

55. 简述常见链接分析算法及其基本思想？

- HITS (Hyperlink-Induced Topic Search):
为每个页面分配两个分数: 权威度 (authority) 和枢纽度 (hub). 权威度估计页面内容的价值, 枢纽度估计页面链接到其他页面的价值. 权威度和枢纽度可表示为 $a(p)$ 和 $h(p)$, 链接到页面 p 的页面集合和 p 链接到的页面集合分别用 $L(p)$ 和 $R(p)$ 表示, 则算法步骤如下:
(1) 给定查询, 检索相关页面作为根集.
(2) 扩展根集, 添加链接到或来自根集的页面, 形成集合 S .
(3) 初始化: $a(p) = 1, h(p) = 1, p \in S$.
(4) 迭代直至收敛:
 - $a(p) = \sum_{q \in L(p)} h(q), h(p) = \sum_{q \in R(p)} a(q), p \in S$.
 - 归一化: $a(p) = \frac{a(p)}{\sqrt{\sum_{q \in S} a^2(q)}}, h(p) = \frac{h(p)}{\sqrt{\sum_{q \in S} h^2(q)}}, p \in S$.
- PageRank:
为每个页面 p 分配一个单一分数 $\pi(p)$, 代表随机浏览者通过链接到达该页面的概率. 通常情况下, 应用阻尼因子 (damppling factor) $d \approx 0.85$ 以保证收敛, 并平滑分数分布. 算法步骤如下:
(1) 假设一个包含 N 个网页的小型集合 S , 每个网页的 PageRank 值初始化为 $\frac{1}{N}$.
(2) 迭代直至收敛: $\pi(p) = \frac{1-d}{N} + d \sum_{q \in L(p)} \frac{\pi(q)}{|R(q)|}, p \in S$.

56. 基于内容的图像检索常用的相似度量方法有哪些？

相关性的经典模型包括集合论模型, 代数模型, 概率模型等. 对于基于内容的图像检索, 图像相似度量一般分为两步:

1. 采用特征提取算法得到图像的特征向量, 即非结构化图像数据的结构化表达. 常用的方法有:
 - 特征工程: 提取图像的几何特征, 颜色特征, 纹理特征等.
 - 特征学习: 基于深度学习的特征提取算法, 如卷积神经网络.
2. 计算图像特征向量之间的相似度. 对于特征向量 $x \in \mathbb{R}^n$ 和 $y \in \mathbb{R}^n$, 常用的相似度量有:
 - 内积: $d(x, y) = \sum_{i=1}^n x_i y_i$.
 - 余弦相似度: $d(x, y) = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n y_i^2}}$.
 - 欧氏距离: $d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}$.
 - 曼哈顿距离: $d(x, y) = \sum_{i=1}^n |x_i - y_i|$.

57. 什么是语义鸿沟？

语义鸿沟是指底层视觉特征和高层语义概念间的差距. 相似的视觉特征 (颜色, 纹理, 形状等) 可能表达完全不同的语义. 这导致特征相似的图像可能完全不相关, 低层特征和图像意义没有必然联系, 因此一些基于内容图像检索的方法效果不佳.

58. QoS 的评价参数有哪些, 简述它们的基本概念.

- 可用带宽: 网络的两个节点之间特定业务流的平均速率.
- 时延: 数据包在网络的两个节点之间传送的平均往返时间.
- 丢包率: 在网络传输过程中丢失报文的百分比.
- 时延抖动: 时延的变化.
- 误包率: 网络传输中报文出现错误的百分比。.

59. RTSP, MMS, RTMP, HLS 等协议完成的主要功能是什么？

都是流媒体传输协议, 用于流媒体播放控制.

- RTSP (Real Time Streaming Protocol): 在应用层用来控制 RTP 会话的协议, 用于控制实时多媒体数据在网上的传输, 可为客户端的媒体播放器提供远程控制功能, 如暂停, 快播和从头开始播放.
- MMS (Microsoft Media Server): 微软定义的用来访问并流式接收 Windows Media 服务器中 *.asf 文件的一种协议.
- RTMP (Real Time Messaging Protocol): Adobe 为 Flash 播放器和服务器之间音频, 视频和数据传输开发的开放协议.
- HLS (HTTP Live Streaming): 苹果公司实现的基于 HTTP 的流媒体传输协议, 可实现流媒体的直播和点播, 主要应用在 iOS 系统.

60. 多媒体会议系统的基本组成与一般结构是什么？

多媒体会议系统的基本组成包括:

- 用户终端: 例如计算机, 智能手机或其他会议专用设备, 包括:
 - 输入输出设备: 包括摄像头, 麦克风, 扬声器等.
 - 编解码器: 支持各种音视频格式编解码的软件或硬件.
 - 用户界面: 负责与系统交互, 例如加入会议, 控制音视频设置, 数据共享和协作工具.
- 通信基础设施: 包括路由器, 交换机, 网关等, 遵循一定的协议进行数据传输.
- 会议控制单元: 例如 H.323 会务器, 多点控制单元, 负责管理会议的创建, 调度和控制.

目前常见的多媒体会议系统采用 VoIP 技术, 其一般结构如下:

