

## Лабораторна робота 2 з чисельних методів

### Варіант 1

Методом Гауса розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та обернену матрицю

$$\begin{array}{ccccccc} 7 & 2 & 3 & 0 & & X1 & 20 \\ 0 & 3 & 2 & 6 & & X2 & 36 \\ 2 & 5 & 1 & 0 & \times & X3 & 15 \\ 0 & 1 & 4 & 2 & & X4 & 22 \end{array}$$

Методом прогонки розв'язати систему рівнянь

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 0 & & X1 & 5 \\ 2 & 2 & 3 & \times & X2 & 15 \\ 0 & 3 & 2 & & X3 & 12 \end{array}$$

Методом Зейделя розв'язати систему рівнянь

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & 0 & 1 & 0 & & X1 & 7 \\ 0 & 3 & 0 & 2 & \times & X2 & 14 \\ 1 & 0 & 5 & 1 & & X3 & 20 \\ 0 & 2 & 1 & 4 & & X4 & 23 \end{array}$$

### Варіант 2

Методом Гауса розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та обернену матрицю

$$\begin{array}{ccccccc} 7 & 2 & 3 & 0 & & X1 & 32 \\ 0 & 3 & 2 & 6 & & X2 & 47 \\ 2 & 5 & 1 & 0 & \times & X3 & 23 \\ 0 & 1 & 4 & 2 & & X4 & 29 \end{array}$$

**Методом прогонки розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 0 & & X1 & & 8 \\ 2 & 2 & 3 & & X2 & = & 22 \\ 0 & 3 & 2 & & X3 & & 17 \end{array}$$

**Методом Якобі розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & 0 & 1 & 0 & & X1 & 7 \\ 0 & 3 & 0 & 2 & & X2 & 14 \\ 1 & 0 & 5 & 1 & & X3 & 20 \\ 0 & 2 & 1 & 4 & & X4 & 23 \end{array}$$

**Варіант 3**

**Методом Гауса розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та обернену матрицю.**

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & 3 & 1 & 0 & & X1 & 29 \\ -2 & 2 & 6 & 1 & & X2 & 38 \\ 0 & 5 & 2 & 3 & & X3 & 48 \\ 0 & 1 & 2 & 7 & & X4 & 56 \end{array}$$

**Методом прогонки розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 0 & & X1 & & 5 \\ 2 & 2 & 4 & & X2 & = & 22 \\ 0 & 3 & 3 & & X3 & & 18 \end{array}$$

**Методом Зейделя розв'язати систему рівнянь,**

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & 1 & 1 & 0 & & X1 & 10 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & & X2 & 5 \\ 1 & 0 & 4 & 2 & & X3 & 21 \\ 0 & 0 & 2 & 3 & & X4 & 18 \end{array}$$

#### Варіант 4

Методом Гауса розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та обернену матрицю.

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & 3 & 1 & 0 & & X1 & 14 \\ -2 & 2 & 6 & 1 & & X2 & 31 \\ 0 & 5 & 2 & 3 & \times & X3 & 33 \\ 0 & 1 & 2 & 7 & & X4 & 45 \end{array}$$

Методом прогонки розв'язати систему рівнянь

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 0 & & X1 & 5 \\ 2 & 2 & 3 & & X2 & 15 \\ 0 & 3 & 2 & & X3 & 12 \end{array}$$

Методом Зейделя розв'язати систему рівнянь

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & 0 & 1 & 0 & & X1 & 7 \\ 0 & 3 & 0 & 2 & \times & X2 & 14 \\ 1 & 0 & 5 & 1 & & X3 & 20 \\ 0 & 2 & 1 & 4 & & X4 & 23 \end{array}$$

#### Варіант 5

Методом Гауса розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та обернену матрицю.

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & 2 & 1 & 0 & & X1 & 14 \\ 1 & 3 & 2 & 8 & & X2 & 65 \\ 4 & -6 & 1 & 0 & \times & X3 & -3 \\ 5 & 0 & 3 & 2 & & X4 & 32 \end{array}$$

**Методом прогонки розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 4 & 0 & & X1 & & 20 \\ 4 & 1 & 5 & x & X2 & = & 37 \\ 0 & 5 & 2 & & X3 & & 30 \end{array}$$

**Методом Якобі розв'язати систему рівнянь,**

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & 0 & 1 & 1 & X1 & & 11 \\ 0 & 3 & 0 & 1 & X2 & & 10 \\ 1 & 0 & 2 & 0 & X3 & = & 7 \\ 1 & 1 & 0 & 5 & X4 & & 23 \end{array}$$

## **Варіант 6**

**Методом Гауса розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та обернену матрицю.**

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & 2 & 1 & 0 & x & X1 & = & 15 \\ 1 & 3 & 2 & 8 & & X2 & & 58 \\ 4 & -6 & 1 & 0 & & X3 & & -10 \\ 5 & 0 & 3 & 2 & & X4 & & 27 \end{array}$$

**Методом прогонки розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 4 & 0 & & X1 & & 18 \\ 4 & 1 & 5 & x & X2 & = & 33 \\ 0 & 5 & 2 & & X3 & & 30 \end{array}$$

**Методом Зейделя розв'язати систему рівнянь,**

$$\begin{array}{ccccccc} 6 & 0 & 2 & 3 & X1 & & 24 \\ 0 & 4 & 2 & 1 & x & X2 & = & 18 \\ 2 & 2 & 5 & 0 & & X3 & & 21 \\ 1 & 1 & 0 & 3 & & X4 & & 15 \end{array}$$

### Варіант 7

Методом Гауса розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та обернену матрицю.

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 3 & 0 & & X1 & 22 \\ 4 & 3 & 1 & 2 & & X2 & 30 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & \times & X3 & 21 \\ 0 & 3 & 0 & -5 & & X4 & -21 \end{array}$$

Методом прогонки розв'язати систему рівнянь

$$\begin{array}{ccccccc} 3 & 2 & 0 & & X1 & 9 \\ 2 & 4 & 1 & \times & X2 & 19 \\ 0 & 1 & 5 & & X3 & 28 \end{array}$$

Методом Якобі розв'язати систему рівнянь,

$$\begin{array}{ccccccc} 6 & 0 & 2 & 3 & & X1 & 24 \\ 0 & 4 & 2 & 1 & \times & X2 & 18 \\ 2 & 2 & 5 & 0 & & X3 & 21 \\ 1 & 1 & 0 & 3 & & X4 & 15 \end{array}$$

### Варіант 8

Методом Гауса розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та обернену матрицю

$$\begin{array}{ccccccc} 7 & 2 & 3 & 0 & & X1 & 20 \\ 0 & 3 & 2 & 6 & & X2 & 36 \\ 2 & 5 & 1 & 0 & \times & X3 & 15 \\ 0 & 1 & 4 & 2 & & X4 & 22 \end{array}$$

**Методом квадратного кореня розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та число обумовленості, норму обрати самостійно.**

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 0 & & X1 & & 5 \\ 2 & 2 & 3 & & X2 & = & 15 \\ 0 & 3 & 2 & & X3 & & 12 \end{array}$$

**Методом Зейделя розв'язати систему рівнянь,**

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & 0 & 1 & 0 & & X1 & 12 \\ 0 & 3 & 0 & 2 & & X2 & 19 \\ 1 & 0 & 5 & 1 & & X3 & 27 \\ 0 & 2 & 1 & 4 & & X4 & 30 \end{array}$$

**Варіант 9**

**Методом простої ітерації розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 7 & 2 & 3 & 0 & & X1 & 32 \\ 0 & 3 & 2 & 6 & & X2 & 47 \\ 2 & 5 & 1 & 0 & & X3 & 23 \\ 0 & 1 & 4 & 2 & & X4 & 29 \end{array}$$

**Методом квадратного кореня розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та число обумовленості, норму обрати самостійно.**

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 0 & & X1 & & 8 \\ 2 & 2 & 3 & & X2 & = & 22 \\ 0 & 3 & 2 & & X3 & & 17 \end{array}$$

**Методом Якобі розв'язати систему рівнянь,**

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & 0 & 1 & 0 & & X1 & = 12 \\ 0 & 3 & 0 & 2 & & X2 & = 19 \\ 1 & 0 & 5 & 1 & & X3 & 27 \\ 0 & 2 & 1 & 4 & & X4 & 30 \end{array}$$

### Варіант 10

Методом простої ітерації розв'язати систему рівнянь

$$\begin{array}{ccccccccc} 4 & 3 & 1 & 0 & & X1 & & 29 \\ -2 & 2 & 6 & 1 & & X2 & & 38 \\ 0 & 5 & 2 & 3 & \times & X3 & = & 48 \\ 0 & 1 & 2 & 7 & & X4 & & 56 \end{array}$$

Методом квадратного кореня розв'язати систему рівнянь

$$\begin{array}{ccccccccc} 1 & 2 & 0 & & X1 & & 5 \\ 2 & 2 & 4 & \times & X2 & = & 22 \\ 0 & 4 & 3 & & X3 & & 20 \end{array}$$

Методом Зейделя розв'язати систему рівнянь,

$$\begin{array}{ccccccccc} 5 & 1 & 1 & 0 & & X1 & & 17 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & & X2 & & 8 \\ 1 & 0 & 4 & 2 & \times & X3 & = & 28 \\ 0 & 0 & 2 & 3 & & X4 & & 23 \end{array}$$

### Варіант 11

Методом простої ітерації розв'язати систему рівнянь

$$\begin{array}{ccccccccc} 4 & 3 & 1 & 0 & & X1 & & 14 \\ -2 & 2 & 6 & 1 & & X2 & & 31 \\ 0 & 5 & 2 & 3 & \times & X3 & = & 33 \\ 0 & 1 & 2 & 7 & & X4 & & 45 \end{array}$$

Методом квадратного кореня розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та число обумовленості, норму оберти самостійно.

$$\begin{array}{ccccccccc} 1 & 2 & 0 & & X1 & & 11 \\ 2 & 2 & 4 & \times & X2 & = & 34 \\ 0 & 4 & 3 & & X3 & & 31 \end{array}$$

**Методом Якобі розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & 1 & 1 & 0 & & X1 & 17 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & & X2 & 8 \\ 1 & 0 & 4 & 2 & \times & X3 & 28 \\ 0 & 0 & 2 & 3 & & X4 & 23 \end{array}$$

**Варіант 12**

**Методом простої ітерації розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & 2 & 1 & 0 & & X1 & 14 \\ 1 & 3 & 2 & 8 & & X2 & 65 \\ 4 & -6 & 1 & 0 & \times & X3 & -3 \\ 5 & 0 & 3 & 2 & & X4 & 32 \end{array}$$

**Методом квадратного кореня розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та число обумовленості, норму оброти самостійно**

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 4 & 0 & & X1 & & 20 \\ 4 & 1 & 5 & & X2 & = & 37 \\ 0 & 5 & 2 & & X3 & & 30 \end{array}$$

**Методом Зейделя розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 3 & 0 & 0 & 1 & & X1 & 11 \\ 0 & 6 & 2 & 0 & & X2 & 26 \\ 0 & 2 & 3 & 0 & \times & X3 & 18 \\ 1 & 0 & 0 & 4 & & X4 & 22 \end{array}$$

**Варіант 13**

**Методом простої ітерації розв'язати систему рівнянь.**

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & 2 & 1 & 0 & & X1 & 15 \\ 1 & 3 & 2 & 8 & & X2 & 58 \\ 4 & -6 & 1 & 0 & \times & X3 & -10 \\ 5 & 0 & 3 & 2 & & X4 & 27 \end{array}$$



**Методом квадратного кореня розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та число обумовленості, норму оберти самостійно**

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & 4 & 0 & & X1 & & 18 \\ 4 & 1 & 5 & x & X2 & = & 33 \\ 0 & 5 & 2 & & X3 & & 30 \end{array}$$

**Методом Якобі розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 3 & 0 & 0 & 1 & X1 & & 11 \\ 0 & 6 & 2 & 0 & X2 & & 26 \\ 0 & 2 & 3 & 0 & X3 & = & 18 \\ 1 & 0 & 0 & 4 & X4 & & 22 \end{array}$$

**Варіант 14**

**Методом простої ітерації розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 3 & 0 & X1 & & 22 \\ 4 & 3 & 1 & 2 & X2 & & 30 \\ 2 & 1 & 2 & 1 & X3 & = & 21 \\ 0 & 3 & 0 & -5 & X4 & & -21 \end{array}$$

**Методом квадратного кореня розв'язати систему рівнянь, знайти визначник та число обумовленості, норму оберти самостійно**

$$\begin{array}{ccccccc} 3 & 2 & 0 & & X1 & & 9 \\ 2 & 4 & 1 & x & X2 & = & 19 \\ 0 & 1 & 5 & & X3 & & 28 \end{array}$$

**Методом Зейделя розв'язати систему рівнянь**

$$\begin{array}{ccccccc} 3 & 1 & 1 & 0 & X1 & & 13 \\ 1 & 4 & 0 & 2 & X2 & & 24 \\ 1 & 0 & 3 & 1 & X3 & = & 19 \\ 0 & 2 & 1 & 5 & X4 & & 35 \end{array}$$