

ΒΙΟ-101.1 ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

Φυλλάδιο Ασκήσεων 6

Δεν παραδίνετε ασκήσεις.

Άσκηση 6.1 Δίνονται τα διανύσματα $v_1 = (1, 1, 0, 0)$, $v_2 = (1, 1, -2, 1)$ και ο υπόχωρος $U = \text{Span}(\{v_1, v_2\})$.

1. Υπολογίστε μία βάση του U^\perp .
2. Υπολογίστε την κάθετη προβολή του διανύσματος $v = (1, 2, 1, 0)$ στον U .

Άσκηση 6.2 Εξετάστε εάν το σύστημα

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \\ x_1 + x_2 = 2 \\ -2x_2 = 1 \\ x_2 = 1 \end{cases}$$

έχει λύση. Αν δεν έχει εξηγήστε γιατί και λύστε το σύστημα που προκύπτει από τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

Άσκηση 6.3 Δίνεται ο υπόχωρος $U = \text{Span}(\{(1, 0, 1), (2, 1, 3)\})$ του \mathbb{R}^3 .

1. Συμπληρώστε τη βάση του U σε βάση του \mathbb{R}^3 .
2. Υπολογίστε μία ορθογώνια βάση του \mathbb{R}^3 με τη μέθοδο Gram-Schmidt.
3. Βρείτε την κάθετη προβολή του $v = (1, 2, -3)$ στον U και στον U^\perp .