

机器学习 第九次作业

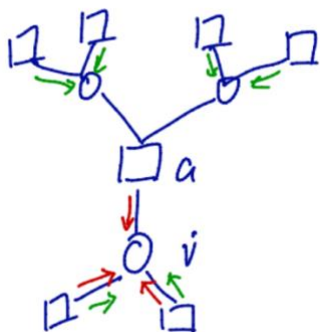
上交截止时间 6 月 22 日 11:59

题目 1: 设玻尔兹曼分布 $P(x) = \frac{1}{Z} \exp(-\beta H(x))$ 的能量函数为 $H(x) = -\sum_{i < j < k} J_{i,j,k} x_i x_j x_k$ 。

根据指数族(exponential family)定义, 指出自然参数与充分统计量分别是什么?

假设已知训练集合 $D = \{x^{(1)}, x^{(2)}, \dots, x^{(L)}\}$, 计算对数似然函数关于 $J_{i,j,k}$ 的导数的表达式, 指明化简后的表达式中每一项的含义。

题目 2: 参考下图, 并利用边缘概率相容条件 $b_i(x_i) = \sum_{x_j, j \in N(a) \setminus i} b_a(x_j | j \in N(a))$ 推导消息传递方程 $m_{a \rightarrow i}(x_i)$ 的更新表达式。



题目 3: 简述张量网络与因子图模型的相同点与不同点