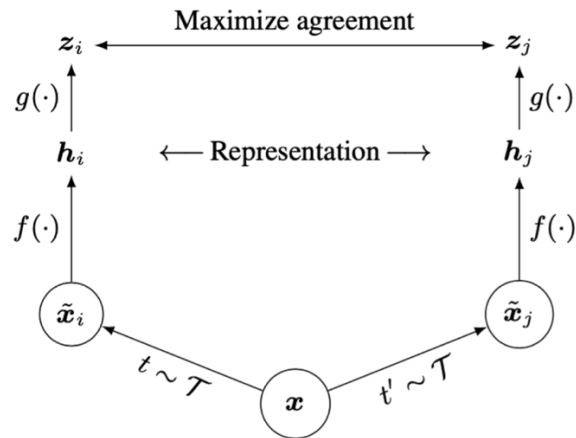


上交截止时间 6 月 14 日 17:00

题目 1: 下图是无监督判别式学习 SimCLR 模型的示意图。依据示意图, SimCLR 的损失函数并简述 SimCLR 模型是如何实现、训练的。

参考文献: Ting Chen, Simon Kornblith, Mohammad Norouzi, Geoffrey Hinton, A Simple Framework for Contrastive Learning of Visual Representations, ICML, 2020.

<http://proceedings.mlr.press/v119/chen20j/chen20j.pdf>



题目 2: 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 3: 简述张量网络与因子图模型的相同点与不同点