



Neekity

码龄3年

 暂无认证

307

原创

7万+

周排名

1万+

总排名

15万+

访问

 等级

4482

积分

40

粉丝

61

获赞

10

评论

62

收藏



TA的主页

私信

关注

搜博文文章

Q

- 热门文章
- 机器学习面试必知：学生t分布的神奇之处


2849
- 机器学习面试必知：LR中的共线性问题和解决方法


2444
- 机器学习面试必知：SVM中解决泛化问题


1676
- 机器学习面试必知：MLE最大似然估计与MAP最大后验概率


1605
- 机器学习面试必知：推荐算法FM


1537


- 分类专栏
-  leetcode

221篇
-  python

263篇
-  爬虫

2篇
-  requests

1篇
-  bs4

1篇
-  tensorflow

22篇

- 最新评论
- 机器学习面试必知：LR中的共线性问题...

laoshuaibaomi: 感谢博主的整理与分享。个人认为：共线性是源于线性模型，而...
- kaggle上泰坦尼克的年龄使用tensorflow...

Neekity 回复 yew阳: kaggle上有
- kaggle上泰坦尼克的年龄使用tensorflow...

yew阳: 请问有数据吗？可以分享一下吗...
- TensorFlow kmeans

wujianqinjian: 挺不错哦，收藏一下！
- python leetcode 215. Kth Largest Elem...

LovelyBear2019: 感谢博主分享！

- 最新文章
- 机器学习面试必知：DBSCAN
- 机器学习面试必知：1✖️1卷积核
- 机器学习面试必知：推荐算法FM

2019年

57篇

2018年

251篇

机器学习面试必知：MLE最大似然估计与MAP最大后验概率

原创

Neekity

2019-03-07 15:08:18

1610

收藏 4

版权

分类专栏：

机器学习

统计学习

面试

文章标签：

MLE

MAP

MLE

模型已定，参数未知，MLE的目标就是找出一组参数，使得模型产生出的观测数据的概率最大

$$\arg \max_u p(X; u)$$

假设抛十次硬币TTTTTTTHTT（H正，T反）假设正面朝上的概率是 u

$$p(x; u) = \prod_i p(x_i; u) = \prod_{i=1}^n u^{x_i} (1 - u)^{1-x_i}$$

对 u 求导等于零可以得到

$$\hat{u}_{ML} = \frac{1}{n} \sum_i x_i$$

可以看到MLE方法只与观测样本有关，观察十次按照MLE方法得到的 u 明显不符合实际。可以想象得到如果观测样本不足（欠拟合）或者太多（过拟合）。

MAP

为了解决MLE存在的问题，我们利用贝叶斯定理给 u 的估计加上一个先验概率限制，这个先验概率由经验给出或者由总结出来的知识得到。MAP优化的是一个后验概率

$$\arg \max_u p(u|x) = \arg \max_u \frac{p(x|u)p(u)}{p(x)} \propto \arg \max_u p(x|u)p(u)$$

$p(x|u)$ 是似然函数， $p(u)$ 是先验知识。取对数后可以得到

$$\arg \max_u \ln \prod_{i=1}^n p(x_i|u) + \ln p(u)$$

其中

$$\ln \prod_{i=1}^n p(x_i|u) = \sum_{i=1}^n \ln [u^{x_i} (1 - u)^{1-x_i}]$$

对于给定的概率分布 $p(x|u)$ ，我们能找到一个先验分布使其与似然函数共轭，从而后验分布的函数形式与先验分布相同。伯努利分布中共轭先验是Beta分布。

$$p(u) = \text{Beta}(u|\alpha, \beta) = \frac{1}{B(\alpha, \beta)} u^{\alpha-1} (1 - u)^{\beta-1}$$

对其求导数等于零最后能求得

$$\hat{u}_{MAP} = \frac{n_H + \alpha - 1}{n + \alpha + \beta - 2}$$

n_H 表示正面朝上的硬币数， n 是总的观察次数。

干货实操！用python简简单单4步爬取素材库	11-19
使用request库获取HTML中的内容、匹配出图片标签	
移相法5倍细分电路	06-08
可用于模拟正弦弦信号的，使用运放对信号进行高倍细，已经搭建好仿真电路，可以直接运行仿真测试。	
<div><div></div><div>优质评论可以帮助作者获得更高权重</div><div>抢沙发</div><div>评论</div></div>	

- 详解**最大似然估计 (MLE)**、**最大后验概率估计 (MAP)**，以及贝叶斯公式的理解

nebulaf91的博客

17万+

声明：本文为原创文章，发表于nebulaf91的csdn博客。欢迎转载，但请务必保留本信息，注明文章出处。 本文作者：ne...
- 朴素贝叶斯分类原理及Python实现简单文本分类

05-14

博客https://blog.csdn.net/colourful_sky/article/details/72793254中的代码，Nbayes_lib.py，以及Nbayes.py
- 详解**最大似然估计 (MLE)**、**最大后验概率估计 (MAP)**,以及贝..._CSDN博客

最大似然估计 (Maximum likelihood estimation, 简称**MLE**)和**最大后验概率估计** (Maximum a posteriori estimation, 简称...

11-1
- 最大似然估计 (MLE)**与 **最大后验概率 (MAP)**在机器学习中的应用

而非高斯分布,所以不能用最小二乘进行模型参数估计,可以用极大似然估计来进行参数估计;因此**最大似然估计 (MLE)**,Maxi...

10-24
- 【数学基础】参数估计之**最大后验估计**（Maximum A Posteriori, **MAP**）

qq_32742009的博客

9824

前言，**MLE**与**MAP**的联系 在前一篇文章参数估计之极大似然估计中提到过频率学派和贝叶斯学派的区别。如下图 在极大...
- 概率论** 各种分布及其期望、方差、分布函数

Starr

5万+

概率论 各种分布及其期望、方差、分布函数 （0-1）分布 二项分布 $X \sim b(n, p)$ 泊松分布 $X \sim \pi(\lambda) \pi(\lambda) | \pi(\lambda)$ 均匀分...
- 最大似然估计 (MLE)**和**最大后验概率 (MAP)**_机器学习_Arthu..._CSDN博客

最大后验估计是根据经验数据获得对难以观察的量的点估计。与**最大似然估计**类似,...**MAP**与**MLE**最大区别是**MAP**中加入...

1-14
- 最大似然估计 (MLE)**与 **最大后验概率 (MAP)**在机器学习中的应用

而非高斯分布,所以不能用最小二乘进行模型参数估计,可以用极大似然估计来进行参数估计;因此**最大似然估计 (MLE)**,Maxi...

11-14
- 最大似然估计**（**MLE**） **最大后验概率**（**MAP**）

weixin_34248023的博客

116

1） **最大似然估计 MLE** 给定一堆数据，假如我们知道它是从某一种分布中随机取出来的，可是我们并不知道这个分布具...
- 一个例子搞清楚（先验分布/后验分布/似然估计）

ICAQYS的搬砖日常

5万+

一个例子搞清楚（先验分布/后验分布/似然估计） preface：无论是《通信原理》还是《概率与统计理论》，或者在现在...
- 【机器学习基本理论】详解**最大似然估计 (MLE)**、**最大后验...**_CSDN博客

【机器学习基本理论】详解**最大似然估计 (MLE)**、**最大后验概率估计 (MAP)**,以及贝叶斯公式的理解 https://mp.weixin.qq...

10-30
- 机器学习: **最大似然估计 (MLE)** **最大后验概率 (MAP)**_weix..._CSDN博客

最大似然估计 (MLE),Maximum Likelihood Estimation)就可以用来估计模型的参数。**MLE**的目标是找出一组参数,使得模型...

10-7
- 极大似然估计**的一些学习整理

yibo492387的专栏

1万+

尊重原创，尊重每个人的成果，所以把参考的博文放在首位：这篇博文讲的很肤浅但是很通透：https://blog.csdn.net/u...
- CSDN开发助手，集成开发者常用工具，提升开发效率

支持本地书签、tab页、历史记录搜索；集成CSDN搜索结果；他是一个时间转换工具；他是一个计算器；他是。。。...
- 最大似然估计 (MLE)**和**最大后验概率 (MAP)**_UPON_THE_YUN-CSDN博客

最大后验概率: **最大后验估计**是根据经验数据获得对难以观察的量的点估计。与**最大似然估计**类似,但是**最大**的不同时,**最大**...

11-4
- 机器学习之**最大似然估计 (MLE)** 和**最大后验概率估计 (MAP)**

fenglepeng的博客

124

最大似然估计 MLE（Maximum Likelihood Estimation）就是利用**已知**的样本结果，反推最有可能**（最大概率）**导致这样结...
- © 2020 CSDN 皮肤主题: 技术黑板 设计师: CSDN官方博客 返回首页
- CSDN开发助手，集成开发者常用工具，提升开发效率

小程序·云开发实战 微信朋友圈所有功能

风险依赖_一致性风险度量与投资组合_省略_pula_CVaR的投资...

立即下载

JAVA 上传下载JAVA代码

基于unicloud全栈开发商业项目(第二季)

德资雅迪HARTING推出7/8"模铸圆形连接器

立即下载

基于Black_Litterman法的我国养老金组合管理研究_徐漫.pdf

立即下载

12-接口类型-1-接口的使用

科技风互联网投资峰会PPT模板.pptx

立即下载

Servlet 基础实战精讲（大神必经之路）

踩坑_springboot数据源配置异常_Failed to configure a DataSource: 'url' attribu...

立即下载

基于扭曲混合Copula和ARM_省略_证综指_中证综合债和上证...

立即下载

Uncaught TypeError: Cannot set property 'value' of null;

NCalendar 5.0.1 Android Supo rt 版本

立即下载

MVC 设计模式基础实战精讲（JAVA大神必经之路）

第一个HelloWord案例和环境变量配置

基于基完备化理论和嵌入多层感知机的深度网络结构设计_张...

立即下载

ibatis,mybatis XXXsqlMap.xml名字重复定义

证券投资者交易动因的二元逻辑 回归建模的实证研究_王冀宁....

立即下载

全网中一些厉害的技术大佬和博客收集(记录)

AJAX 必看实战精讲（大神必经之路）

Git学习笔记

15-反射-2-应用

详解CSS 子元素相对于父元素固定定位解决方案

立即下载

vim 方向键和backspace乱码

C#基础语法入门教程、基VS2019（net网站开发系列）

根据txt文件划分数据集（不同图片分入不同文件夹）

map中list，list中map，时间格式转化

人工智能特训营---第33期

linux 常用命令 curl命令

常量和变量 视频

人脸识别项目二

Event Loop 执行机制详解

Jenkins 持续集成 Pipeline 教程

简化的广义多层感知机模型及其学习算法_方宁.pdf

立即下载

[UE4坑] UI鼠标穿透遮蔽

SpringBoot基础篇笔记六-----SpringBoot与数据访问（超详细）

<简单黑客测试流程>

vue的axios调用后端接口下载文件问题（blob下载二进流）

基础电子中的什么是干式变压器

立即下载
- 关于我们 招贤纳士 广告服务 开发助手

400-660-0108 kfu@csdn.net 在线客服

工作时间 8:30-22:00

公安备案号11010502030143 京ICP备14069443号-1

点赞Mark关注该博主,随时了解TA的最新博文

备案信息
- 点赞3

评论

分享

收藏4

打赏

举报

关注

一键三连
-