

**Задача 1.** Найти характеристический многочлен матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -8 & 5 \\ 4 & 1 & -3 \\ 8 & 2 & -6 \end{pmatrix}.$$

*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  $t$ ).

$$\begin{aligned} p_A(t) &= \det(A - tE) = \begin{vmatrix} 2-t & -8 & 5 \\ 4 & 1-t & -3 \\ 8 & 2 & -6-t \end{vmatrix} = \\ &= (2-t)(1-t)(-6-t) + 192 + 40 - 40(1-t) + 6(2-t) + 32(-6-t) = \\ &= -t^3 + 2t^2 + t^2 - 6t^2 - 2t + 12t + 6t + 40t - 6t - 32t - 12 + 192 + 40 - 40 - 192 + 12 = \\ &= -t^3 - 3t^2 + 18t \end{aligned}$$

**Ответ:** характеристический многочлен равен  $-t^3 - 3t^2 + 18t$ .

Решение выполнено автоматически.

Программу – учебное пособие разработал Артемий Берлинков.

Web-интерфейс Павла Лапина.