گزارش مقاله جدید

به نام خدا

توضیح روش :

دیتاست : دیتاست شفارشات دیجی کالا

ابتدا روی داده rfm رو حساب میکنیم و بعد از اون outlier ها رو حذف میکنیم بعد در این مرحله هدف این روش پیشنهاد دادن محصولات مناسب به افرادی که از ماخرید داشته اند است.

به همین دلیل تنها افرادی را انتخاب میکنیم که تکرار خرید ان ها بیشتر مساوی 2 باشد(Frequency). که تعداد کاربران نهایی این برابر 9928 می باشد.

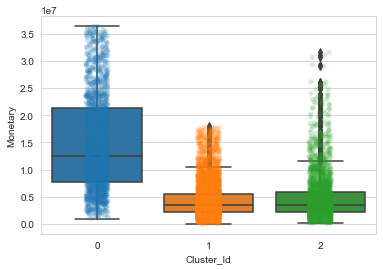
مرحله بعدی : با توجه به متفاوت بودن مقیاس، باید داده ها استاندارد سازی شود

مرحله ایجاد مدل : که با استفاده از مدل k-means ابتدا داده ها به خوشه ها مختلف تقسیم بندی میکنیم که تعداد خوشه بهینه برابر3 در نظر گرفته شده است. تعداد عضوهای خوشه ها برابر جدول زیر است

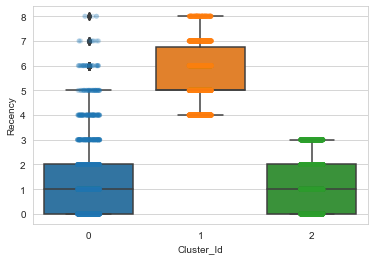
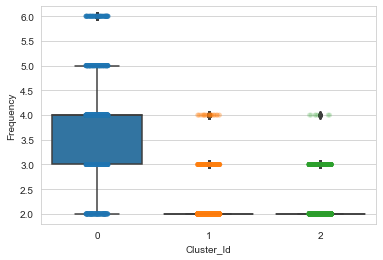
|  |  |
| --- | --- |
| شماره خوشه | تعداد عضو |
| 0 | 1689 |
| 1 | 5637 |
| 2 | 2602 |

ویژگی های هر خوشه :

خوشه صفر از نظر پولی (Monetary) از سایر خوشه هابیشتر است به این معنی که افراد این خوشه میانگین خرید های بالاتری نسبت به سایر خوشه ها داشته اند.



سایر عکس ها



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| خوشه | تازگی خرید (Regency) | تکرار خرید(Frequency) | پولی(Monetary) |
| 0 | 1.48 | 3.77 | 14858420 |
| 1 | 5.55 | 2.14 | 4781080 |
| 2 | 1.23 | 2.19 | 4318597 |

جدول میانگین ویژگی RFM برای خوشه ها

به عنوان مثال خوشه صفر شامل افرادی است که به طور متوسط در بازه 9 روزه ، 3.77 تا خرید و 14858420 ریال هزینه و تازگی خرید 1.48 داشته اند.

با توجه به ویژگی های R,F,M خوشه صفر ، شامل افرادی هستند که که نسبت به سایر خوشه ها از نظر قیمت کالاهای خریداری شده ، تکرار خرید و تازگی خرید در رتبه اول قرار دارند و میتوان گفت مشتریان این خوشه جز افراد وفادار به سایت می باشند و پس از آن خوشه دوم و در نهایت خوشه اول .همان طور که در شکل و جدول میانگین ویژگی ها مشخص است در ویژگی پولی (Monetary) و تکرار خرید(Frequency) خوشه اول و دوم رفتار مشابه ای داشتند اما در ویژگی تازگی خرید (Regency) خوشه دوم رفتار بهتری نسبت به خوشه اول به ثبت رسانده است به همین دلیل در رتبه دوم قرار گرفته است.

حالا با توجه به اعضای هر خوشه ، سفارشات هر خوشه جدا گانه بررسی میکنیم .

و جدولی تشکیل میدهیم که تعداد سطر های آن برابر با تعداد اعضا و تعداد ستون های آن برابر با تعداد محصولات .به عنوان مثال برای خوشه اول جدول برابر 1689\*10665 می باشد و برای مقادیری که جدول در صورتی که کاربر خرید داشته باشد مقدار جدول برابر، تعداد کالای خریداری شده، ودر غیر این صورت برابر با صفر می باشد.

سه جدول همانند جدول فوق تشکیل می شود (چون سه تا خوشه داریم )

حال در صورتی که کاربر بخواهند کالای با کد 5289 را خریداری کند با توجه به اینکه کاربر در کدام خوشه قرار دارد

پیشنهادات متفاوتی به او داده می شود.

به عنوان مثال کاربری در خوشه صفر خواهان خرید کالایی با کد 5289 می باشد که در این صورت با استفاده از ضریب همستگی ، محاسبه می شود با کدام کالاها بیشترین همبستگی را دارند

پیشنهادات کالای برای خوشه صفر :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| کد کالا | ضریب همبستگی | قیمت کالا(ریال) |
| 5289 | 1 | --- |
| 254341 | 1 | 26400000 |
| 81067 | 0.00059 | 220000 |
| 199616 | 0.00059- | 320000 |
| 684056 | 0.00059- | 135000 |
|  | میانگین | 26400000 |

پیشنهادات کالا برای خوشه یک :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| کد کالا | ضریب همبستگی | قیمت کالا(ریال) |
| 5289 | 1 |  |
| 550916 | 0.70 | 200000 |
| 551515 | 0.70 | 140000 |
| 275266 | 0.70 | 3150000 |
| 549350 | 0.70 | 280000 |
|  | میانگین قیمت | 713750 |

پیشنهادات برای خوشه دو :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| کد کالا | ضریب همبستگی | قیمت کالا(ریال) |
| 5289 | 1 |  |
| 550118 | 0.70 | 390000 |
| 715927 | 0.70 | 310000 |
| 490464 | 0.70 | 1175000 |
| 338148 | 0.70 | 980000 |
|  | میانگین قیمت | 942500 |

در جدول های فوق نمونه ی کالاهای پیشنهاد شده در هر خوشه را مشاهده میکنید ، که از بزرگ به کوچک مرتب شده است و در سپس میتوان کالاهایی که ضریب همستگی آن ها با کالای مورد نظر بیش از یک حد استانه خاص باشد به کاربر نشان داد مثلا میتوان حد استانه (threshold) ضریب همبستگی را برابر 0.7 (70 درصد) در نظر گفت، و کالاهایی ضریب همبستگی آن بزرگتر مساوی حد استانه باشد به عنوان انتخاب نهایی ما در نظر گرفته می شود. همان طور که در جدول ها مشخص است هر کالا با خودش ضریب همبستگی برابر 1 دارد که این به عنوان نمونه کالای پیشنهادی نخواهد بود.

درجدول ها کد کالاهایی که حد ضریب همستگی آن ها بیش از حد آستانه است سبز رنگ و کالاهای که زیر این مقدار هستند قرمز شده اند.

نتیجه گیری

و میتوان دید قیمت کالایی که خوشه صفر(مشتریان وفادار) پیشنهاد شده است نسبت به سایر خوشه ها بیشتر است که میتوان برای ترقیب مشتری وفادار به خرید کالاهای با رنج قیمت بالا متناسب به شرایط تخفیف های ویژه ای در نظر گرفت

همچنین با توجه به اینکه میزان هزینه مصرفی خوشه های 1 و 2 تقریبا برابر است میتوان محصولات پیشنهاد شده هر خوشه را برای خوشه دیگر نیز نمایش داد، و برای خوشه صفر نیر همه پیشنهادات با اولویت خوشه صفر، نمایش داد.