



Thứ . . . ngày . . .

3.6

a, Mỗi Node có số independent parameters phụ thuộc vào node parent. cụ thể có l^h parents thì sẽ có l^h parameters

\Rightarrow n nodes có tối đa $n \cdot l^h$ param

Trong TH full joint, mỗi biến x_i đều có thể có l giá trị khác nhau \Rightarrow param l^n

b, Với việc x_i phụ thuộc vào x_1, x_2, \dots, x_{i-1} ta có thể thấy mạng bayesian có dạng chuỗi

x_1 dạng l param

x_2 có $l \cdot l = l^2$ param

...

x_n có l^n param

\Rightarrow Tổng có $(l + l^2 + \dots + l^n)$ param

Đây là tổng dãy số tăng cấp số nhân

$= \frac{l(1 - l^n)}{1 - l}$ param

1. l

c, mỗi x_i có K param để từ n giá trị C

\Rightarrow tổng có $n \cdot K$ param

Để biểu diễn explicit joint + distribution

Ta thấy x_i có thể có l giá trị có n x_i

C có thể có K giá trị

\Rightarrow Tổng có thể có $l^n \times K$

3.9

Q Cần CM mọi độc lập ở trong G đều có thể

Theo đề bài factorize according to G.

$$\Rightarrow P(X) = \prod_i P(X_i | \text{Parent}(X_i))$$

Lấy A và B là 2 subset của X

Nếu A và B đ- separated ở G , c có m ảnh sg trực tiếp vào giữa A và B thì l t các bt \neq trg X

$$\Rightarrow P(A, B | \text{còn lại}) = P(A | \text{còn lại}) \cdot P(B | \text{còn lại})$$

Ng c lại tg từ

$\Rightarrow G$ là I-map của P

3, 15

c, ko thể có do $A \rightarrow B \leftarrow C$ là 1 cấu trúc đủ liên

V ko thể thay đổi

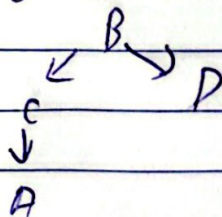
đ, Hoàn toàn có thể có do c có cấu trúc đủ liên đ, V nên 2 BN chủ cần giống skeleton A, B, C, P

Ta thấy A và C đ lập bt B

$$A \perp B$$

$$C \perp B$$

Ta th \Rightarrow có thể BN như này sẽ giống



4, 9

$U_1, U_k \in \mathcal{Z}$ in P -product of potential

Do tiềm năng của mỗi clique C_i có weight W nếu $U_i = U_i + 1$ và weight 1 trg các trg, hân, còn lại. K ràng $U_1 = X = U_k = Y$ là ảnh sg l t các weight dọc theo m block trái từ $U_1 \rightarrow U_k$



$(\Rightarrow) U_i$ và V_k dependant và nhau

4, 14

a, Ta cần cm X và W d-separate khi bz MB_g giữ X và W d-separate \rightarrow có 1 đg dẫn nối giữa X và W qua tập con tở của MB_g. Điều này vô lý do W là vôi liền trong mạng trừ X và các biên trg Markov blanket của W . Vậy khi ta đã bz đc vôi liền trong MB_g (X), o còn đg dẫn nào từ $W \rightarrow X$

b, giữ có 1 tập nhỏ hơn MB_g (X)
 $MB_g(X) \subseteq MB_g(X)$. Tuy nhiên MB_g (X) bao gồm 1 node hàng xóm của $X \Rightarrow$ khi loại bỏ 1 phần tử tg đg việc sẽ có đg dẫn giữa X và các node \neq \Rightarrow x1 chất lo còn đúng