

线性代数 (B1) 第二次作业

请于 2023 年 3 月 21 日周二上课前在教室里交.

补充习题可视为思考题, 不作要求, 但是学有余力的同学强烈建议认真完成.

2023 年 3 月 14 日布置的作业

教材习题. P68: #2, #3, #4.

补充习题 1. 假定 3×4 的方程组的增广矩阵可以化简为如下的 (约化) 标准形:

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 2 & 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 5 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right).$$

在求解该方程组时, 试问可以选取哪些未知元来组成自由元? 找出所有的可能性.

补充习题 2. (1) 给出一个由 3 个方程构成的关于未知元 x_1, x_2, x_3 的齐次线性方程组, 使得 $x_1 = 3, x_2 = -2, x_3 = 1$ 是它的一个解, 并且方程组的增广矩阵的约化标准形是以前两列为主元所在的列.

(2) 是否存在一个由 3 个方程构成的关于未知元 x_1, x_2, x_3 的齐次线性方程组, 使得 $x_1 = 3, x_2 = -2, x_3 = 1$ 仍然是它的一个解, 但是方程组的增广矩阵的约化标准形是以第一列和第三列为主元所在的列?

2023 年 3 月 16 日布置的作业

教材习题. P113, #3 (其中的 B^2 定义为 BB), #4, #5.

补充习题 3. 熟悉教材 §4.1 中有的但是课堂上没有介绍的所有定义. (不需要大家写什么)

补充习题 4. 验证: 矩阵乘法 AB 中的每个行向量都是 B 的行向量组的一个线性组合.

补充习题 5. 计算

$$\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_m \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_1 & b_2 & \cdots & b_n \end{pmatrix}.$$