



ابتدا مربع هایی با ابعاد  $10 \times 10$  ایجاد میکنیم (250000) خانه ها را بر اساس دوتا SD که داده شده است بصورت رندم در مربع ها پخش میکنیم سپس مغازه های ایجاد شده را در جایگاهشان بر اساس  $(x,y)$  که داده شده است مشخص میکنیم. حال در هر مربع اگر خانه ای وجود داشته باشد هزینه را نسب به مغازه ها حساب میکنیم که میشود که بر برف اگر 5 خانه در هر مربع قرار گیرد مجمع هزینه های 5 خانه را حساب میکنیم. برای هر مربع هزینه بدست می آید و جواب را ذخیره میکنیم.

- 1- حال چون متغییر تصادفی است باید هر بار بصورت رندم این کار را به تعداد بار زیاد تکرار کنیم و هر بار هزینه را بدست آوریم در اینصورت برای هر مربع بع تعداد 1000 تا عدد cost داریم سپس متوسط هزینه هر مربع را بدست می آوریم. سپس heat map هزینه را میکشیم. حال باید جایی بیشترین تبلیغ را انجام دهیم که بیشترین هزینه را دارد.
- 2- حال کای که انجام میدهم در هر مربع یک مغازه میگذاریم و هزینه را برای تمام مربع ها بدست میآوریم سپس در مربع دیگر میگذاریم و هزینه جدید را بدست میآوریم به ازای هر مربع این کار را انجام میدهم و هزینه را حساب میکنیم حال نسبت به قبل میسنجیم ببینیم بیشترین میزان کاهش هزینه در کدام حالت نسبت به قبل کمتر بوده مغازه را در آن مربع میگذاریم.

1- تعداد کل حالت هایی که میتوان کارت ها را کنار هم قرار داد  $54!$  است اگر دو کارت کنار هم باشند تعداد حالت کنار هم گذاشتن سایر کارت ها  $52!$  است. تعداد انتخاب های آن دو کارت برای کارت اول 26 و برای کارت دوم 25 است در نتیجه احتمال اینکه دو کارت کنار هم هم رنگ باشند :

$$P_1 = 52! \cdot 26 \cdot 25 / 54! = 25/106$$

امتیاز کل برابر است با میانگین 53 امتیاز:

$$P = 53 \cdot ((26 \cdot 25) / (54 \cdot 53)) = 25/2 = 12.5$$

2- تعداد 53 احتمال بر اساس مقایسه بدست می آید:

$P_1, p_2, \dots, p_{53}$

$$P_1 = \begin{cases} 1 & \text{prop. } 26/106 \\ 0 & \text{prop. } 81/106 \end{cases}$$

$$s.d = \sqrt{\sum_{i=1}^{53} (1 - (25/106))^2 * (\frac{25}{106})} = \sqrt{53 * (\frac{81}{106})^2 * (25/106)}$$

-3

$$P_1 = 206! * 52 * 51 / 208! = 51/5$$

-4

$$s.d = \sqrt{\sum_{i=1}^{207} (1 - (51/41))^2 * (\frac{51}{4*207})}$$

-5

$$\text{Prop}\{p > 12 \mid p > 6\} = \text{Prob}\{p > 12\} / \text{prop}\{p > 6\}$$

با شبیه سازی قرار گرفتن کارت ها 1000 عدد برای p بدست می آید:

$$P \{p > 12\} = (\text{num. of } p > 12) / 1000$$

$$P \{p > 6\} = (\text{num. of } p > 6) / 1000$$