

PageRank

初始状态 r 为所有网页的均匀分布。用户随机游走，等概率的从上一网页跳转到该网页中某个链接的网页，如果上一网页没有链接则等概率跳转到任意网页。一个网页 p_i 的PR值为

$$PR(p_i) = \alpha \sum_{p_j \in M_{p_i}} \frac{PR(p_j)}{L(p_j)} + \frac{1 - \alpha}{N}$$

设damping factor为 α ，转移矩阵为 M ，则状态转移函数为

$$r' = \alpha M r + \frac{1 - \alpha}{N} e$$

或

$$A := \alpha M + \frac{1 - \alpha}{N} e e^T$$
$$r' = A r$$

A 为不可约、非周期的随机矩阵，因此该Markov过程收敛。

Personal PageRank

个性化PR体现出用户对某些网页的偏好。初始状态为预先设定好的种子 v ，状态转移也略有不同

$$r' = \alpha M r + (1 - \alpha) v$$