

Количество информации, которую необходимо преподавателям донести до учащихся школ и вузов, с каждым годом возрастает. Причём это происходит не в одной конкретной сфере и не по одному узкому направлению, а сразу во всех сферах науки и жизни. Предметы, которые ранее изучались одним курсом в течение года, теперь разбиваются на несколько тем, преподаваемых на протяжении всего периода обучения. Ранее цельный и прямолинейный поток информации разветвляется и переплетается. Для каждой темы появляются отдельные специалисты, которые читают лекции или ведут практические занятия. И, зачастую, это разные люди. Преподавателям приходится по несколько раз объяснять одно и то же разным студентам, дублируя друг друга.

В данных условиях возникает острая необходимость в организации некоего интерактивного хранилища знаний, к которому при желании мог бы получить доступ любой студент или преподаватель. Однако, хранить информацию в огромной куче не очень удобно, так как поиск необходимых материалов может сильно затянуться. Соответственно, возникает следующая проблема: необходимость в систематизации всевозможных материалов, вопросов и ответов.

Как правило, этим занимаются обычные люди, которым приходится постоянно изучать поступающую информацию и раскидывать её по темам и рубрикам для удобства пользователей. На это может уходить огромное количество времени и сил, а вероятность ошибки достаточно велика, ведь систематизацией информации не всегда занимаются люди, которые разбираются в сферах, затрагиваемых в тех или иных размещённых материалах. К тому же, людям необходимо платить заработную плату, что приводит к дополнительным финансовым расходам в ходе поддержки и сопровождения информационного ресурса.

Для устранения вышеперечисленных проблем было решено написать программное средство, которое анализирует текстовое сообщение пользователя, определяя его тему и суть. Затем программа автоматически перемещает сообщение в одну из существующих тем или создаёт новую тему.

Для того чтобы реализовать данный проект, было решено написать нейронную сеть. Наиболее подходящий в данном случае вариант – многослойный перцептрон, так как он имеет достаточно высокую скорость обучения, легко может подстраиваться под изменение задач, а также имеет достаточно высокую точность определения результата. Многослойный перцептрон состоит из трёх основных частей: входной слой, набор внутренних слоёв и выходной слой.

На входной слой должны поступать анализируемые объекты, то есть в данном случае – текстовые сообщения. Но так как само сообщение может иметь различную длину, структуру, количество предложений и так далее, то его необходимо преобразовать до какого-то стандартного вида, который позволяет сравнивать сообщения друг с другом и с темами.

Для этой цели будет использоваться вектор-признак, состоящий из ключевых слов предложения. Он формируется на основании законов Зипфа и хранится в базе данных на протяжении всего жизненного цикла сообщения. Такой же вектор-признак, но более широкий и обобщённый будет использоваться и для тем, по которым распределяются сообщения.

Также будет создан словарь, состоящий из незначащих слов. Это предлоги, союзы и часто используемые, но не несущие в себе смысла слова. Этот словарь также должен динамически обновляться, ведь от него напрямую зависит точность определения ключевого вектора-признака.

Таким образом, на выходе должно получиться программное средство, состоящее из модуля разбора текстового сообщения и приведения его к общему виду и нейронной сети, осуществляющей разделение сообщений на темы по смыслу.

Данное приложение планируется использовать в сфере обучения для упорядочивания задаваемых студентами вопросов. Это позволит разделить темы по предметам, языкам программирования, конкретным лабораторным или лекционным темам, что значительно упростит поиск необходимых вопросов и ответов.

Однако при желании приложение может быть использовано для рубрикации курсовых и дипломных работ, научных текстов, упорядочивания библиотек или автоматической модерации форумов.

ЗАЩИТА АВТОРСКОГО ПРАВА НА ПРОГРАММНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Давидович А.С.

Ярмолик В.Н. – д-р.техн. наук, профессор

Нарушение авторских прав широко распространено во многих странах, в том числе и в Беларуси.

Основная причина широкого распространения такого нарушения носит экономический характер:

- цены на программные продукты могут быть гораздо выше, чем их пользователи готовы платить;
- цены на программные продукты могут считаться нормальными в стране, где разработан продукт, но высокими для других стран.

Наиболее распространенными и опасными атаками являются:

- атака модификации (tampering) – попытка неправомерного изменения информации,

такая атака возможна везде, где существует или передается информация; она направлена на нарушение целостности информации;

- обратная разработка (reverse engineering) – процесс восстановления исходников из конечного продукта, интуитивно конструируя внутреннюю механику;
- нелегальное использование программного обеспечения (Software Piracy).

Несомненно важно защищать авторские права программных приложений, так как в связи с их нарушением происходят значительные потери материальных средств как для правообладателя, так и для государства.

Программное обеспечение может быть защищено с помощью:

- аппаратного обеспечения;
- программного обеспечения;
- сочетанием аппаратного и программного обеспечения.

Для защиты программных приложений эффективнее использовать программные методы, так как они являются более гибкими, несмотря на их более сложную реализацию.

Известны следующие программные методы для защиты программных приложений:

- защита с помощью регистрационного ключа;
- защита с проверкой по локальной сети;
- защита с проверкой на сервере;
- защита при помощи компакт-диска;
- клиент-серверная архитектура;
- цифровая подпись;
- криптографическая защита;
- разнообразие кода;
- обфускация;
- технология водяных знаков.

Использование цифровых водяных знаков является наиболее подходящим для защиты авторских прав. Часто авторское право нарушается нелегальным использованием программного продукта (computer piracy).

Возможно идентифицировать владельца авторского права даже после нелегального использования программного продукта с помощью технологии водяных знаков (рис. 1). Цифровые водяные знаки могут применяться вместе с другими методами защиты, чтобы получить высокую степень безопасности программного обеспечения.

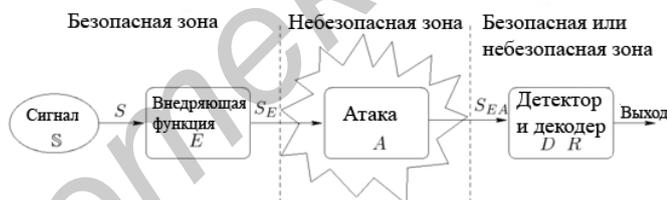


Рисунок 1 – Жизненный цикл цифровых водяных знаков

Таким образом, реализованное программное средство позволяет доказать авторские права на программные приложения.

Список использованных источников:

1. Grabovsky, P.N. Crime in the Digital Age / P.N Grabovsky, R. Smith // Transaction Publishers, New-York, USA/ 1998.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Данилова Г.В.

Неизменным приоритетом государственной политики Республики Беларусь является развитие эффективной системы образования. ИТ-специалисты востребованы во многих сферах жизнедеятельности человека. Для качественной подготовки студентов необходимо сочетать традиционные методы с новыми возможностями.

Одной из наиболее актуальных задач в настоящее время является подготовка ИТ-специалистов, и, в частности, программистов. Именно данные потоки студентов одного курса насчитывают не 30-60 человек, и даже не 100, как это было ранее. Потоки студентов, слушающих лекцию, порой превышают двести человек.

Для повышения эффективности обучения студентов ИТ-специальностей целесообразным представляется разработка информационной системы, состоящей из связанных между собой частей, оптимизирующих процессы: