Добрый день, уважаемая комиссия. Меня зовут Лазуко Серафим Александрович, я студент первой группы (научно-производственная деятельность), я с кафедры алгебры.   
  
Мой научный руководитель – Беняш-Кривец Валерий Вацлавович.  
  
Название темы моей дипломной работы – «Применение базисов Грёбнера к решению систем алгебраических уравнений и к решению ряда задач об идеалах».

Поскольку данная работа носит в основном реферативный характер, целью работы было сначала рассмотрение теоретических сведений и алгоритмов, а потом практическое применение их в качестве упражнений.

(3 слайд)

В первой главе вводятся важные понятия - идеалы и аффинные многообразия, а также рассматривается связь между ними. ???

Афф многообр – можно сказать, это множества решений системы уравнений

(4 слайд)

Далее, для нахождения Базиса Грёбнера требовалось ввести понятие старшего члена полинома, так-же были рассмотрены мономиальные упорядочения, такие как lex, grlex, grevlex. (5 слайд)

понятие старшего члена (6 слайд)

Мономиальные упорядочения используются в алгоритме деления в k[x1 … xn] (множество всех полиномов от переменных x1 xn с коэффицентами из поля k)

Этот алгоритм позволяет решить задачу о принадлежности идеалу. (7 слайд.)

если остаток от деления f на F = (f1…fs) равен нулю, то f принадлежит идеалу.

Поделить полином f из [x1 … xn] на полиномы f1 f2, что значит представить f в виде (), где важно корректно определить остаток. Тут и используются мономиальные упорядочения.  
  
(почему важно – в случае с k[x1 … xn] остаток не определен однозначно, зависит от порядка полиномов).   
  
формальное описание алгоритма (8 слайд.)

(9 слайд) Понятие Базиса Грёбнера вводится с помощью теоремы Гильберта о базисе.

Теорема Гильберта говорит о том, что каждый идеал является конечно порожденным, то есть идеал состоит из конечное подмножества элементов этого идеала g1,…,gs, что является базисом этого идеала.

Этот базис называется Базисом Грёбнера, если соблюдается условие: когда старший член любого элемента из идеала I делится хотя бы на один старший член LT(gi).   
  
Далее в дипломной работе рассматриваются свойства базисов Грёбнера. (10 слайд)

Одним из свойств базиса Грёбнера является следующее: если делители в алгоритме образуют базис грёбнера, то остаток деления называется нормальной формой делимого полинома и его единственность характеризует базис Грёбнера. Другими словами, так мы можем проверить, является ли множество базисом Грёбнера.

Базис Грёбнера так-же позволяет решить задачу принадлежности идеалу. ( полином f принадлежит идеалу I тогда в том и только том случае, когда остаток от деления f на G равен нулю)

(11 слайд)

Алгоритм Бухбергера позволяет строить базис Грёбнера заданного идеала.

(12 слайд)

Построенные при помощи этого алгоритма базисы бывают избыточными. Лишние образующие исключаются и все старшие коэффициенты делаются единицами. В результате получаются *минимальный* базис Грёбнера.   
  
Идеал может иметь не один минимальный базис Грёбнера. В этом случа определяется редуцированнный базис Грёбнера (наилучший из минимальных)

Так мы получаем алгоритм проверки равенства идеалов : два идеала совпадают, когда совпадают их редуцированные базисы.

(13 слайд)

В последней главе изучаются теоремы о продолжении и исключении и их применение к решению систем алгебраических уравнений.