

Для двух квадратных матриц A и B одного и того же размера n обозначим через $A \star B$ матрицу, определяемую следующим образом:

$$(A \star B)_{ij} = \begin{cases} (AB)_{ij}, & \text{если } i \text{ нечетно,} \\ b_{ij}, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Для матрицы A определим оператор $\Phi_A : B \mapsto A \star B$ на пространстве матриц $n \times n$.

- (a) Может ли этот оператор иметь собственное значение 2 для какой-либо матрицы A ?
- (b) Какое наибольшее число различных собственных значений может иметь такой оператор (при фиксированном n)?