

Zadanie 6 – znalezienie wektora własnego do wartości własnej $\lambda \simeq 0.38197$

Do rozwiązania tego zadania napisałam program w języku Python z wykorzystaniem bibliotek SciPy oraz numpy.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

Macierz zapisuję jako tablicę. Zgodnie z [dokumentacją SciPy](#), funkcja `scipy.sparse.linalg.eigs` znajduje k wartości własnych i wektorów własnych macierzy rzadkiej A .

Wywołuję zatem funkcję z argumentami $k=1$ (bo chcę znaleźć tylko jeden wektor własny), $\sigma = 0.38197$ (argument ten określa w pobliżu jakiej wartości poszukujemy wartości własnych).

Oto uzyskany wektor własny dla wartości własnej 0.38197:

```
[[-6.01500955e-01+0.j]
 [-3.71748034e-01+0.j]
 [ 1.11022302e-16+0.j]
 [ 3.71748034e-01+0.j]
 [ 6.01500955e-01+0.j]]
```