

۱: توصیف ماتریس می‌باشد حالت دایره شده به شرح زیر است.  
 اولاً: هر فرد با خودش هم بستگی است مثلاً دایره‌های مقعر اصلی هم را در نظر

گرفته  
 ثانیاً: اگر فرد نام با نام هم بستگی دارد هم  $A_{ij}=1$  و هم  $A_{ji}=1$   
 مثلاً: اگر شخصی می‌کند در یک اجتماع با فرد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶  
 هم بستگی دارد ماتریس می‌باشد به شکل دایره‌های

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

ماتریس است به قطر اصلی معادله است  
 چونکه به ازای هر  $A_{ij}=1$  داریم  
 $A_{ji}=1$

۲: فرض کنید ژانرهای داشته مسئله در این مثال فقط کمدی داریم یا کمدی یا تویج به این مسئله در نظر  
 بعد از مسئله ۱ ژانر هست. در این مثال ما ۴ حالت داریم یا کمدی یا تویج یا هر دو را می‌بینیم  
 یا هیچکدام را نمی‌بینیم. فرض می‌کنیم شخصی ندانم که چه می‌بیند و در این مسئله

افراد چهار نفر در خوشه‌های داریم، کمدی و درام کمدی جای می‌گیرند، مثلاً فرض کنیم  
 ۱ و ۴ فقط درام و ۲ و ۵ فقط کمدی و ۳ درام و کمدی ببیند آن‌گاه این‌ها

$$Adj[1] = \{1, 4, 3, 6\} = Adj[4]$$

$$Adj[2] = \{2, 5, 3, 6\} = Adj[5]$$

$$Adj[3] = \{1, 2, 4, 5\} = Adj[6]$$

چنین فعل برای میل  $m$  زانو هم قابل فهم است. مثلاً اندر  $m$   $k$  زانو از  $m$  زانو عاقل تر بود با یک عاقلانه آن  $k$  زانو عاقلانه خواهد بود.

3- گاهی باید با  $P_i$  احتمال نشدن رویداد همگی از فرسوها با هم

برابر  $1 - P_i$  فدا احتمال هم سطحی برابر است با

$$1 - \prod_{i=1}^n (1 - P_i)$$

$n$  فرسوها

هرچند  $n$  بزرگتر از عدد  $\Rightarrow \prod_{i=1}^n (1 - P_i) \Rightarrow 1 - P_i < 1$   $\Rightarrow$  کوچکتر است فدا داریم که به ازای دسته های نشدنی احتمال هم شدن

الوثر خواهد بود

نقص مدل سازی: استقلال ایتم  $P_i$  ها غیب است حالی را نیز می کنند

نه من و نه هر کدام در سطح یک و نه در سطح دیگر و یا هر دو در یک سطح

نابینا، گاهی با حالی که هر دو ماحصل زانو در صورت داریم

مطلقاً رخ خواهد داد در دو حالت گفته شده نشدنی هم نیست

اما مدل ما تفاوتی قائل نمی شود



4. شش رسدال بیکی که معادله منقسم شده است با سوال 3 دارد. اگر در خود در ک  
 خوشه خاص مشترک باشد احتمال هم بستن

$$1 - \prod_{i=1}^K e^{-F_{ui} F_{vi}}$$

$$\left. \begin{aligned} P_{uv}(i) &= 1 - e^{-F_{ui} F_{vi}} \\ P'_{uv} &= e^{-F_{ui} F_{vi}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow P'_{uv} = \prod_{i=1}^K P_{uv}(i)$$

$$\begin{aligned} \text{حالت 1: } 1 - \prod_{i=1}^K P(u) &= 1 - \prod_{i=1}^K P'(u) \\ &= 1 - \prod_{i=1}^K e^{-F_{ui} F_{vi}} \Rightarrow \text{جواب های} \end{aligned}$$

حددا داریم  $F$  ها هم منقسم شده فلذا  $e^{-x}$  همیشه منفرات است  
 پس حد چه تعداد عوامل ضربی شده شود احتمال محاسبه به 1  
 بیشتر نزدیک می شود.

$$\begin{aligned} \nabla_{F_{u,v}} \ell(F) &= \left[ \frac{\partial \ell(F)}{\partial F_{u,v}}, \dots \right] \\ &= \frac{\partial \ell(F)}{\partial F_{i,ck}} = 2 \sum \frac{F_{i,ck} e^{-\sum F_{i,ck} F_{j,ck}}}{1 - e^{-\sum F_{i,ck} F_{j,ck}}} - 2 \sum F_{i,ck} \end{aligned}$$

6  
 با فیکتوریال  
 مولد 34  
 محاسبه شد  
 در این ها ماتریس دارا

$$l(f) = \log(P(A|F))$$

فکره از سوال اول برگرفته:  $A_{ij} = A_{ji}$  استفاده از MLE

$$i \neq j \Rightarrow P(A_{ij}|F) = 1 - \prod_{t=1}^K e^{-F_{it}F_{jt}} = 1 - e^{-\sum_{t=1}^K F_{it}F_{jt}}$$

در این مدل تابع

$$P(A|F) = \prod_{i < j} (1 - e^{-\sum_{t=1}^K F_{it}F_{jt}})^2$$

به جهت انتقال احتمال داریم

فرد هر دو در بانی چون  $A_{ij} = A_{ji}$  توان بدست آوردن

$$= 2 \left( \sum \ln(1 - e^{-\sum_{t=1}^K F_{it}F_{jt}}) \right)$$

$$= 2 \sum_{t=1}^K \left( \sum F_{it}F_{jt} \right)$$

6. کمیت  $F_{ij}$  را به صورت متغیر از  $F_{ii}$  و  $F_{jj}$  و  $F_{ij}$  و  $F_{ji}$  در نظر بگیریم

اگر  $\nabla_{F_{ij}} l(F) = 0$  باشد

تنگنا به تعادل رسیده و حاصل گرادیان به صفر میل یافته و در این شرایط

ما به تعادل رسیده ایم