**Системы n-линейных уравнений с n неизвестными**

**--** пусть задана система mлинейных уравнений с n неизвестными общего вида

Совокупность значений неизвестных , где , при подстановке которых уравнения системы обращаются в равенства, назовем **решением системы**.

Составим из коэффициентов при неизвестном определителе и назовем его определителем системы:

**Правила Крамера**

Если определитель системы отличен от нуля, то система имеет, и при том единственное решение.

*–* свободные элементы.

– определитель, полученный из определителя заменой на столбец свободных элементов.

Таким образом решением системы является:

**Замечание**

-- правило Крамера при , не имеет практического применения из-за громоздкости вычислений.

**Пример**

--

Данная система совместная (т.е имеет решение, поскольку ).Значит далее находим решения по принципу замена элемента на свободный элемент, находим определитель получившегося и подставляем в формулу .

**Матричный метод решения систем**

**--** представим систему в виде матричного уравнения . При этом Это легко проверить, перемножив матрицы . Причем .

**Формула**:

**Алгоритм:**

1. Найти определитель, если не 0, то существует
2. Вычислить алгебраические дополнения элементов исходной матрицы
3. Транспонировать исходную матрицу, где элементы – алгебраические дополнения
4. Найти обратную матрицу по формуле
5. Вычисляем решение по формуле

**Произвольные системы линейных уравнений**

-- пусть задана система из линейных уравнений с общего вида.

Если B = 0, то система называется однородной, в противном случае она называется неоднородной. Решением системы называется совокупность значений неизвестных, при подстановке которых все уравнения системы обращаются в равенства.

1. Система, имеющая хоть одно решение, называется совместной
2. Система, не имеющая ни одного решения, называется несовместной
3. Система, имеющая единственное решение, называется определенной
4. Система, имеющая более одного решения, называется неопределенной.

**Расширенные матрицы**

-- называются те матрицы, которые получены из матрицы добавлением свободных элементов системы. Так как каждый минор матрицы является и минором расширенной матрицы, но не наоборот, то

**Приложения**

  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
