

P4-39 選択の能動モデリング

下斗米貴之

玉川大学脳科学研究所

shimotomai@lab.tamagawa.ac.jp

Keywords: 一対比較, 能動学習

概要:

感性工学や工業検査などの分野で、相対評価が有効な場合が多く存在し、一対比較法 (Scheffe 1952 など) が頻繁に使用されている。しかし、より大きな規模の実験設定では組合せ数が増加し、全探索的な実験が不可能となる。

そこで、本研究では実現可能な実験回数を設定、または信頼性を一定に保ちつつ実験を設定することを目指し、確率モデルによる能動的サンプリングアルゴリズムを提案する。選択に関する確率モデルとして Bradley and Terry (1952) の logit モデルを用いる。シミュレーションによる比較評価を行う。

$$p_{ij} = \frac{1}{1 + \exp[-\beta(\theta_j - \theta_i)]} \quad \text{Bradly-Terry model}$$

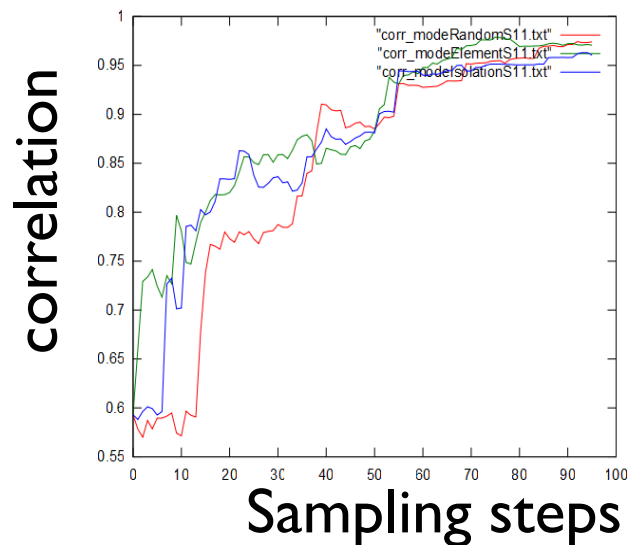
シミュレーション：

疑似データ：正規分布

評価値：spearman順位相関値

- ▶ Random (red line)
- ▶ Algorithm I (green line)
 $(i, j) \leftarrow \text{sample}(p_{km}(1-p_{km}))$

- ▶ Algorithm II (blue line)
 $i \leftarrow \text{softmax}_k \left(- \sum_m p_{km}(1-p_{km}) \right)$
 $j \leftarrow \text{softmax}_m (p_{im}(1-p_{im}))$



能動的なサンプリングにより学習の高速化

参考文献

Glickman, adaptive paired comparison, Journal of Statistical Planning and Inference, 2005

君山由良, ”一対比較法のモデル”, データ分析研究所, 2010.