

第三次作业

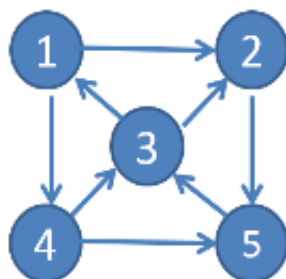
题目 1. 学习完本节课程后, 你对谷歌的 pageRank 又有了哪些新的认识呢?

解答. 由于转移矩阵 M 中空值过多, 方差较大, 通过对转移矩阵加入阻尼因子, 从而使转移更为平滑. PageRank 算法稳定解满足如下方程

$$R = \left(dM + \frac{1-d}{n} E \right) R$$

其中 R 表示各个结点的 PageRank 值, d 为阻尼因子, M 为马氏链转移概率矩阵, E 为全部为 1 的矩阵. 通过加入阻尼因子使得所有结点的 PageRank 值不为 0. 可以通过迭代算法求解上述方程的解.

题目 2. 如下图的 5 个网页, 迭代的随机冲浪模型所对应的马氏链转移概率矩阵是什么?



解答. 马氏链转移矩阵如下:

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ 1/2 & 0 & 1/2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1/2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1/2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1/2 & 0 \end{bmatrix}$$