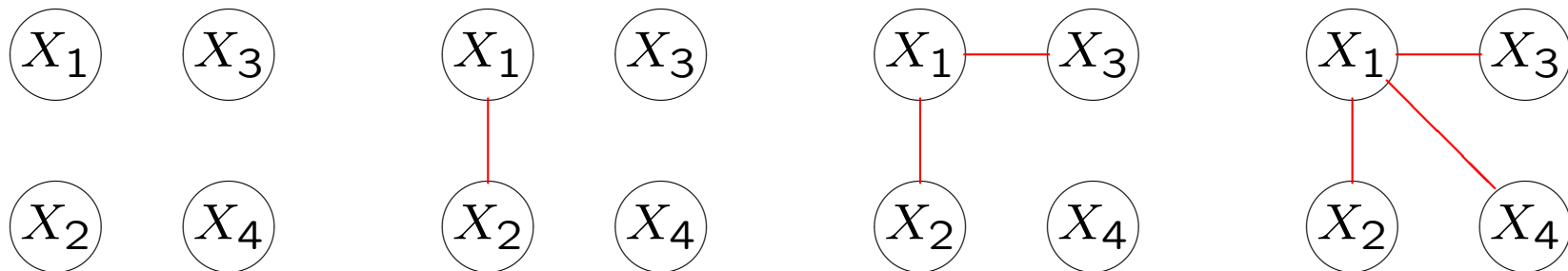


# #64 Chow-Liu アルゴリズムの一般化と木の複雑さを考慮した修正版について

石田 悠、鈴木 譲 (大阪大学, 2009年10月20日)

Chow-Liu アルゴリズム: Markov ネットの分布を **K-L 情報量最小**の木で近似  
ループが生成されない限り、**相互情報量最大**の2頂点(確率変数)を辺で結ぶ  
(サンプルから始まれば、**学習**にも使える)

$$I(X_1, X_2) > I(X_1, X_3) > I(X_2, X_3) > I(X_1, X_4) > I(X_2, X_4) > I(X_3, X_4)$$



- 尤度最大の木  $\iff I(X_i, X_j)$  最大
- MDL 最小の木  $\iff I(X_i, X_j) - \frac{1}{2}(\alpha_i - 1)(\alpha_j - 1) \log n$  最大  
( $\alpha_i$ :  $X_i$  のとる値の数)、木の複雑さも考慮 (Suzuki, 1993)

問題意識: 学習というと、有限とか、連続とか、特殊なケースばかり

- 一般の確率変数に対する、Chow-Liu アルゴリズム
- (有限でも連続でもない) 一般的な相互情報量の定義
- Suzuki の修正版を、正規分布の確率変数を持つ場合に適用
- Suzuki の修正版を、有限と正規分布の確率変数が混在する場合に適用

課題: Suzuki の修正版は、究極的にどこまで一般化されるのか。