# Задание

1) С помощью метода Гаусса решить систему линейных алгебраических уравнений Ax=f.

2) На основе метода Гаусса написать в MatLab программу вычисления определителя произвольной матрицы.

2) Используя метод Гаусса, вычислить для произвольной матрицы обратную матрицу. Для проверки использовать встроенную функцию вычисления обратной матрицы: inv(A).

## Варианты заданий

| № | $A$ | $f$ |
|---|---|---|
| 1 | $a_{ij} = \begin{cases} 1+\frac{1}{j}, & i=j, \\ (n-j)^2, & i\neq j,\ i,j=\overline{1,n} \end{cases}$ | $f_i = \frac{1}{i},\ i=\overline{1,n}$ |
| 2 | $a_{ij} = \begin{cases} 1+\frac{1}{j}, & i=j, \\ (2n-i-j)^2, & i\neq j,\ i,j=\overline{1,n} \end{cases}$ | $f_i = \begin{cases} n, & i=1, \\ 1, & i=\overline{2,n} \end{cases}$ |
| 3 | $a_{ij} = \frac{1}{i+j+1},\ i,j=\overline{1,n}$ | $f_i = \frac{1}{i},\ i=\overline{1,n}$ |
| 4 | $a_{ij} = \frac{1}{i+j-1},\ i,j=\overline{1,n}$ | $f_i = i,\ i=\overline{1,n}$ |
| 5 | $a_{ij} = \frac{100}{i+j-1},\ i,j=\overline{1,n}$ | $f_i = i+\frac{1}{i},\ i=\overline{1,n}$ |
| 6 | $a_{ij} = \begin{cases} \frac{n}{i+j-1}, & i=j, \\ \frac{n}{i+j+1}, & i\neq j,\ i,j=\overline{1,n} \end{cases}$ | $f_i = n-i,\ i=\overline{1,n}$ |
| 7 | $a_{ij} = \begin{cases} \frac{n}{i^2+j-1}, & i=j, \\ \frac{n}{i+j+1}, & i\neq j,\ i,j=\overline{1,n} \end{cases}$ | $f_i = i,\ i=\overline{1,n}$ |
| 8 | $a_{ij} = \frac{(i+j)^2}{i^2+j^2-1},\ i,j=\overline{1,n}$ | $f_i = n-i,\ i=\overline{1,n}$ |
| 9 | $a_{ij} = \frac{(i+j)^3}{i^2+j^2},\ i,j=\overline{1,n}$ | $f_i = \frac{1}{n-i+1},\ i=\overline{1,n}$ |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | $a_{ij}=\begin{cases}\dfrac{n}{2i}, & i=j,\\ \dfrac{2i}{(i+j)^2}, & i\neq j,\ i,j=\overline{1,n}\end{cases}$ | $f_i=i-n,\ i=\overline{1,n}$ |
| 11 | $a_{ij}=\begin{cases}i+1, & i=j,\\ 1, & i>j,\\ 2, & i<j,\ \ i,j=\overline{1,n}\end{cases}$ | $f_i=\dfrac{1}{i},\ i=\overline{1,n}$ |
| 12 | $a_{ij}=1+\left(1+\dfrac{1}{i}\right)^j,\ i,j=\overline{1,n}$ | $f_i=i,\ i=\overline{1,n}$ |
| 13 | $a_{ij}=\begin{cases}\dfrac{(-1)^i}{2i}, & i=j,\\ \dfrac{(-1)^i 2i}{(i+j)^2}, & i\neq j,\ i,j=\overline{1,n}\end{cases}$ | $f_i=i-n,\ i=\overline{1,n}$ |
| 14 | $a_{ij}=\begin{cases}\dfrac{1}{2i}, & i=j,\\ \dfrac{i^3+j^3}{i^2 j^2}, & i\neq j,\ \ i,j=\overline{1,n}\end{cases}$ | $f_i=i,\ i=\overline{1,n}$ |
| 15 | $a_{ij}=\begin{cases}\dfrac{1}{2i}, & i=j,\\ \dfrac{i^3+j^3}{i^2 j^2}, & i\neq j,\ \ i,j=\overline{1,n}\end{cases}$ | $f_i=\dfrac{n}{i},\ i=\overline{1,n}$ |
| 16 | $a_{ij}=\begin{cases}\dfrac{n+i}{2i}, & i=j,\\ \dfrac{n+i}{i+j}, & i\neq j,\ \ i,j=\overline{1,n}\end{cases}$ | $f_i=n-\dfrac{n}{i},\ i=\overline{1,n}$ |
| 17 | $a_{ij}=1+\left(1+\dfrac{1}{i}\right)^j,\ i,j=\overline{1,n}$ | $f_i=\dfrac{1}{i},\ i=\overline{1,n}$ |