

**Лабораторная работа №5. Метод Монте-Карло.**  
**(Срок сдачи до 21.11.2022)**

Решить систему линейных уравнений, используя метод Монте-Карло.

1. Решить систему линейных алгебраических уравнений  $Ax = f$  методом Монте-Карло.
2. Сравнить с решением данного уравнения, полученным в произвольном математическом пакете.
3. Построить график зависимости точности решения от длины цепи маркова и числа смоделированных цепей маркова.

Вариант:

$$1) A = \begin{pmatrix} 0.7 & -0.2 & 0.3 \\ 0.4 & 1.3 & 0.1 \\ 0.2 & 0.1 & 1.1 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix};$$

$$2) A = \begin{pmatrix} 1.2 & 0.1 & -0.3 \\ -0.3 & 0.9 & -0.2 \\ 0.4 & 0.5 & 1.0 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix};$$

$$3) A = \begin{pmatrix} 0.7 & -0.2 & 0.3 \\ 0.5 & 1.3 & 0.1 \\ -0.1 & 0.4 & 1.3 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} -2 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix};$$

$$4) A = \begin{pmatrix} 1.1 & -0.1 & 0.2 \\ 0.1 & 0.5 & 0.3 \\ -0.3 & -0.1 & 1.3 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix};$$

$$5) A = \begin{pmatrix} 0.8 & 0.2 & 0.3 \\ -0.2 & 0.5 & -0.3 \\ 0.4 & 0.2 & 1.3 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix};$$

$$6) A = \begin{pmatrix} 1.2 & 0.5 & 0.3 \\ -0.4 & 1.2 & 0.1 \\ 0.3 & -0.1 & 1.2 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix};$$

$$7) A = \begin{pmatrix} 1.2 & -0.4 & 0.3 \\ 0.1 & 0.7 & -0.2 \\ -0.4 & 0.0 & 1.4 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix};$$

$$8) A = \begin{pmatrix} 1.2 & -0.3 & 0.4 \\ 0.4 & 0.7 & -0.2 \\ 0.2 & -0.3 & 0.9 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix};$$

$$9) A = \begin{pmatrix} 1.0 & -0.4 & -0.1 \\ 0.4 & 0.7 & -0.1 \\ 0.3 & 0.2 & 1.0 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ -4 \end{pmatrix};$$

$$10) A = \begin{pmatrix} 1.0 & -0.5 & 0.9 \\ 0.1 & 1.5 & -0.1 \\ 0.1 & -0.8 & 0.2 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix};$$

$$11) A = \begin{pmatrix} 0.7 & -0.3 & -0.2 \\ -0.2 & 0.2 & -0.7 \\ -0.5 & 0.1 & 2 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \\ 8 \end{pmatrix};$$

$$12) A = \begin{pmatrix} 0.5 & 1 & 0 \\ 0.2 & 0.8 & 0.1 \\ 0.8 & -0.4 & 0.6 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix};$$

$$13) A = \begin{pmatrix} 0.5 & -0.3 & -0.2 \\ 0.3 & 0.2 & -0.7 \\ -0.5 & 0.1 & 1 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 8 \end{pmatrix};$$

$$14) A = \begin{pmatrix} 2.0 & -0.4 & -0.1 \\ 0.2 & 0.2 & -0.1 \\ -0.5 & 0.1 & 0.5 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ 8 \end{pmatrix}.$$

$$15) A = \begin{pmatrix} 2.0 & -0.4 & -0.1 \\ 0.2 & 0.2 & -0.1 \\ -0.5 & -0.1 & 0.5 \end{pmatrix}, f = \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ -8 \end{pmatrix}.$$