

Все задания (с пояснениями и комментариями) необходимо делать в Jupyter Notebook.

**Задание 1.** Сравнить скорость решения системы линейных алгебраических уравнений с трехдиагональной матрицей с помощью следующих методов (использовать разреженные матрицы везде, где это возможно). Сделать вывод об эффективности методов.

*Вариант 1.* `scipy.sparse.linalg.spsolve`, `scipy.linalg.solve`

*Вариант 2.* `scipy.sparse.linalg.qmr`, `numpy.linalg.solve`

*Вариант 3.* `scipy.sparse.linalg.spsolve`, метод прогонки

*Вариант 4.* `scipy.sparse.linalg.bicg`, `scipy.linalg.solve_banded`

*Вариант 5.* `scipy.sparse.linalg.spsolve`, `scipy.sparse.linalg.cgs`

*Вариант 6.* `scipy.sparse.linalg.spsolve`, `scipy.linalg.solve`

*Вариант 7.* `scipy.sparse.linalg.spsolve`, `scipy.sparse.linalg.lgmres`

*Вариант 8.* `scipy.sparse.linalg.spsolve`, `numpy.linalg.solve`

*Вариант 9.* `scipy.linalg.solve_banded`, `scipy.sparse.linalg.lgmres`

*Вариант 10.* `scipy.sparse.linalg.gmres`, метод прогонки

*Вариант 11.* `scipy.sparse.linalg.spsolve`, `scipy.sparse.linalg.gmres`

*Вариант 12.* `scipy.linalg.solve_banded`, `scipy.sparse.linalg.cgs`

Сравнение можно осуществлять, решая одну систему большой размерности либо решая большое количество систем небольшой размерности.

Некоторым функциям подходят только матрицы специального вида (например, положительно определенные или с диагональным преобладанием). Учитывайте это при формировании матрицы.