

Из графика видно что во временем цена биткоина постепенно увеличивается и в данный момент стоимость одной его единицы приблизительно равняется 900 долларам. На данный момент существует более двух сотен криптовалют [1], однако наибольший интерес из них вызывает система Ethereum выпущенная в 2015 году. В отличие от Bitcoin, основной функцией которой является непосредственно проведение доверенных финансовых операций без посредников по средствам криптовалюты, Ethereum позволяет ещё и создавать пользовательские приложения для проведения финансовых сделок, так называемые умные контракты.

Умные контракты создаются на объектно-ориентированном языке программирования Solidity и исполняются виртуальной машиной Ethereum. Solidity и виртуальная машина Ethereum являются тьюринг-полными, что позволяет умным контрактам реализовывать любую вычислительную функцию. Ethereum является более сложной системой по сравнению с Bitcoin, что позволяет утилизировать ресурсы децентрализованных систем без посредников на основе цепочки блоков транзакций более эффективно. Однако данная система также не лишена недостатков, к основным из них можно отнести:

1. Узкая область решаемых задач. Ввиду того что данные системы в первую очередь являются криптовалютами, основные задачи которые они позволяют решать тем или иным образом связаны с финансовым сектором.

2. Возрастающая со временем сложность поддержки функционирования системы. Так как данный класс позволяет изменять своё состояние лишь путём добавления новых блоков в цепочку, но не модификацией либо удалением существующих, то размер хранилища состояния системы постоянно увеличивается. Помимо этого одним из основополагающих требований к данным системам является надёжность. Надёжность обеспечивается алгоритмом консенсуса, в самом простом случае основанном на мажоритарном голосовании. Для добавления блока в цепочку каждый узел сети должен независимо вычислить хеш транзакций попавших в данный блок. После этого запускается алгоритм консенсуса общий для всей системы, в результате которого принимается решение о добавлении данного блока в цепочку. С увеличением количества узлов увеличивается и время добавления нового блока в цепочку.

3. Операции выполняемые в системе не являются бесплатными. Так как данные системы являются распределёнными, то для их функционирования необходимо постоянное количество активных узлов, называемых майнерами, основной задачей которых является добавления новых блоков в систему. Для этого необходимы постоянные вычислительные мощности, которые со временем должны увеличиваться, так как увеличивается сложность добавления блока в цепочку. В связи с этим пользователи системы не предоставляющий вычислительные узлы должны оплачивать исполнение своих операций внутренней криптовалютой системы.

4. Узкоспециализированные инструменты разработки. К примеру язык Solidity предназначен лишь для написания умных контрактов для системы Ethereum и не имеет других областей применения.

Подобные системы находятся на начальном этапе своего развития и в настоящий момент ещё не имеют реализаций полностью лишённых данных недостатков. Изучение и создание систем решённых данных проблем позволит ещё больше увеличить область их применения.

Список использованных источников:

1. <https://coinmarketcap.com/all/views/all/>
2. http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_future_of_financial_infrastructure.pdf
3. <https://bitnodes.21.co/dashboard/>
4. <https://blockchain.info/charts/market-price>

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО АНАЛИЗА ТЕКСТОВЫХ СООБЩЕНИЙ

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

Горбель И.А.

Данилова Г.В. – м.т.н.

В настоящее время в учебном процессе используется большое количество разнообразной информации, требующей систематизации. Как правило, решением данной проблемы занимаются реальные люди, которые тратят на это много сил и времени, а в работе возникают ошибки, обусловленные «человеческим фактором». Именно для уменьшения количества ошибок и ускорения обработки и рубрикации текстовых сообщений за счёт полной автоматизации процесса будет использоваться разрабатываемое программное средство.

Быстрый скачок в развитии информационных технологий позволяет изобретать всё новые и новые методы исследования, подтверждать давно выдвинутые гипотезы и выдвигать новые, делать более точные приборы и производить измерения, которые ещё десять лет назад казались невыполнимыми. Всё это обуславливает быстрый рост требований к уровню знаний специалистов, выпускаемых учебными заведениями.

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,