

### 第 09 周作业

应于 15-11-2017 提交

**练习 1.** 问  $\beta = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 3 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$  是否能由向量组  $\alpha_1 = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \\ 5 \\ -1 \end{pmatrix}$ ,  $\alpha_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\alpha_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix}$  线性表示? 若能, 写出其中一个线性组合的表达式。

**练习 2.** 问向量组  $\alpha_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\alpha_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\alpha_3 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  是否线性相关? 若线性相关, 写出它们的一个相关表达式。

**练习 3.** 根据参数  $a$  的取值, 讨论向量组  $\alpha_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ a \end{pmatrix}, \alpha_2 = \begin{pmatrix} 4 \\ a \\ 0 \end{pmatrix}, \alpha_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ a \end{pmatrix}$  何时线性相关, 何时线性无关。

**练习 4.** 设  $\beta_1 = \alpha_1 + \alpha_2, \beta_2 = \alpha_2 + \alpha_3, \beta_3 = \alpha_3 + \alpha_4, \beta_4 = \alpha_4 + \alpha_1$ 。证明  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  线性相关。