

УРАВНЕНИЯ

Нематуллаева Муниса Икромхановна**Ерназарова Марксабо Нарбаевна**

Аннотация.

Система уравнений-это набор уравнений, которые решаются одновременно для определения неизвестных переменных. В этой статье мы обсудим различные методы решения систем уравнений и их применение в различных областях. Мы также проанализируем преимущества и недостатки каждого метода и дадим предложения по выбору подходящего метода.

Ключевые слова: система уравнений, одновременные уравнения, линейные уравнения, нелинейные уравнения, исключение Гаусса, правило Крамера, матричный метод, приложения.

Anotation.

A system of equations is a set of equations that can be solved simultaneously to determine unknown variables. In this article, we will discuss various methods for solving a system of equations and their application in different areas. We will also analyze the advantages and disadvantages of each method and make suggestions for choosing the appropriate method.

Keywords: system of equations, concurrent equations, linear equations, nonlinear equations, Gaussian elimination, Kramer's rule, Matrix method, applications.

Anotatsiya

Tenglamalar sistemasi noma'lum o'zgaruvchilarni aniqlash uchun bir vaqtning o'zida echiladigan tenglamalar to'plamidir. Ushbu maqolada biz tenglamalar sistemasini echishning turli usullari va ularning turli sohalarda qo'llanilishini

muhoqama qilamiz. Shuningdek, biz har bir usulning afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qilamiz va tegishli usulni tanlash bo'yicha takliflar beramiz.

Kalit so'zlar: tenglamalar sistemasi, bir vaqtda tenglamalar, chiziqli tenglamalar, chiziqli bo'lmagan tenglamalar, Gauss eliminatsiyasi, Kramer qoidasi, matritsa usuli, ilovalar.

Система уравнений — это математический инструмент, который широко используется при решении сложных задач с множеством переменных в различных областях, включая технику, физику, экономику и финансы. Система уравнений — это набор из двух или более уравнений, которые должны быть решены одновременно, чтобы определить неизвестные переменные. В этой статье мы обсудим различные методы решения системы уравнений и их применение. Исключение Гаусса: этот метод включает в себя преобразование системы уравнений в эквивалентную треугольную форму с помощью последовательности элементарных последовательных операций. Треугольная форма облегчает решение системы с помощью реверса. Правило Крамера: Этот метод использует определители для решения системы уравнений. Каждая неизвестная переменная представлена в виде отношения двух определителей, которое может быть вычислено с помощью матричной алгебры. Матричный метод: Этот метод включает в себя запись системы уравнений в виде матричного уравнения, где неизвестные переменные представлены матрицей-столбцом. Решение может быть получено путем нахождения обратной матрицы коэффициентов и умножения ее на константную матрицу. Выбор метода зависит от характера уравнений и количества неизвестных переменных.

Линейные уравнения могут быть легко решены с помощью любого из вышеперечисленных методов, в то время как нелинейные уравнения требуют повторяющихся методов, таких как метод Ньютона-Рафсона или метод Бroyдена. Если число уравнений велико и уравнения однородны, предпочтение отдается матричному методу. Правило Крамера полезно для систем малых

уравнений, но для больших систем вычисления интенсивны. Исключение Гаусса является универсальным методом, который хорошо работает для большинства систем уравнений. Система уравнений используется в различных областях, таких как инженерия, физика, экономика и финансы. В инженерии он используется для решения задач, связанных с электронным анализом, системами управления и системным анализом. В физике он используется для решения задач, связанных с движением, энергией и силой. В области экономики и финансов он используется для решения задач, связанных с оптимизацией, балансировкой и прогнозированием. Система уравнений — это набор из двух или более уравнений, которые решаются одновременно для нахождения значений неизвестных переменных, удовлетворяющих всем уравнениям.

Рассмотрим, например, следующую систему из двух уравнений с двумя неизвестными:

$$2x + 3y = 8$$

$$4x - y = 7$$

Чтобы решить эту систему уравнений, нам нужно найти значения x и y , которые делают оба уравнения истинными одновременно. Одним из способов сделать это является использование метода подстановки, который включает в себя решение одного уравнения для одной из переменных и замену результата другим уравнением. Например, решите второе уравнение для y :

$$4x - y = 7$$

$$-y = -4x + 7$$

$$y = 4x - 7$$

Теперь мы можем заменить это выражение на y в первом уравнении: $2x + 3y = 8$

$$2x + 3(4x - 7) = 8$$

$$2x + 12x - 21 = 8$$

$$14x = 29 \quad x = 29/14$$

Мы можем заменить это значение на оба уравнения y , чтобы найти соответствующее значение x . Давайте воспользуемся уравнением

$$y = 4x - 7:$$

$$y = 4x - 7$$

$$y = 4(29/14) - 7$$

$$y = 29/14$$

отсюда и решение системы уравнений

$$x = 29/14 \text{ и } y = 29/14.$$

Это означает, что значения x и y удовлетворяют обоим уравнениям в системе. Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки, а выбор метода зависит от имеющейся проблемы. В целом, гауссово исключение является универсальным методом, который хорошо работает для большинства систем уравнений. Однако это может быть не самым эффективным методом для более крупных систем. Правило Крамера полезно для систем малых уравнений, но для больших систем вычисления интенсивны. Если число уравнений велико и уравнения однородны, предпочтение отдается матричному методу. Нелинейные уравнения требуют повторяющихся методов, таких как метод Ньютона-Рафсона или метод Бройдена. Вывод: Система уравнений является мощным инструментом, который широко используется в различных областях. Решение системы уравнений предполагает выбор подходящего метода на основе природы уравнений и количества неизвестных переменных. Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки, а выбор метода зависит от имеющейся проблемы. В

этой статье мы рассмотрели различные методы решения системы уравнений и их применение.

Ссылки:

1. Худайбергенов Г., Джураев Т., Ворисов А., Мансуров Х. «Высшая математика» Части I, II. Ташкент, 1999.
2. Соатов Ю. «Олий математика», 1-ва2- жылдлар. Тошкент 1992, 1994. "O'qituvchi". 3. Ш.А. Алимов, О.Р. Холмугаммедов, М.А. Мирзаагомедов. «Алгебра» является учебником для 9 класса Умумий Орта Талим Макклаларинг. "TJKitovchi" shariat matbaa ijodiy uyi Eshkent-2014.
4. М.А. Мирзаагомедов, Ш.Н. Исмаилов, А.К. Аманов. «Математика» – это учебник для 11 класса. Тошент- 2018
5. А.Ж. Сейтов, А.Р. Кутлимурадов, Р.Н. Тураев, Н.К. Мурадов, А.А. Кудайбергенов, Математическая модель оптимального управления подающим каналом к первой насосной станции каскада Каршинского магистрального канала. Международный журнал перспективных исследований в области науки, техники и технологий Том 8, выпуск 3, март 2021 г. Индия. ISSN: 2350-0328. С. 16790-16797. (No5, web of science IF=6,646)
6. А.У.Абдухамидов, Г.А.Насимов, У.М.Носиров, Ж.Х.Гусанов. Часть I "Основы алгебры и математического анализа" Учебное пособие для академических лицеев. Ташкент 2008