت به وجود آمده اند و امروزه از ابزار مهم تجارت الکترونیک به شمار میروند. این سیستمها در واقع سیستمهای اطلاعاتی اند که با بررسی علایق کاربران و تحلیل رفتار گذشته ی آنها در وب، توصیههایی مرتبط با خدماتی که ایشان به دنبال آن هستند را ارائه داده و برای وی سیستم شخصی سازی شده ای را به وجود می آورند.

به همین منظور در سالهای اخیر الگوریتمهای مختلفی در جهت بهبود کیفیت این سیستمها ابداع شده اند. با وجود این به دلیل عدم توجه به سطح نیازهای کاربر در این الگوریتمها، این مقاله سعی دارد با توجه به فرآیند شخصی سازی، رویکردهای مربوط به سیستمهای توصیه گر و چگونگی شناسایی اولویت و علایق کاربران را در صنعت توریسم بهبود بخشد و چگونگی بکارگیری و کارایی این الگوریتمها را در محیطهای گردشگری الکترونیک بررسی نماید.

**واژه های کلیدی:** گردشگری الکترونیک، سیستم های توصیه گر، فناوری اطلاعات، شخصی

سازی، شبکه عصبی مصنوعی، فیلترینگ همکارگونه

## **Abstract:**

### **Designing a Travel Recommender System**

**Azin Mohamadi**

Considering the importance of Information Technology in the Tourism Industry and also e-Tourism, it has brought about a turning point between this industry and IT. It is really interesting to know that tourism industry and using modern technologies in order to develop it produces the same income that the oil industry does. Therefore, one of the most important usages of Information Technologies and Communications is in the Tourism Industry that is playing a great role in national earnings. Some things that we must consider are providing the customers' needs and giving better services to them so that they will obtain their needs and services in a better way.

Recommender Systems have been developed to remove the overloading information problem in the Internet and it is considered to be one of the most significant tools in the electronic trade. In fact these systems are communicational ones that researching the users' interests and analyzing their past behavior on the web, try to give them recommendations related to the services that they are seeking for and also to provide personalized systems.

Therefore, in order to develop the quality of these systems in recent years, different algorithms have been invented. Despite this, as the users' level of needs have not been taken into consideration in these algorithms, and considering the personalization process, this study tries to investigate the approaches related to the recommender systems and how to develop and recognize the priority and interests of users in the tourism industry and at the same time wants to find out how to use and develop these algorithms in the electronic tourism areas.

**Keywords:** e-Tourism, Recommender System, Information Technology, Personalization, Neural Network, Collaborative Filtering

# فصل ۱:

## مقدمه

## ۱-۱- مقدمه

دنیای امروز به شکل گریز ناپذیری تبدیل به دهکده ای جهانی با ارتباط گسترده و عمیق شده است. اطلاعات و فناوری استفاده از آن امروزه به عنوان یکی از کلیدهای اصلی در توسعه ی کشورها مطرح گردیده است. پیشرفت های اخیر در فناوری اطلاعات و ارتباطات و سیستم حمل و نقل موسسات باعث شده مردم در نقاط مختلف دنیا توجه ویژه ای به صنعت توریسم داشته باشند. با توجه به جایگاه فناوری اطلاعات در صنعت توریسم و پیدایش گردشگری الکترونیک، نقطه ی عطفی میان این صنعت و فناوری اطلاعات به وجود آمده است. لزوم توجه به توریسم و استفاده از فناوری های نوین در جهت گسترش آن زمانی روشن میشود که بدانیم درآمد حاصل از آن، همردیف در آمدهای نفتی است. بنابراین یکی از مهمترین کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، صنعت گردشگری است که نقش چشمگیری در جهت توسعه ی منافع ملی ایفا میکند. امروزه صنعت گردشگری به یکی از شکوفا ترین صنایع جهانی تبدیل شده است. آمارها رشد سریع و توسعه ی پویای گردشگری جهانی را نشان میدهد.

علاوه بر آن با گسترش حجم اطلاعات، کاربران الکترونیکی با انبوه اطلاعات مواجه اند که موجب سردرگمی آنها میشود، بنابراین ما در میان حجم عظیمی از داده و اطلاعات قرار گرفته ایم که بدون راهنمایی درست ممکن است انتخاب های اشتباه و یا غیر بهینه از میان آنها داشته باشیم.

سیستم های توصیه گر، سیستم های موثر در راهنمایی و هدایت کاربر، در میان حجم عظیمی از انتخاب های ممکن، برای رسیدن به گزینه مفید و مورد علاقه وی هستند به گونه ای که این فرآیند، برای شخص همان کاربر، شخصی سازی شده باشد، بنابراین حجم بسیار بالا و فزاینده اطلاعات در شبکه جهانی موجب توجه روز افزون به فرآیند شخصی سازی<sup>۱</sup> شده است. در این راستا، تحلیل و بررسی داده های موجود بر اساس تکنیک های داده کاوی<sup>۲</sup> بسیار مفید خواهد بود. سیستم های پیش بینی کننده و یا توصیه گر<sup>۳</sup> برای این منظور به طور روز افزونی توسعه داده شده اند. سیستم های توصیه گر برای حل مشکل سربار اطلاعاتی در اینترنت به وجود آمده اند و امروزه از ابزار مهم تجارت الکترونیک به شمار میروند.

<sup>1</sup> Personalization

<sup>2</sup> Data Mining

<sup>3</sup> Recommender Systems

در سیستم‌های توصیه گر تلاش می‌شود تا با کشف سلايق و علايق کاربر که از گذشته گردش وی در وب بدست آمده، برای پیدا کردن کالاها یا صفحات وب مورد علاقه وی استفاده شود. سیستم‌های توصیه گر در واقع سیستم‌های اطلاعاتی هستند که توانایی تحلیل رفتارهای گذشته و ارائه توصیه‌هایی برای مسائل جاری را دارا هستند [۱]. به زبان ساده‌تر در سیستم‌های توصیه گر تلاش بر این است تا با حدس زدن شیوه تفکر کاربر (به کمک اطلاعاتی که از نحوه رفتار وی یا کاربران مشابه وی و نظرات آن‌ها داریم) به وی مناسب‌ترین و نزدیک‌ترین کالا به سلیقه او را شناسایی و پیشنهاد کنیم. این سیستم‌ها در حقیقت همان فرآیندی که ما در زندگی روزمره خود به کار می‌بریم را شبیه‌سازی و به صورت اتوماتیک اجرا می‌کنند و این همان فرآیندی است در زندگی عادی و روزمره خود، طی آن تلاش می‌کنیم تا افرادی با سلايق نزدیک به خود را پیدا کرده و از آنها در مورد انتخاب‌هایمان نظر بخواهیم.

تاکنون تحقیقات بسیاری در حوزه سیستم‌های توصیه گر انجام پذیرفته است و روش‌های گوناگونی برای پیش‌بینی و توصیه کالا مورد بررسی قرار گرفته‌اند. اگر توصیه‌های ارائه شده با سلايق کاربر هم خوانی نداشته باشد، آنگاه کاربر دیگر اعتمادی به این سیستم‌ها نخواهد داشت و خود به دنبال اطلاعات مورد علاقه خود خواهد گذشت. به همین منظور در سال‌های اخیر الگوریتم‌های مختلفی در جهت بهبود کیفیت این سیستم‌ها ابداع شده‌اند.

با وجود این به دلیل عدم توجه به سطح نیازهای کاربر در این الگوریتم‌ها، این پروژه سعی دارد با توجه به فرآیند شخصی سازی، رویکردهای مربوط به سیستم‌های توصیه گر و چگونگی شناسایی اولویت و علايق کاربران را در صنعت توریسم بهبود بخشد و کلیه فرآیندهای شخصی سازی، انواع رویکردها در سیستم‌های توصیه گر، تکنیک‌های داده کاوی و وب کاوی و چگونگی بکارگیری و کارایی این الگوریتم‌ها را در محیط‌های گردشگری الکترونیک بررسی نماید.



## ۱-۲- ضرورت و اهمیت پژوهش

برای اینکه در این زمان نشان دهیم فناوری اطلاعات و ارتباطات چه نقش مهمی در گردشگری داشته است بهترین راه این است که برای چند ساعت خود را در جهانی بدون این علم در نظر بگیریم و در این شرایط قصد سفر به کشور خاصی داشته باشیم. آیا بدون آنکه از آن کشور اطلاعاتی داشته باشیم می توانیم به آنجا سفر کنیم و تمام نقاط دیدنی آن را ببینیم؟ آیا می توان بدون هیچ گونه اطلاعاتی با قاطعیت گفت که آن کشور مورد علاقه ما است و از آن لذت می بریم؟ و آیا می توان بدون داشتن اطلاعاتی مانند شرایط جوی، فرهنگی، گردشگری، سیاسی و غیره آماده شده و عازم سفر شد؟

بنابراین ارائه ی یک سیستم شخصی که بتواند به طور خودکار با سطح و علایق فراگیر منطبق شود از اهمیت بسیاری برخوردار است. در سیستم های توصیه گر شخصی می بایست مشخصات کاربر از جمله علایق، سطوح و الگوهای مورد نظر وی ارزیابی شده، سپس منابع شخصی بر اساس پروفایل کاربر و با مطابقت با مشخصات و سطوح فردی وی تولید گردد. علاوه بر آن فراگیران با علایق و سطوح یکسان گروه بندی شده و بازخورد یکی از افراد گروه، به عنوان راهنما جهت ارائه اطلاعات به سایر اعضای گروه به کار گرفته شود.

## ۱-۳- اهداف پژوهش

هدف اصلی این پژوهش بررسی تکنیک ها و الگوریتم های مورد استفاده و نحوه عملکرد سیستم های توصیه گر در صنعت توریسم و ارائه مدلی جهت عملکرد این سیستم ها می باشد. این پایان نامه سعی دارد با توجه به فرآیند شخصی سازی، رویکردهای مربوط به سیستم های توصیه گر، چگونگی شناسایی اولویت و علایق کاربران را در صنعت توریسم بهبود بخشد و کلیه فرآیندهای شخصی سازی، انواع رویکردها در سیستم های توصیه گر، تکنیک های داده کاوی و وب کاوی و چگونگی بکارگیری و کارایی این الگوریتم ها را در محیط های گردشگری الکترونیک بررسی نماید. در پایان نامه حاضر سعی می گردد با طراحی یک وب سایت اطلاعات مورد نیاز برای تست روش فوق و الگوریتم پیشنهادی جمع آوری گردیده، سپس از طریق یکی از انواع الگوریتم های فیلترینگ

همکارگونه و شبکه عصبی سلايق و علايق مشابه مشتریان را شناسایی و دسته بندی نماییم. در این پژوهش، سیستم توصیه‌گری طراحی و ارائه گردیده است که با دسته بندی گردشگران از طریق گروه‌های مختلف، به بررسی عملکرد و رفتار آنها پرداخته و سپس به توصیه‌ی مطالب مناسب به وی می‌پردازد.

## ۱-۴- معرفی و مرور فصل های پایان نامه

این پایان نامه شامل پنج فصل به شرح زیر است:

**فصل ۱. مقدمه:** این فصل شامل اطلاعات مختصر ولی جامع در ارتباط با موضوع پژوهش است و به گونه ای تنظیم شده است که خواننده با مطالعه آن به حوزه، ضرورت و اهداف پژوهش پی خواهد برد.

**فصل ۲. مروری بر منابع:** در این فصل مفاهیم اولیه در ارتباط با مفاهیم گردشگری الکترونیک، سیستم های توصیه گر و داده گاوی و وب کاوی به تفصیل ارائه و بحث می گردد.

**فصل ۳.** این فصل شامل دو بخش می باشد. در بخش اول ابتدا انگیزه و سوابق سیستم های توصیه گر به صورت کلی عنوان میشود. سپس مروری بر دو نوع سیستم توصیه گر مورد استفاده در روش پیشنهادی خواهیم داشت. سپس سیستم های توصیه گر در سفر و گردشگری و تحقیقات انجام شده در خصوص نحوه استفاده از سیستم‌های توصیه گر در صنعت توریسم مورد بررسی قرار می گیرد. و در بخش دوم، الگوریتم‌های مورد استفاده در روش پیشنهادی، معرفی و بررسی می گردد.

**فصل ۴. طراحی و پیاده سازی سیستم توصیه گر پیشنهادی:** در این فصل به بحث پیرامون طراحی و پیاده سازی سیستم پیشنهادی پرداخته می‌شود و از روش K-نزدیک ترین همسایگی و شبکه ی عصبی برای مقایسه و یافتن بهترین نتایج استفاده شده است.

**فصل ۵. نتایج شبیه سازی و تفسیر آنها:** این فصل نتایج حاصل از پیاده سازی و شبیه سازی

این سیستم ها را بررسی می کنیم.

**فصل ۵. جمع بندی و پیشنهادها:** در این فصل دستاوردهای پژوهش و زمینه های کاری آینده ارائه می شود.

## فصل ۲:

مبانی نظری تحقیق