1. Титульный лист
2. Цели проекта (Разработать нечеткий контроллер для управления сложным объектом на примере маятника Максвелла (йо-йо) и проверить его эффективность для различных ситуаций, а именно, сделать так, чтобы маятник Максвелла находился в одном положении. В каждый момент времени мы должны подавать такие управляющие воздействия, чтобы удержать диск в определенных пределах.)
3. Задачи проекта (Написать библиотеку для управления нечеткими контроллерами, для этого мне нужно изучить теорию нечеткой логики и смоделировать работу на Маятнике Максвелла)
4. Что же такое нечеткая логика? (В теории множеств элемент либо принадлежит множеству, либо нет. Понятия множеств используются во многих математических теориях. Они важны, но, к сожалению, не рассматривают простые ситуации, когда не все ясно и понятно. Например, для большинства людей бюджетная шаурма стоит 150 рублей. А если ее цена будет 151 рубль, то перестанет ли продукт быть дешевым? Понятие цены на шаурму, таким образом, является нечетким (расплывчатым).)
5. На данном изображении представлен вышесказанный пример. Трапеции (Понятие нечеткого множества было принято для того, чтобы учесть представленную выше ситуацию. Теория нечетких множеств базируется на понятии частичной принадлежности к множеству: каждый элемент принадлежит к нечеткому множеству немного или частично.
6. Очертание нечеткого множества не имеет “Явной” границы, а представляется “нечетким” или “размытым”. Теория нечеткой логики позволяет описать наборы методов управления, которые несложно применить для реальной системы Правила нечеткой логики позволяют обеспечить:— применение существующего опыта управления;— использовать правила в случае невозможности точно моделировать систему при помощи традиционных средств;— улучшение качества управления при помощи *саморегулирования системы управления;)*
7. Маятник Максвелла (Нечеткий контроллер (Нечеткий контроллер – это программа управления объектом (маятник Максвелла) с помощью набора правил управления системой. Итак, контроллер работает на базе правил, создаваемой обычно экспертом (в моем случае ее будет настраивать генетический алгоритм). Сверху будет мотор для подачи воздействия с помощью маятника Максвелла на базе нечетких чисел))
8. Создание модели маятника Максвелла. Проект находится на стадии разработки, поэтому некоторые решения являются чисто концептуальными
9. База правил состоит из правил, каждое из которых состоит из трех нечетких чисел: для координаты , для скорости  и для выходного ускорения . На слайде представлены возможные работы с правилами: фаззифицирование числа, нахождение максимальной точки пересечения двух фаззифицированных чисел, обрезание числа по заданной высоте, нахождение интеграла трех фаззифицированных чисел по максимальной высоте.
10. На данном слайде продемонстрирована реализация фаззификации числа. Функция принимает значение x и находит для него y
11. С помощью нечеткого контроллера можно будет управлять любыми моделями