

This is a note for the  
paper:GNN\_for\_ranking\_web\_page(2005)&&A\_new\_Model\_for\_Learning\_in\_Graph\_Domains(2005)

这是GNN的一个应用和一个分析

## 网页排序

网页用节点表示，节点间的有向边表示超链接。节点标签为网页的类别（预定义了11种网页主题，标签用bayes分类器得到）。边没有标签。采用linear non-positional mapping。初始化状态=?。选择一个子图训练，子图中的部分节点被标记，测试在全部节点上测试。所有映射函数为单隐层（5个隐神经元）的神经网络。三个具体任务：增加某个主题的关注度，训练标签增加此主题的page rank；XOR-like问题，同样是改变某些节点的page rank，并且训练集一定要存在一部分相邻节点对；训练某个主题的page rank高于另一个主题。这些实验表明，GNN确实可以学习定制的网页排序值。非定制部分的结果和page rank类似

## 分析

图上的函数可以被GNN以一定概率近似。（GNN的表示能力足够强）

如果边是无关信息，GNN可以忽略它。

GNN可以较好的发现邻居的个数（即点的度），但是难以估计二阶邻居（距离不超过2的点的个数）。也就是它学到的信息非常局部？

在学习拓扑结构上，GNN不是很完美。

