



搜索评价指标——NDCG

昵称： 胖喵~
园龄： 6年11个月
粉丝： 225
关注： 8
+加关注

< 2021年4月 >						
日	一	二	三	四	五	六
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

Search

My Tags

- Android自动化测试(20)
- android(16)
- Android测试(12)
- Java(12)
- 测试分析(5)
- SpringBoot(4)
- 后台测试(4)
- Android性能测试(4)
- iOS测试(2)
- 设计模式(1)
- 更多

PostCategories

- Android开发(16)
- C++(2)
- HTML(8)
- Java开发(17)
- Linux(8)
- VC++(1)
- 大数据&AI(26)
- 软件测试(48)

PostArchives

- 2020/8(1)
- 2020/6(1)
- 2020/2(1)
- 2019/11(1)
- 2019/3(4)
- 2018/12(1)
- 2018/11(2)
- 2018/8(3)
- 2018/6(2)
- 2018/2(1)
- 2018/1(1)
- 2017/12(1)
- 2017/11(2)
- 2017/10(5)
- 2017/9(3)
- 更多

Recent Comments

1. Re: 【Android测试】 【第七节】 Monk ey——源码浅谈
- 你好博主，希望看下第八章的文章，感谢

◆版权声明： 本文出自胖喵~的博客， 转载必须注明出处。
转载请注明出处：<https://www.cnblogs.com/by-dream/p/9403984.html>

概念

NDCG, Normalized Discounted cumulative gain 直接翻译为归一化折损累计增益，可能有些晦涩，没关系下面重点来解释一下这个评价指标。这个指标通常是用来衡量和评价搜索结果算法（注意这里维基百科中提到了还有推荐算法，但是我个人觉得不太适合推荐算法，后面我会给我出我的解释）。DCG的两个思想：

- 1、高关联度的结果比一般关联度的结果更影响最终的指标得分；
- 2、有高关联度的结果出现在更靠前的位置的时候，指标会越高；

累计增益（CG）

CG, cumulative gain，是DCG的前身，只考虑到了相关性的关联程度，没有考虑到位置的因素。它是一个搜索结果相关性分数的总和。指定位置p上的CG为：

$$CG_p = \sum_{i=1}^p rel_i$$

rel_i 代表i这个位置上的相关度。

举例：假设搜索“篮球”结果，最理想的结果是：B1、B2、 B3。而出现的结果是 B3、B1、B2的话，CG的值是没有变化的，因此需要下面的DCG。

折损累计增益（DCG）

DCG, Discounted 的CG，就是在每一个CG的结果上处以一个折损值，为什么要这么做呢？目的就是为了让排名越靠前的结果越能影响最后的结果。假设排序越往后，价值越低。到第i个位置的时候，它的价值是 1/log₂(i+1)，那么第i个结果产生的效益就是 rel_i * 1/log₂(i+1)，所以：

$$DCG_p = \sum_{i=1}^p \frac{rel_i}{\log_2(i+1)} = rel_1 + \sum_{i=2}^p \frac{rel_i}{\log_2(i+1)}$$

当然还有一种比较常用的公式，用来增加相关度影响比重的DCG计算方式是：

$$DCG_p = \sum_{i=1}^p \frac{2^{rel_i} - 1}{\log_2(i+1)}$$

百科中写到后一种更多用于工业。当然相关性值为二进制时，即 rel_i在{0,1}，二者结果是一样的。当然CG相关性不止是两个，可以是实数的形式。

归一化折损累计增益（NDCG）

NDCG, Normalized 的DCG，由于搜索结果随着检索词的不同，返回的数量是不一致的，而DCG是一个累加的值，没法针对两个不同的搜索结果进行比较，因此需要归一化处理，这里是处以IDCG。

$$nDCG_p = \frac{DCG_p}{IDCG_p}$$

IDCG为理想情况下最大的DCG值。

- whiteList

2. Re:机器翻译评测——BLEU算法详解
(新增 在线计算BLEU分值)
楼主，那两个网页链接打不开了，可以麻烦更新一下吗 谢谢谢
- doristjxx

3. Re:机器翻译评测——BLEU算法详解
(新增 在线计算BLEU分值)
楼主，那两个网页链接打不开了，是停止维护了吗
- 昌政

4. Re:【Android测试】【第七节】Monkey——源码浅谈
你好博主，最近在看Monkey的源码，有意改造下Monkey，希望看下第八章的文章，感谢
- 测试开发修炼笔记

5. Re:搜索评价指标——NDCG
@ChrisWYoung 可以用word2vec计算词向量距离...
- 胖喵~

Top Posts

1. 【后台测试】手把手教你jmeter压测(70093)
2. 破解google翻译API全过程(58476)
3. 搜索评价指标——NDCG(50242)
4. 机器翻译评测——BLEU算法详解 (新增在线计算BLEU分值)(27318)
5. kappa系数在大数据评测中的应用(17863)

推荐排行榜

1. 【后台测试】手把手教你jmeter压测(24)
2. 搜索评价指标——NDCG(6)
3. 机器翻译评测——BLEU算法详解 (新增在线计算BLEU分值)(6)
4. 【Android测试】【第十二节】uiautomator——API详解(6)
5. 【Android测试】【第七节】Monkey——源码浅谈(6)

$$IDCG_p = \sum_{i=1}^{|REL|} \frac{2^{rel_i} - 1}{\log_2(i + 1)}$$

其中 |REL| 表示，结果按照相关性从大到小的顺序排序，取前p个结果组成的集合。也就是按照最优的方式对结果进行排序。

实际的例子

假设搜索回来的5个结果，其相关性分数分别是 3、2、3、0、1、2
那么 CG = 3+2+3+0+1+2

可以看到只是对相关的分数进行了一个关联的打分，并没有召回的所在位置对排序结果评分对影响。而我们看DCG：

i	rel _i	log ₂ (i+1)	rel _i /log ₂ (i+1)
1	3	1	3
2	2	1.58	1.26
3	3	2	1.5
4	0	2.32	0
5	1	2.58	0.38
6	2	2.8	0.71

所以 DCG = 3+1.26+1.5+0+0.38+0.71 = 6.86

接下来我们归一化，归一化需要先结算 IDCG，假如我们实际召回了8个物品，除了上面的6个，还有两个结果，假设第7个相关性为3，第8个相关性为0。那么在理想情况下的相关性分数排序应该是：3、3、3、2、2、1、0、0。计算IDCG@6：

i	rel _i	log ₂ (i+1)	rel _i /log ₂ (i+1)
1	3	1	3
2	3	1.58	1.89
3	3	2	1.5
4	2	2.32	0.86
5	2	2.58	0.77
6	1	2.8	0.35

所以IDCG = 3+1.89+1.5+0.86+0.77+0.35 = 8.37

so 最终 NDCG@6 = 6.86/8.37 = 81.96%

分类: [大数据&AI](#)

好文要顶

关注我

收藏该文

胖喵~
关注 - 8
粉丝 - 225
[+加关注](#)

60

« 上一篇: [Bayes' theorem \(贝叶斯定理\)](#)
» 下一篇: [基尼系数](#)

登录后才能查看或发表评论，立即 [登录](#) 或者 [逛逛](#) 博客园首页

【推荐】大型组态、工控、仿真、CAD\GIS 50万行VC++源码免费下载！
【推荐】HMS Core Discovery 有奖直播--探索天谕手游的幻想世界