

در ابتدا الگوریتم k means را

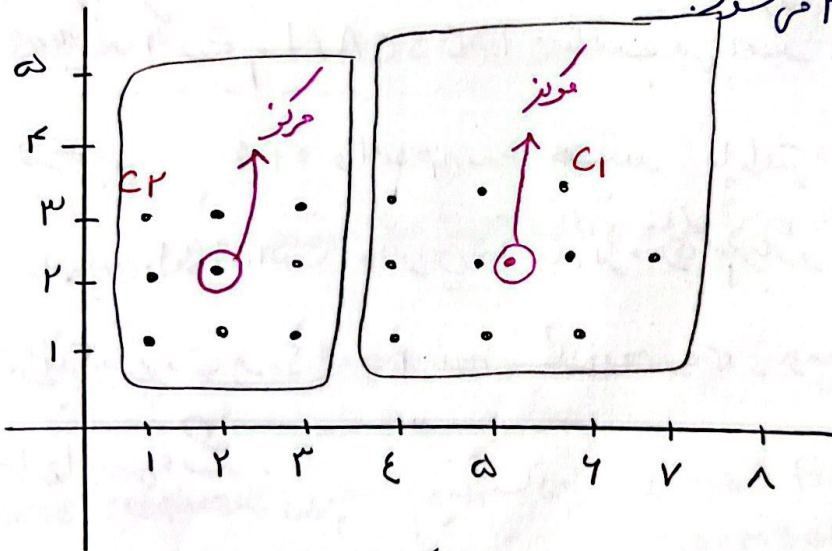
روی داده های زیر اجرا

خواصیم کرد.

با توجه به صورت سؤال

تعداد خوشه ها را

۲ در نظر گرفته پس k ما ۲ می شود.



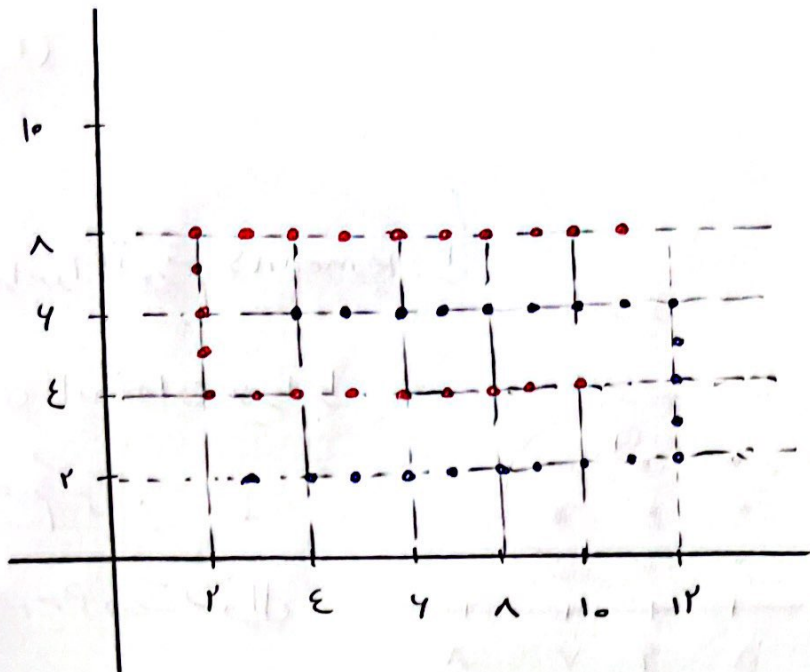
با توجه به صورت سؤال

لزوم یک برای معیار

فاصله استفاده خواصیم

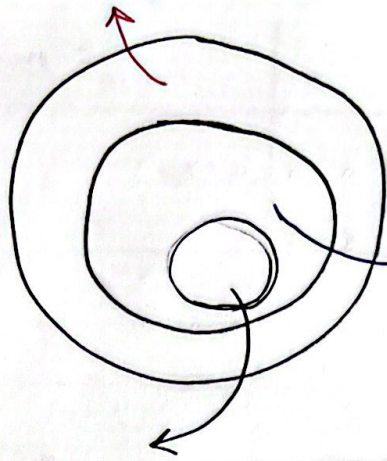
کرد.

دسته بندی همین جا پایان می یابد چون بهترین تقسیم بندی را کردیم و وارد مرحله بعد نخواهیم شد.



چون داده های ما به صورت مارپیچی هستند و تمرکز نقاط در این مارپیج بالا می باشد اگر سیستم DBSCAN مناسب می باشد. این الگوریتم دارای پارامترهایی از جمله ϵ و minpoints هستند. پارامتر ϵ دراصل نشان دهنده فاصله ی داده ها است. و اگر این فاصله از حدی کم تر باشد آن دو پارامتر ر یک خوشه بندی قرار خواهند گرفت و minpoints نشان دهنده ی min تعداد داده هایی که در یک خوشه تکرار دارند می باشد.

Frequent Itemsets



با توجه به شکل زیر داریم :

closed frequent Itemsets

maximal frequent Itemsets

$\hookrightarrow \text{Closed frequent Itemsets} \subseteq \text{Frequent Itemsets}$

\hookrightarrow در closed frequent Itemsets میزان مقدار Support و minsup

با هم برابر است . و از قوانین زیر می‌توان این را نیز استخراج کرد

$$\forall x, y : (x \subseteq y) \Rightarrow S(x) \geq S(y)$$

اگر بتوانیم میزان closed frequent Itemsets را محاسبه کنیم چون close frequency Itemsets

زیر مجموعه‌ی frequent ما می‌باشد پس می‌توان Support

Frequent را یافتن دارد . پس این وسیله می‌تواند بیان آن را تعیین کرد .

آیتم‌ها	شماره تراش‌ها
سیب و پرتقال و موز	۱
انار و موز	۲
سیب و پرتقال و موز	۳
انار و پرتقال	۴
سیب و نارنگی	۵
سیب و نارنگی و انار	۶

Support = ۳۳٪ ، Confidence = ۴۰٪.

①

سیب → ۴۴٫۴ > ۳۳ ✓

پرتقال → ۵۰ > ۳۳ ✓

موز → ۵۰ > ۳۳ ✓

انار → ۵۰ > ۳۳ ✓

نارنگی → ۳۳٫۳ > ۳۳ ✓

⑤

- ✓ $33,3 > 33$ → سيب ، پرتقال
 ✓ $33,3 > 33$ → سيب ، موز
 ✗ $14,4 < 33$ → سيب ، انار
 ✓ $33,3 > 33$ → سيب ، نارنگي
 ✓ $33,3 > 33$ → پرتقال ، موز
 ✗ $14,4 < 33$ → پرتقال ، انار
 ✗ 0 → پرتقال ، نارنگي
 ✗ $14,4 < 33$ → موز ، انار
 ✗ 0 → موز ، نارنگي
 ✗ $14,4 < 33$ → انار ، نارنگي

⑥

- ✓ $33,3 > 33$ → سيب ، پرتقال ، موز
 ✗ 0 → سيب ، پرتقال ، نارنگي
 ✗ 0 → سيب ، موز ، نارنگي
 ✗ 0 → پرتقال ، موز ، نارنگي

قوانين اخبرني :

- 1) ✗ $\frac{2}{4} = 50\% < 40$ → موز ، پرتقال → سيب
 2) ✓ $\frac{2}{3} = 44,4 > 40$ → موز ، سيب → پرتقال
 3) ✓ $\frac{2}{3} = 44,4 > 40$ → پرتقال ، سيب → موز
 4) ✓ $\frac{2}{2} = 100 > 40$ → سيب → موز و پرتقال
 5) ✓ $\frac{2}{2} = 100 > 40$ → پرتقال → موز و سيب
 6) ✓ $\frac{2}{2} = 100 > 40$ → موز → پرتقال و سيب

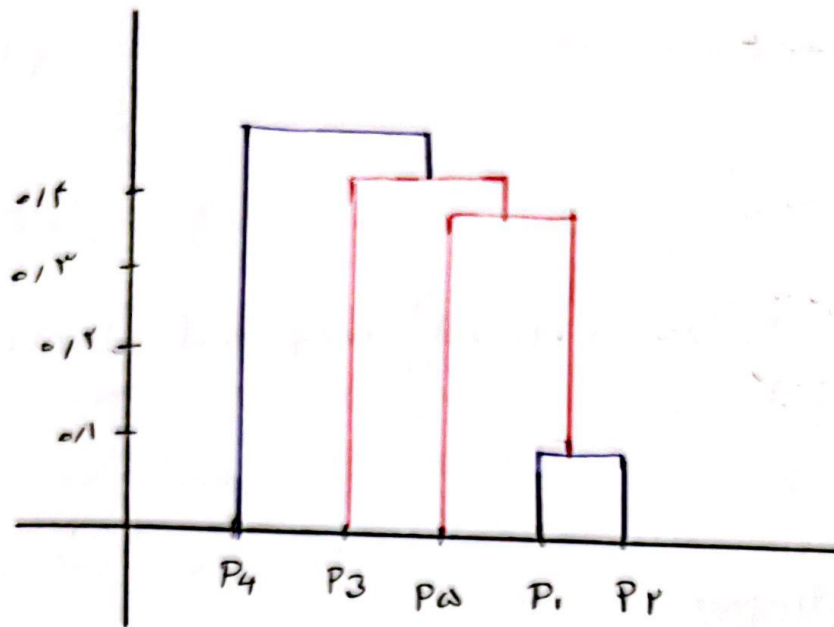
51

$$۴ = ۵ = ۶ > ۲ = ۳$$

ترتیب اطمینان قواعد :

سوال ۵

استفاده از min :



استفاده از max :

