

我是8位的

I am 8 bits, what about you?

随笔 - 205, 文章 - 0, 评论 - 103, 阅读 - 101万

导航

博客园

首页

新随笔

联系

订阅

管理

<

2022年3月

>

日	一	二	三	四	五	六
27	28	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	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

公告

你的支持是我的动力

欢迎关注微信公众号“我是8位的”



昵称：我是8位的

园龄：4年7个月

粉丝：288

关注：5

+加关注

盖楼抽奖

#她的梦想在发光#

HWD科技女性故事有奖征集

分享最打动你的科技女性故事

活动时间: 2022年3月8日-3月18日

马上参与



搜索

找找看

谷歌搜索

常用链接

我的随笔

我的评论

我的参与

最新评论

我的标签

积分与排名

积分 - 457097

排名 - 1198

概率笔记9——大数定律

在随机事件的大量重复出现中，往往呈现几乎必然的规律，这个规律就是大数定律。

当我们掷一枚硬币时，说正面朝上的概率是1/2，是这样吗？当你掷十次硬币时，正面朝上的概率可未必是1/2，这个结果带有很强的随机性，并没有什么规律可言。但是当投掷的次数足够多时，规律就呈现出来了。概率研究的是随机现象背后的客观规律，当试验次数趋*于无穷时，正面朝上的频率收敛于1/2概率。

大数定律是概率论中讨论随机变量序列的算术*均值向随机变量各数学期望的算术*均值收敛的定律。我觉得还是不要计较概念，关注实际例子就好。

以斗地主为例，玩家的水*有高有低，但每个人都有个真实水*，衡量真实水*的数字特征就是获胜的数学期望。然而高手也不见得每次都会获胜，因为除了实力外，运气也占有很大比重，顶尖高手面对一手烂牌也会束手无策。我们并不能以一局的输赢判断某个人打牌的水*高低，此时运气带来的影响会放大，也就是随机性太大，但是随着打牌的次数增多，高手的成绩会渐渐趋于稳定，他赢的次数会渐渐符合他的真实水*，此时随机性背后的客观规律会逐渐显现出来。

我们用一段程序模拟大数定律。这段程序在1~10中随便抽取n个数，然后计算*均值：



```
1 import numpy as np
2 import pandas as pd
3 from matplotlib import pyplot as plt
4
5 results = []
6 for n in range(1, 10000):
7     nums = np.random.randint(low=1, high=10, size=n)
8     results.append(nums.mean())
9
10 df = pd.DataFrame({'均值': results})
11 df.plot()
12 plt.rcParams['font.sans-serif'] = ['SimHei']
13 plt.xlabel('样本数量')
14 plt.ylabel('样本均值')
15 plt.show()
```



随笔分类 (211)

- ★★资源下载★★(1)
- Java并发编程(1)
- 程序员的数学(24)
- 单变量微积分(31)
- 多变量微积分(24)
- 概率(24)
- 机器学习(27)
- 软件设计(1)
- 数据分析(6)
- 数据结构与算法(27)
- 随笔(5)
- 线性代数(34)
- 项目管理(2)
- 转载(4)

随笔档案 (205)

- 2021年2月(1)
- 2020年3月(2)
- 2020年2月(6)
- 2020年1月(4)
- 2019年12月(7)
- 2019年11月(15)
- 2019年9月(3)
- 2019年8月(6)
- 2019年7月(1)
- 2019年6月(8)
- 2019年5月(3)
- 2019年4月(5)
- 2019年3月(7)
- 2019年2月(3)
- 2019年1月(7)
- 更多

阅读排行榜

- 1. 使用Apriori进行关联分析 (一) (29768)
- 2. 线性代数笔记12——列空间和零空间 (28772)
- 3. FP-growth算法发现频繁项集 (一)——构建FP树(24430)
- 4. 寻找“最好” (2) ——欧拉-拉格朗日方程(23099)
- 5. 多变量微积分笔记3——二元函数的极值(22772)

评论排行榜

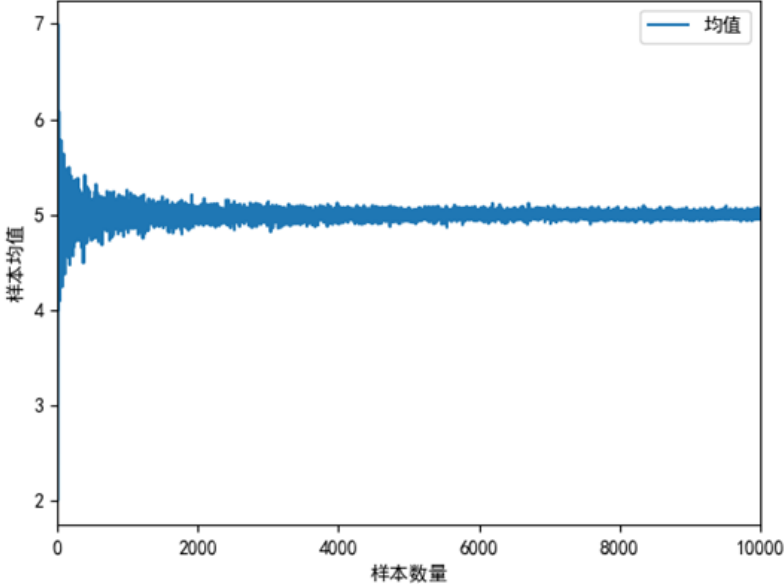
- 1. 隐马尔可夫模型 (一) (8)
- 2. 线性代数笔记12——列空间和零空间 (7)
- 3. 线性代数笔记3——向量2 (点积) (7)
- 4. FP-growth算法发现频繁项集 (一)——构建FP树(5)
- 5. 寻找“最好” (2) ——欧拉-拉格朗日方程(4)

推荐排行榜

- 1. 寻找“最好” (2) ——欧拉-拉格朗日方程(7)
- 2. FP-growth算法发现频繁项集 (一)——构建FP树(7)
- 3. 线性代数笔记3——向量2 (点积) (6)
- 4. FP-growth算法发现频繁项集 (二)——发现频繁项集(5)
- 5. 隐马尔可夫模型 (一) (5)

最新评论

- 1. Re:线性代数笔记3——向量2 (点积)
如果点积小于0, 即夹角小于90°, 这个写错了吧。应该是夹角大于90°
--猫猫猫猫大人



可以看到，随着样本的增多，均值逐渐趋于稳定，随机性对均值的影响也越来越小。

以下内容是从 保险不是碰运气(大数法则)
(<https://www.jianshu.com/p/f384357a554d>) 上抄来的：

根据以往的经验，某类汽车每年的损失概率约为2‰，相应的，在收保费时也会按这个损失比例收取。这时，我们可以把一投保的该类汽车看作一次抛硬币或一次掷骰子，如果投保的汽车数量很少，则相当于抛硬币和掷骰子实验中抛掷的次数很少，那么投保的汽车实际发生事故几率与预先估计的2‰，这个比例可能相差较远，对于保险公司而言则容易发生赔付危机；相反，如果有许许多多的车辆投保该保险，就相当于上面实验中抛掷次数相当多，那么实际事故的发生状况当然就会更接近保险公司估计的2‰，这一损失比例，保险公司就不会担心发生赔付危机了。

大数定律的实质就在于，通过集合众多性质相同或相似的风险，把单个风险的不确定性变成集体风险的可测性，从而达到分散风险的目的。其实，一家保险公司承保的业务再少，也可以通过再保险制度将全世界的同类业务联系起来，也符合大数定律的要求。

有了大数定律这一科学原理，保险公司在保证大量标的存在的前提下，可以预先估计来年将会发生多少事故，并提前做好准备。所以，不用担心，保险公司是真的很“保险”，并不是在碰运气。

作者：我是8位的
出处：<http://www.cnblogs.com/bigmonke>
本文以学习、研究和分享为主，如需转载，请联系本人，标明作者和出处，非商业用途！
扫描二维码关注公作者众号“我是8位的”

2. Re:线性代数笔记10——矩阵的LU分解写的很好，不过LU分解的前提是错的，LU分解只需要第三个条件，如果允许行置换就是下面写到的PLU，可以分解所有矩阵

--wiki3D

3. Re:单变量微积分笔记20——三角替换1 (sin和cos) 很nice

--尹保棕

4. Re:线性代数笔记24——微分方程和exp(At)

有些图片挂了呢

--ccchendada

5. Re:寻找“最好” (2) ——欧拉-拉格朗日方程

提个issue，最速降线中

$v = \{2gh\}^{1/2}$ 与配图不一致，建议以起点为原点，向右伸出x轴，向下伸出y轴建立坐标系

--trustInU



随笔

分类: 概率

标签: 大数定律

好文要顶

关注我

收藏该文



我是8位的

关注 - 5

粉丝 - 288

+加关注

0

推荐

0

反对

« 上一篇: 概率笔记8——方差、均方差和协方差

» 下一篇: 概率笔记10——矩估计和最大似然

posted on 2019-06-28 14:56 我是8位的 阅读(1655) 评论(0) 编辑 收藏 举报

[刷新评论](#) [刷新页面](#) [返回顶部](#)

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】华为 HWD 2022 故事征集，分享最打动你的科技女性故事

【推荐】华为开发者专区，与开发者一起构建万物互联的智能世界



MIL-STD-1553 Products

altadt.com

Open >

编辑推荐:

- 革命性创新，动画杀手铜 @scroll-timeline
- 戏说领域驱动设计（十二）—— 服务
- ASP.NET Core 6框架揭秘实例演示[16]：内存缓存与分布式缓存的使用
- .Net Core 中无处不在的 Async/Await 是如何提升性能的？
- 分布式系统改造方案 —— 老旧系统改造篇



最新资讯:

- 乔布斯的创业搭档：他缺乏工程师才能，不得不锻炼营销能力来弥补
- 美国大厂码农薪资曝光：年薪18万美元，够养家，不够买海景房
- 两张照片就能转视频！Google提出FLIM帧插值模型

- Android 再推 “杀手级” 功能，可回收 60% 存储空间
 - 溺在理财暴雷潮的投资人：本金63万，月兑25元不够卖菜
- » 更多新闻...

Powered by:
[博客园](#)

Copyright © 2022 我是8位的
Powered by .NET 6 on Kubernetes