

论文快讯 | 大规模图嵌入

原创：萝卜兔 极验 1周前

论文快讯

作者：萝卜兔

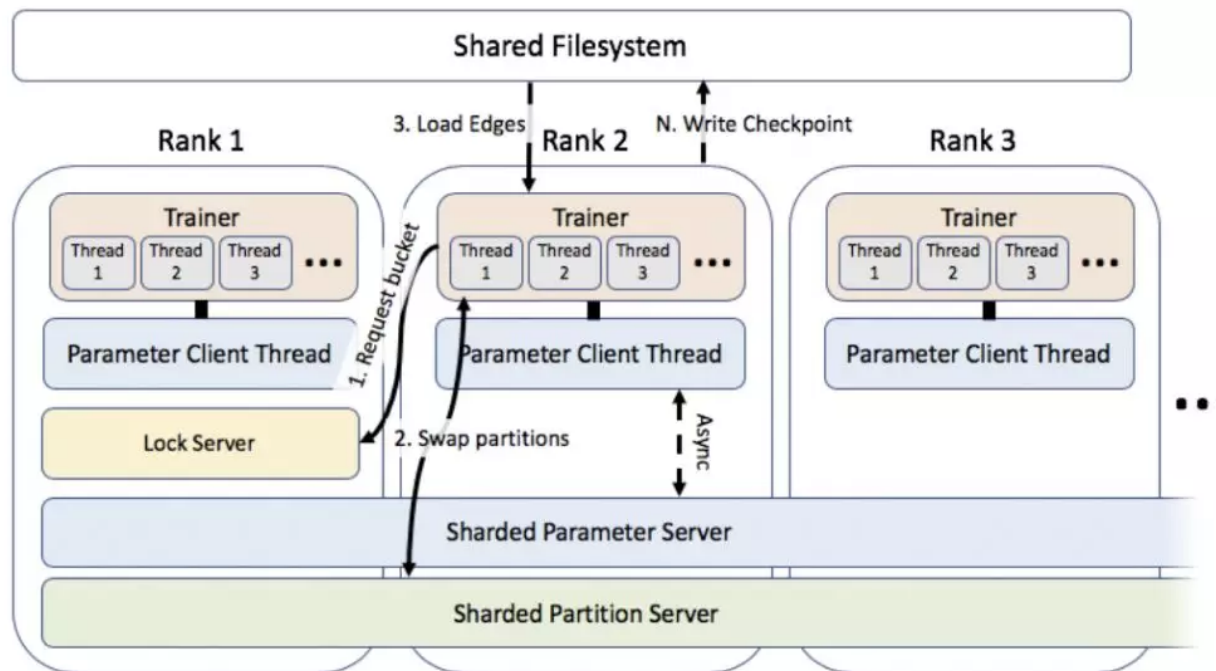
本周论文快讯介绍的五篇论文包括的方向图嵌入、图表示学习等。希望这些新的想法，能为大家的研究提供灵感。

— 01 —

PYTORCH-BIGGRAPH: A LARGE-SCALE GRAPH EMBEDDING SYSTEM

Adam Lerer¹ Ledell Wu¹ Jiajun Shen¹ Timothee Lacroix¹ Luca Wehrstedt¹ Abhijit Bose¹
Alex Peysakhovich¹

图嵌入是从图中无监督地产生节点特征，然后用于各种机器学习任务。在实际场景中，特别是在工业应用中，图往往包含数十亿个节点和数万亿的边，这超出了现有嵌入系统的能力。论文提出了PyTorch-BigGraph (PBG)，这种嵌入系统，对传统的多关系嵌入进行了修改，使其能够扩展到具有数十亿个节点和数万亿边的图。PBG使用图分区来在单个机器或分布式环境中训练任意大的嵌入。



论文链接: <https://arxiv.org/pdf/1903.12287.pdf>

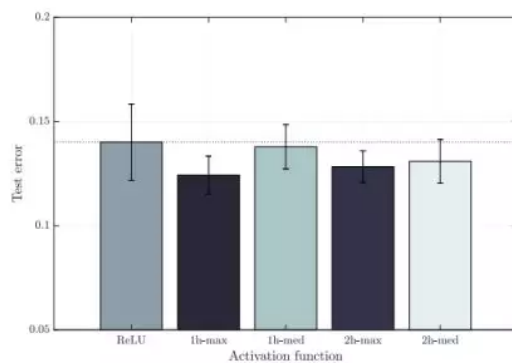
— 02 —

Invariance-Preserving Localized Activation Functions for Graph Neural Networks

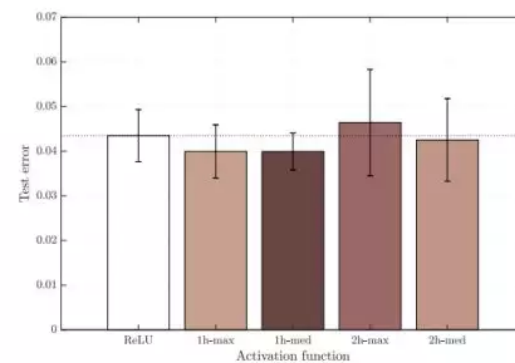
Luana Ruiz, Fernando Gama, Antonio G. Marques and Alejandro Ribeiro

图信号是具有不规则结构的信号，可以用图来描述。图神经网络（GNN）是针对这些图信号定制的信息处理体系结构，由堆叠层构成，这些层叠构成具有非线性激活函数的图卷积滤波器。图卷积赋予GNNs对图节点标签扰动的不变性。本文提供可训练的非线性激活函数的设计，

其中考虑了图的结构。这是通过使用中值滤波器和最大值滤波器来实现的，这些滤波器模拟线性图卷积并且保持GNN的变换不变性。论文还讨论了训练局部激活函数所需的反向传播算法的改进。



(a)



(b)

论文链接: <https://arxiv.org/pdf/1903.12575.pdf>

Learning Discrete Structures for Graph Neural Networks

Luca Franceschi^{1,2,*}, Mathias Niepert³, Massimiliano Pontil^{1,2}, Xiao He³

(1) Istituto Italiano di Tecnologia, Genoa, Italy

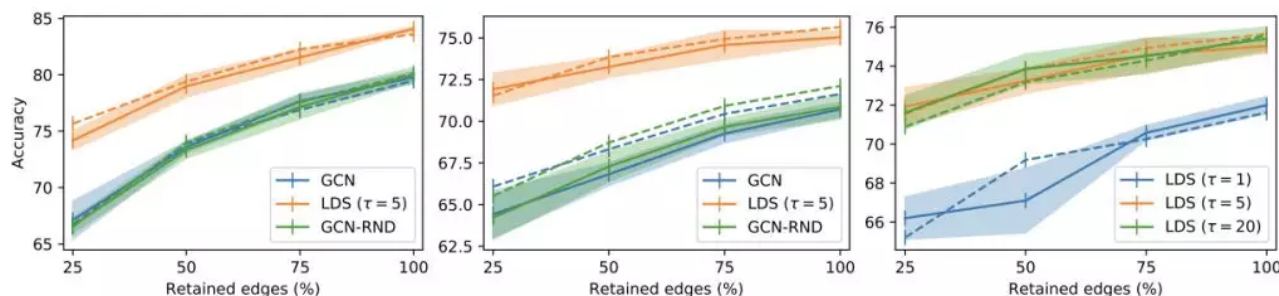
{luca.franceschi,massimiliano.pontil}@iit.it

(2) Dept of Computer Science, University College London, UK

(3) NEC Labs Europe, Heidelberg, Germany

{mathias.niepert,xiao.he}@neclab.eu

图神经网络（GNN）是目前流行的机器学习模型，其主要优点是能够在数据之间结合稀疏和离散的结构。不幸的是，只有在这种图结构可用时才能使用GNN。然而，在实践中，真实世界的图通常是嘈杂和不完整的，或者根本不可用。论文的这项工作，建议近似求解一个双层规划来学习图上边的离散分布概率，由此来共同学习GCN的结构和参数。这使得人们不仅可以在给定图不完整或损坏的情况下应用GCN，而且还可以在图不可用的情况下应用GCN。



论文链接: <https://arxiv.org/pdf/1903.11960.pdf>

— 04 —

UNSUPERVISED INDUCTIVE WHOLE-GRAPH EMBEDDING BY PRESERVING GRAPH PROXIMITY

Yunsheng Bai
UCLA
yba@ucla.edu

Hao Ding
Purdue University
ding209@purdue.edu

Yang Qiao
UCLA
angelinana0408@gmail.com

Agustin Marinovic
UCLA
amarinovic@ucla.edu

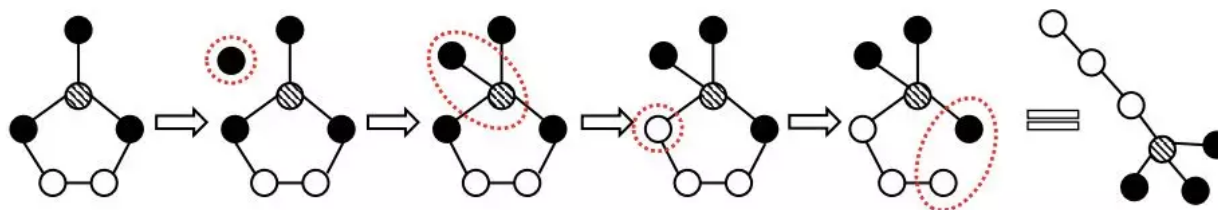
Ken Gu
UCLA
ken.qgu@gmail.com

Ting Chen
UCLA
tingchen@cs.ucla.edu

Yizhou Sun
UCLA
yzsun@cs.ucla.edu

Wei Wang
UCLA
weiwang@cs.ucla.edu

论文介绍了一种新颖的图表示学习方法，即将整个图嵌入到矢量空间中，其中两个图的嵌入保持其graph-graph的近似度。论文提出的方法UGRAPHEMB是一个通用框架，提供了一种以完全无监督和归纳的方式执行图嵌入的新方法。学习的神经网络可以被认为是接收任何图作为输入的函数，无论是在训练集中看到还是未看到，并将其转换为嵌入。论文还提出了一种新的图嵌入生成机制，称为多尺度节点注意（MSNA）。对五个真实图形数据集的实验表明，UGRAPHEMB在图分类，相似性排序和图可视化的任务中实现了较高的准确性



论文链接: <https://arxiv.org/pdf/1904.01098.pdf>

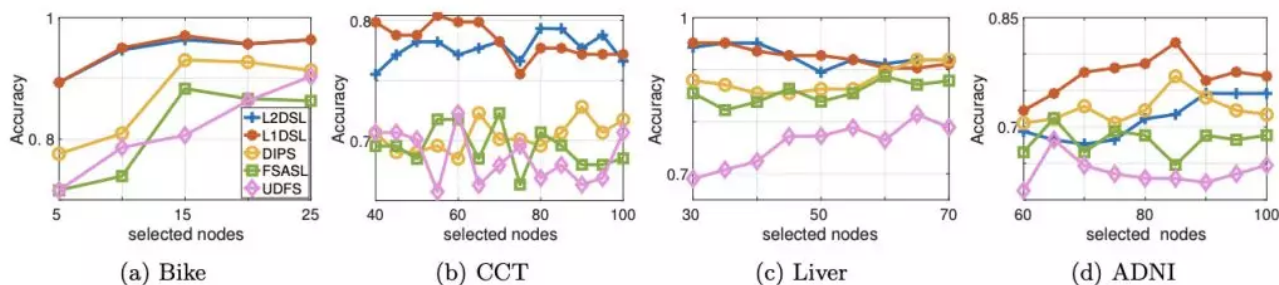
— 05 —

DSL: Discriminative Subgraph Learning via Sparse Self-Representation

Lin Zhang*

Petko Bogdanov†

在这项工作中，论文提出了一个判别性子图学习（DSL）的优化框架，它同时能够提升子图的（i）稀疏性，（ii）连通性和（iii）判别力。我们的优化算法是针对NSP和相关特征选择问题的单步解决方案。它源于最大边际优化，谱图方法和稀疏子空间自我表示的丰富文献。DSL同时确保解决方案的可解释性和卓越的预测能力。



论文链接: <https://arxiv.org/pdf/1904.00791.pdf>



长按关注
获取异能



<< 向左滑动，添加@Eva 入群>>