

1 слайд) Добрый день, меня зовут Андрей Егоров, я студент группы 15-В-1. Сегодня я хочу поговорить о программной системе детектирования спам-сообщений. Мы с вами живем в век информационных технологий, где основной обмен информацией происходит посредством сетевого общения. И очень важной проблемой данного вида общения является спам. Спам – это массово рассылаемые сообщения, предназначенные лицам, не выразившим желания их получать, не смотря на меры по предотвращению этой рассылки. Согласно исследованию экспертов, из «Лаборатории Касперского» в 2018 году доля спама в мировом и отечественном трафике превышает 50%.

2 слайд) Таким образом теперь мы можем сформулировать цель, это разработка программной системы детектирования спам сообщений. В результате чего перед нами встают такие задачи, как обзор уже существующих алгоритмов классификации, разработка самого алгоритма, программная реализации алгоритма и проведение вычислительного эксперимента для проверки разработанной системы.

3 слайд) Исходя из сформулированных целей и задач можно сказать что объектом нашего исследования являются текстовые сообщения почтового трафика, а предметом исследования будут алгоритмы и методы классификации спам сообщений.

Методов борьбы со спамом на данный момент очень много, в своей работе я рассмотрел один из самых простых в плане программной реализации, но обладающего достаточно высокой точностью.

4 слайд) На сегодняшний день есть алгоритмы, основанные на наивном байесовском классификаторе, на нейронных сетях, на методе ближайших соседей, но всех их объединяет, приблизительно одинаковая структура: поступает сообщение, после происходит его предварительная обработка, формируется признаковое описание сообщения, после чего происходит принятие решения.

5 слайд) Итак, в данной работе была разработана следующая система. У нас есть база данных классифицированных сообщений, на основании которых формируются признаки, для обучения модели классификации. Далее мы получаем входящее сообщение, выполняем предварительную обработку полученного сообщения, формируем признаковое описание. После чего полученные признаки классифицируются обученной моделью и получаем результат классификации. Полученные результаты добавляются в базу данных.

6 слайд) В чем же заключается предварительная обработка сообщения. Первым делом в сообщении заменяются все символы табуляции и тире на символ пробела. Далее из сообщения удаляются все пунктуационные знаки. После чего из сообщений удаляются все слова не несущие смысловой нагрузки (как правило это слова размером 2 и менее символов, полученные из специального словаря).

7 слайд) Признаковое описание заключается создании словаря, включающего в себя слова и количество их вхождений в классифицированные сообщения. На основе полученного словаря и базы классифицированных сообщений создается частотный список, который содержит информацию о том сколько раз слово из словаря встречается в сообщениях и к какому классу эти сообщения относятся. После чего происходит обучение модели.

8 слайд) Переходим к принятию решения. Признаковые описания классифицированных сообщений формируют два класса «спам» и «не спам», на основании этих данных обученная модель однозначно относит исследуемое сообщение к одному из классов. Решение принимается на основе положения признака относительно гиперплоскости разделяющей классы.

9 слайд) В чем же заключается суть метода опорных векторов? Если мы примем наше сообщение за точку на плоскости, координатами которой будут являться признаковое описание данного сообщения, то основной задачей будет являться поиск такой гиперплоскости, расстояние от которой до ближайшей точки каждого класса было бы максимальным. Эта задача относится к задачам линейной классификации.

10 слайд) Вычислительный эксперимент. Для проверки системы была взята база классифицированных сообщений общим объемом 5172 сообщения, среди которых 3672 сообщения - это обычные сообщения («не спам»), и 1500 «спам» сообщений. Для обучающей выборки было взято 3620 случайных сообщений из базы данных. Для тестирования были взяты оставшиеся 1552 сообщения. Программный продукт был разработан на языке питон.

11 слайд) По результатам тестирования было получено 1049 сообщений которые правильно классифицировались как «не спам» и 69 сообщений которые являются ошибками первого рода, т.е. были неверно отвергнуты классификатором и помечены как «спам». Так же были получены 409 сообщений которые были верно помечены как «спам» и 29 сообщений, которые являются ошибками второго рода, т.е. неверно принятых и помеченных как «не спам». Итоговая точность классификатора равняется 95%, значит вычислительный эксперимент можно считать успешным. Следовательно, разработанная система работает корректно.

12 слайд) В результате выполнения выпускной квалификационной работы была выполнена разработка программной системы детектирования спам-сообщений. Было проведено тестирование, которое система успешно выдержала.

13 слайд) Данная работа была опубликована в Трудах 25 международной конференции «Информационные системы и технологии» ИСТ-2019

12 слайд) Спасибо за внимание!