

# Задание 2 по курсу "Вычислительная математика"

Лукашевич Илья, 792 группа

26 сентября 2019 г.

## Теоретическая задача 2.1

Докажите, что  $\text{cond}(AB) \leq \text{cond}(A) \text{cond}(B)$ , где  $\text{cond}(A)$  — число обусловленности матрицы в произвольной матричной норме.

**Решение.**

Используя определение числа обусловленности матрицы и свойство субмультипликативности для матричной нормы, имеем:

$$\begin{aligned} \text{cond}(AB) &= \|(AB)\| \|(AB)^{-1}\| \leq \|A\| \|B\| \|B^{-1}\| \|A^{-1}\| = \|A\| \|A^{-1}\| \|B\| \|B^{-1}\| = \\ &= \text{cond}(A) \text{cond}(B). \end{aligned} \quad (1)$$

Таким образом,  $\text{cond}(AB) \leq \text{cond}(A) \text{cond}(B)$ .