

Изпит по ЛААГ, 04 декември 2015, Примерна задача 1

Име Група Фак. номер

Целочислени параметри a и n :

$a \geq 0$ – последната цифра на Вашия ФН

$n = 2$ при $a = 0, 1, 2, 3, 4$ и $n = 3$ при $a = 5, 6, 7, 8, 9$

Дадена е $(n \times n)$ -матрица $\mathbf{A}$ и n -вектор стълб $\mathbf{b}$ с елементи

$$\mathbf{A}(p, q) = \frac{a + \pi}{p + q + a}, \quad \mathbf{b}(p) = \frac{1}{p}; \quad p, q = 1, 2, \dots, n$$

- Пресметнете елемента $\mathbf{B}(1, n)$ на матрицата $\mathbf{B} = \mathbf{A}^{-1}$.
- Пресметнете нормата $\|\mathbf{x}\|$ на решението $\mathbf{x}$ на линейното векторно алгебрично уравнение $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$.
- Пресметнете произведението на собствените стойности на матрицата $\mathbf{C} = \mathbf{A}^2 + \mathbf{B}$.

Дадени са равнината

$$\lambda: x + y + z = 1$$

и точката $P = (1, 2, a)$ в $\mathbb{R}^3$.

- Пресметнете дължината на отсечката PP' , където P' е симетричната точка на точката P относно равнината λ .