

## 第 06 周作业

应于 1-11-2017 提交

练习 1. 设

$$M = \begin{pmatrix} O_{r \times s} & A_{r \times r} \\ B_{s \times s} & O_{s \times r} \end{pmatrix}$$

其中  $A, B$  分别为  $r, s$  阶可逆方阵, 求  $M$  的逆矩阵  $M^{-1}$ 。

练习 2. 用初等变换将下列矩阵化为等价标准形:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 3 & -3 & 1 \\ -2 & 2 & -4 \end{pmatrix}$$

**练习 3.** 用初等行变换求下列矩阵  $A, B, C$  的逆矩阵:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

**思考题：**假设  $k$  为实数， $G$  是  $n$  阶可逆方阵， $\beta$  是  $n \times 1$  的列向量。考虑如下形式的分块矩阵

$$A := \begin{pmatrix} k & \beta^T \\ \beta & G \end{pmatrix}.$$

其中  $\beta^T$  表示  $\beta$  的转置。假设

$$k - \beta^T G^{-1} \beta \neq 0.$$

证明  $A$  是  $n+1$  阶可逆方阵，求出其逆矩阵，并计算  $A$  的行列式。