



Katniss的名字被占用 已于 2022-06-25 16:12:33 修改 阅读量2.2k 收藏 29 点赞数 11

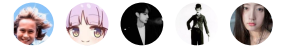
分类专栏: 笔记 文章标签: 矩阵 线性代数 python



笔记 专栏收录该内容

写文章 写代码 发动态 提

他们都在参与话题



IT行业哪个方向比较好就业?



一、填空题 (4 *7)

- 求 4×5 矩阵的秩
- 求矩阵的index
- 求正交矩阵的行列式
- 求 2×2 矩阵在二模下的条件数K
- 给一向量 u , 求正交投影矩阵
- 给两个向量求角度
- 矩阵的无穷模

二、大题

- 给定线性方程组, 线性方程组中的 a, b 取什么值有解? 求无穷解时的基础解系。
- 说明反对称矩阵 $A_{n \times n}$, n 为奇数时, $\det|A|=0$.
- classical gram-Schmidt 的流程。
- 所有 $n \times n$ 实矩阵在 R^n 构成的向量空间 V , 说明对称矩阵 S_n 和反对称矩阵 K_n 是子空间, 同时说明 S_n 和 K_n 是正交补空间。
- 给定 3×3 的矩阵 A 和 B , 求满足 $AXA+BXB=I+AXB+BXA$ 的矩阵 X



写文章 写代码 发动态 提

他们都在参与话题



IT行业哪个方向比较好就业?



$$A = \begin{pmatrix} 0 & -20 & -14 \\ 3 & 27 & -4 \\ 4 & 11 & -2 \end{pmatrix}$$

to upper-triangular form. Also compute an orthogonal matrix P so that $PA = T$ is upper triangular.

Solution: The plane rotation that uses the (1,1)-entry to annihilate the (3,1)-entry is determined from (5.6.16) to be

$$P_{12} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{so that} \quad P_{12}A = \begin{pmatrix} 3 & 27 & -4 \\ 0 & 20 & 14 \\ 4 & 11 & -2 \end{pmatrix}.$$

Now use the (1,1)-entry in $P_{12}A$ to annihilate the (3,1)-entry in $P_{12}A$. The plane rotation that does the job is again obtained from (5.6.16) to be

$$P_{13} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 0 & 5 & 0 \\ -4 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{so that} \quad P_{13}P_{12}A = \begin{pmatrix} 5 & 25 & -4 \\ 0 & 20 & 14 \\ 0 & -15 & 2 \end{pmatrix}.$$

Finally, using the (2,2)-entry in $P_{13}P_{12}A$ to annihilate the (3,2)-entry produces

$$P_{23} = \frac{1}{5} \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & -3 \\ 0 & 3 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{so that} \quad P_{23}P_{13}P_{12}A = T = \begin{pmatrix} 5 & 25 & -4 \\ 0 & 25 & 10 \\ 0 & 0 & 10 \end{pmatrix}.$$

Since plane rotation matrices are orthogonal, and since the product of orthogonal matrices is again orthogonal, it must be the case that

CSDN @I

7. 跟这个题目的基和问题一样，不过考试中线性算子为

$$T(X) = \frac{X + X^T}{2}$$

五、设 T 为 $R^{2 \times 2}$ 空间上的一个线性算子，对于任意 $X \in R^{2 \times 2}$ ，定义如下：

$$T(X) = AX - XA, \quad \text{这里 } A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix},$$

对于 $R^{2 \times 2}$ 中的一组基 $S = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right\}$ ，给出该线性算子的矩阵表示 $[T]_S$ ，

并对于矩阵 $U = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ ，验证 $[T(U)]_S = [T]_S [U]_S$ 。（20分）

CSDN @K

整体来说不难，每年的侧重点都不一样，需要全面复习，重点例子和练习题。

文章知识点与官方知识档案匹配，可进一步学习相关知识

Python入门技能树 首页 概览 365121 人正在系统学习中



Katniss的名字被占用

关注

11



29



2



专栏目录