

所属学部・学科:

学籍番号:

氏名:

演習問題4 (2017年10月26日)

注意. 答案作成に際しては以下の点に注意すること:

- 所属学部・学科, 学籍番号, 氏名を忘れずに記入すること.
- なるべくきれいな字で丁寧に書くこと. 試験答案やレポートも「他人に読んでもらう文章」なのだから, 自分にしか読めないような雑な字で書くべきではない.
- 裏面の問題は各自の自習のために設けたものであり, 講義時間中に解く必要はない.

演習 4.3.A. $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \mathbf{a}_4 \in \mathbb{R}^3$ を

$$\mathbf{a}_1 := \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_2 := \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_3 := \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_4 := \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix}$$

で定め, $\{\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \mathbf{a}_4\}$ の1次独立な最大個数を r とおく (すなわち $r := \text{MaxLI}(\{\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \mathbf{a}_4\})$). このとき r の値と $\{\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \mathbf{a}_4\}$ のうちの r 個の1次独立なベクトルの組1つを求め, さらに他のベクトルをそれらの1次結合として表せ.

演習 4.3.B. $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \mathbf{a}_4, \mathbf{a}_5 \in \mathbb{R}^4$ を

$$\mathbf{a}_1 := \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_2 := \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -2 \\ 2 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_3 := \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_4 := \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{a}_5 := \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

で定め、 $\{\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \mathbf{a}_4, \mathbf{a}_5\}$ の 1 次独立な最大個数を r とおく： $r := \text{MaxLI}(\{\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \mathbf{a}_4, \mathbf{a}_5\})$.
このとき r の値と $\{\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3, \mathbf{a}_4, \mathbf{a}_5\}$ のうちの r 個の 1 次独立なベクトルの組 1 つを求め、さらに他のベクトルをそれらの 1 次結合として表せ.