

**Бакалавры ИТ — 4 семестр**  
**Вычислительная математика**  
**Общее задание**

**Тема1. Решение систем линейных алгебраических уравнений**

Реализовать  $PLU$ -разложение матрицы  $A$  с выбором ведущего элемента по всей матрице. Проверить разложение перемножением матриц  $P$ ,  $L$  и  $U$ . Выполнить для системы произвольной размерности.

С его помощью найти:

- a) Определитель матрицы  $A$ ;
- b) Ранг  $A$ ;
- c) Решение СЛАУ  $Ax = b$  (в случае вырожденной матрицы проверять систему на совместность и выдавать любое частное решение, если система совместна);
- d) Матрицу  $A^{-1}$  (выполнить проверку перемножением матриц);
- e) Число обусловленности матрицы  $A$ .

**Литература:**

- 1. Иванов А. П. Методические указания к вычислительному практикуму. Тема 2: Решение систем алгебраических уравнений. // <http://www.apmath.spbu.ru/ru/structure/depts/is/>
- 2. Калиткин Н. Н. Численные методы. 1978 г. 512 с.
- 3. Вержбицкий В. М. Основы численных методов: Учебник для вузов — М.: Высш. шк., 2002.