

Задача 1. Найти характеристический многочлен матрицы

$$B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 5 & -3 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}.$$

Решение: У квадратной матрицы характеристический многочлен можно найти путём подсчёта псевдоопределителя матрицы с теми же элементами, кроме диагональных. Из диагональных элементов вычитается переменная, скажем t (и многочлен тогда получается от t).

$$\begin{aligned} p_B(t) &= \det(B - tE) = \begin{vmatrix} 2-t & -1 & 2 \\ 5 & -3-t & 3 \\ -1 & 0 & -2-t \end{vmatrix} = \\ &= (2-t)(-3-t)(-2-t) + 3 + 2(-3-t) + 5(-2-t) = \\ &= -t^3 + 2t^2 - 3t^2 - 2t^2 + 6t + 4t - 6t - 2t - 5t + 12 + 3 - 6 - 10 = \\ &= -t^3 - 3t^2 - 3t - 1 \end{aligned}$$

Ответ: характеристический многочлен равен $-t^3 - 3t^2 - 3t - 1$.

Решение выполнено автоматически.

Программу – учебное пособие разработал Артемий Берлинков.

Web-интерфейс Павла Лапина.