

## Node Embedding

图表示学习的目的是进行高效的,与任务无关的特征提取,从而降低特征工程的负担

首先假设有邻接矩阵  $A$ , 且节点无其他特征

节点嵌入的目的是使:  $\text{similarity}(u, v) \approx Z^T u Z v$

— Encoder (ENC): nodes  $\rightarrow$  embedding

— 节点相似性函数 (node similarity): 度量原始网络中节点的相似性

— Decoder (DEC): embedding  $\rightarrow$  similarity score

— Objective:  $\text{ENC}(v) = \underset{\substack{\sim \\ d \text{ 维}}}{Z} v$ ,  $\text{ENC}(u) = Z u$

$$\text{similarity}(u, v) \approx \text{DEC}(Z u^T Z v)$$

## ["Shallow" Encoding]

最简单的编码器由嵌入查找实现

这种情况下关键是  $\text{ENC}(v) = Z v = Z \cdot v$

如何定义相似性  $Z \in \mathbb{R}^{d \times |V|}$ , 每行为一个嵌入

$v \in \mathbb{I}^{|V|}$ , 独热向量

日期:

/

## [Random Walk]

- 一种基于随机游走的方式进行相似性度量
- 无监督/自监督方式, 不使用任何节点标签, 不关注节点特征
- 与任务独立的嵌入