

которые являются важными для нас. Ключевым значением в данных о работе приложения является время, поэтому при его сохранении необходимо учитывать и часовые пояса.

Для передачи данных могут использоваться различные форматы представления данных, например, JSON или XML. Данных очень много, поэтому хранить их в ОЗУ не целесообразно. Для таких целей необходимо использовать энергозависимую память с максимально возможной скоростью чтения данных. Скорость записи не так важна, так как предусмотрена возможность скапливания очереди на запись данных. Однако возникновение очень большой очереди, влечет за собой несвоевременную обработку данных, что противоречит первоначальным целям данной системы.

Анализ данных. После сбора данных агентами, информация поступает в единый в конкретной системе центр обработки.

Для обучения системы можно использовать, как ручной, как и автоматический подход.

Для ручного подхода оператору по графикам активности достаточно указать время возникновения сбоев с разделением на точки возникновения, последствия, которые произошли из-за этого сбоя и методы решения данной проблемы.

При использовании автоматического подхода система сама анализирует предыдущие инциденты. Анализируются скачки изменения полученных данных о системе и работе приложения(ий), устанавливается взаимосвязь. На основании полученных в анализе данных, составляется перечень зависимостей (сценарий) приводящих к критическим ситуациям. Таким образом система будет находить чаще всего повторяющиеся проблемы, тем самым обучая себя обнаруживать их в дальнейшем. Так как качество и точность прогноза ошибки, пропорционально зависит от количества и точности внесенных данных, база данных о состоянии системы должна постоянно обновляться и при этом не задерживать у себя большие объемы информации о нормальной работе системы.

Мониторинг и оповещение. Мониторинг системы, как и предыдущие два этапа, осуществляются параллельно. В случае, когда система зафиксирует сценарий возникновения ошибки (полученный на предыдущем этапе), произойдет оповещение отвечающих за это сотрудников, в результате чего, они смогут предотвратить возникновение сбоя.

К достоинствам следует отнести возможность следующее:

- самостоятельность обучение системы;
- использование единой базы, для схожих по архитектуре приложений;
- независимость от человека;
- возможность использования системы не только для веб-приложений, но и для серверных приложений.

К недостаткам данной системы можно отнести, то, что она не способна выявлять уникальные ошибки, которые раньше не происходили. Однако если использовать ее для большего количества схожих проектов, есть вероятность предугадывать неисправности, которые еще не возникали в конкретном проекте, но возникали в других.

В перспективе возможно рассмотрение таких возможностей, как ведение общей базы данных инцидентов и сценариев, которую могут использовать различные организации для предотвращения ошибок в своей системе, а так же оповещение разработчиков программных средств посредством автоматического создания запроса в баг-трекинг-системах (таких как, JIRA, TRACK).

BLOCKCHAIN

*Институт информационных технологий БГУИР,
г. Минск, Республика Беларусь*

Сергиеня П.В.

Бакунова О.М. – ст. преподаватель каф. ИСиТ, м.т.н.

Бакунов А.М. – ст. преподаватель каф. ИСиТ, м.т.н.

Калетяня И.Л. – ассистент каф. ИСиТ, м.т.н.

В докладе рассмотрена технология, лежащая в основе криптовалют.

Технология, которая по-видимому, окажет огромное влияние в скором времени уже существует. И это не социальные сети, не робототехника и не искусственный интеллект. Вы будете удивлены, когда узнаете, что это технология, которая лежит в основе цифровых валют. Это цепочка из блоков, содержащих в себе транзакции – blockchain. Многие считают, что эта технология на уровень выше, чем интернет, в ней огромный потенциал для общества в целом. Последние несколько десятков лет мы знакомы с интернетом. Информация (например, документ), которую вам отправляют по электронной почте, не является оригиналом, вам отправляют копию. Этот метод замечателен, это демократизация информации. Если дело дойдет до ценностей, таких как деньги, например, тогда копия будет плохой идеей. Если вам посылают 200 долларов, то для этого человека очень важно, чтобы вся сумма оказалась у вас, а у него ее не было. Такая проблема называется удвоение расходов у кодировщиков. На сегодняшний день мы не можем представить себе перевод денег без банка, государства и других посредников. Эти люди занимаются построением и обслуживанием всей финансовой деятельности, начиная от удостоверения личности и заканчивая созданием документов. В целом они справляются, но системы посредников не редко взламываются. Электронная почта в мгновение отправляет данные на другой конец

планеты, что касается банковского перевода, то в одном городе он может обрабатываться днями. Посредники берут большие проценты за перевод денег в другую страну. А что если вам приходится переводить деньги в другую страну не раз в месяц, а то и не раз в неделю? Несправедливость в том, что посредники используют возможности информационного века в своих интересах. Богатство растет, а вместе с ним и неравенство.

Что если бы интернет хранил в себе не только информацию, но и ценности? Вроде огромной продуманной базы данных, разбитой на категории и доступная для всех ее пользователей. Любые ценности от денег, до произведений искусства, могли бы управляться, храниться, перемещаться и обмениваться без могущественных посредников.

В начале 2009 года случилось ключевое событие для blockchain'a. Безызвестный Satoshi Nakamoto разработал протокол криптовалюты bitcoin и создал первую версию программного обеспечения, в котором он реализовал его. Эта криптовалюта обеспечила надежность и позволила совершать денежные переводы без посредников. Это стало событием, которое разбудило интерес к технологии, которая вызвала у всех интерес, а у некоторых и ужас. Но bitcoin это актив, он непостоянен, в более широком понятии это криптовалюта, это не деньги, находящиеся под контролем государства. Однако главная ценность здесь в базовой технологии, названная blockchain.

Теперь люди смогут доверять друг другу, так как их доверие будет основано на продуманности системы, на том, что контроль ведется не из одной точки, а множеством компьютеров по всему миру. Теперь доверие выражается в умном коде. Цифровые активы, будь это деньги, музыка или фильмы, не будут находиться в одном месте, а будут тщательно распределены по реестру blockchain'a, со своими критериями. При появлении какой-либо операции, множество компьютеров начинают следить за этой операцией и составлять очередной блок операций. Обладателями этих компьютеров являются «майнеры», добытчики bitcoin'ов. У них много работы: каждые 10 минут компьютеры создают новый блок, куда собирают данные обо всех последних транзакциях. Майнеры работают, решая сложные задачи, у них проводится своего рода соревнование: кто первый обнаружит истину и утвердит блок, тот получает криптовалюту, а потом происходит очень важный момент для безопасности данных, блок соединяется с предыдущим блоком, хранящим в себе операции, и с блоком до него, таким образом создается цепочка из блоков. Блоки связаны со временем, если бы кто-то захотел взломать блок, чтобы заплатить кому-то деньгами из прошлой транзакции, ему надо было бы взломать блок и все блоки, идущие за ним, и не на одном компьютере, а на миллионах ЭВМ в один момент времени. Сложная задача. Эта система в тысячи раз безопаснее, чем системы на наших компьютерах сегодня. Это blockchain.

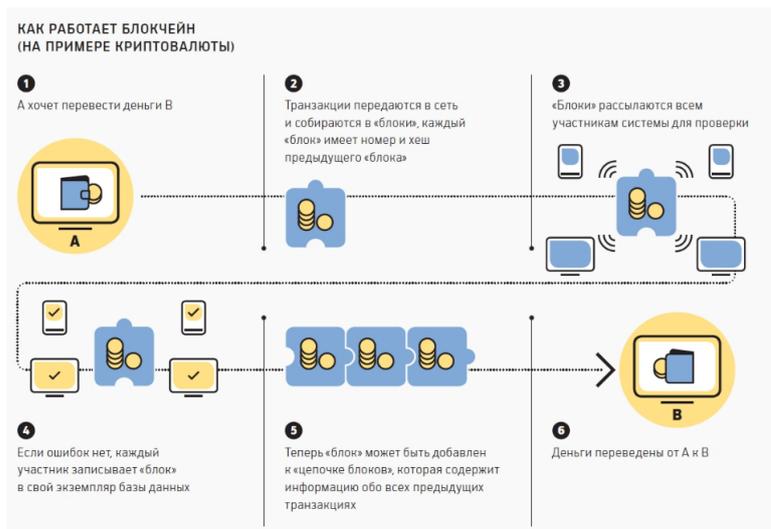


Рисунок 1 – Blockchain на примере криптовалюты

Рассмотрим финансовые услуги. Дедушка решил передать внуку денег. Он пошел в единственный банк в своем поселке, чтобы осуществить перевод. Он отдал деньги и только спустя 3 дня, а то и неделю внук сможет получить эти деньги, так как проводятся различные сверки. После появления blockchain'a больше не будет затрачено времени на проверку платежа, потому что платеж и проверка будет одним и тем же, просто сменой в реестре.

В наше время большинство землевладельцев имеют довольно смутные права на свою землю. Допустим, что вы владелец небольшой фермы, в вашей стране меняется правительство. К вам приходит новоизбранный диктатор и говорит о том, что в базе данных правительства на имя владельца этой земли записан другой человек. Такая проблема действительно была в Гондурасе и подобное может случиться в любой стране, никто от этого не защищен. Hernando de Soto (великий латиноамериканский экономист) считает эту проблему первостепенной, в плане того, что мобильность экономики важнее, чем счет в банке. Государство с помощью заинтересованных компаний работает над тем, чтобы право собственности было связано с blockchain. Тогда никто не сможет изменить владельца в базе данных, а уж тем более взломать эту систему. Это создает условия благосостояния для миллиардов людей.

Самый ценный актив информационного века – это данные. Данные – это актив, являющийся более обширным, чем все вышеперечисленные, такие как земля или промышленное предприятие, или даже деньги. Эти данные появляются благодаря нам, мы создаем данные, мы создаем активы. И за всю нашу жизнь мы воссоздаем свой след из операций. Этот след – виртуальное отражение нас самих. Это виртуальное досье не

находится у нас в распоряжении, оно не принадлежит нам, в этом и заключается проблема. Это досье скажет о нас больше, чем мы сами, так как вы не помните и половины всех событий, что происходили с вами до этого момента. Есть компании, которые занимаются созданием персональных черных ящиков, подобных вашему виртуальному досье. Ваш персональный цифровой профиль хранит и дополняет всю эту информацию и ее можно монетизировать. Суть этого в том, что это также помогает защищать личные данные. А если мы стремимся к свободному обществу, то стоит начать с защиты доступа к личным данным.

Большинство контентмейкеров получают несправедливо мало, потому что система интеллектуальной собственности несовершенна. На примере музыкантов видно, что их записи слушают миллионами, но при этом исполнитель по большей части получает деньги не с продажи своей музыки, а с концертов. Певица Imogen Heap сегодня выкладывает песни в среду blockchain. Музыка находится под защитой, интеллектуальная собственность находится под защитой. Прослушать песню вы сможете либо прослушать бесплатно, либо необходимо заплатить некоторую криптовалюту, которая переведется на цифровой счет. Хотите, чтобы песня была в вашем фильме – придется следовать условиям, прописанным в коде. Поставить песню на рингтон – другие условия. Все эти права специально оговорены. Песня будто становится самостоятельной, все деньги, которые переводятся на счет песни, идут непосредственно к музыканту, таким образом музыканту остается только отправить песню в реестр, а в дальнейшем получать с нее прибыль.

Если вы еще не поняли, что же такое blockchain, то есть один пример. Представьте, что есть какой-то остров, где живет небольшое племя. Их валюта - это большие камни, которые они не могут передвинуть. Назовем такой камень стоун. Они лежат в разных точках острова, но все жители об этом знают. Если кто-то из жителей хочет заплатить другому за какую-либо услугу, то собирается все племя и все узнают о том, что этот bitcoin теперь принадлежит другому жителю. Такая система лучше, так, как если бы учетом этих стоунов занимался один житель, то тут влиял бы еще и такой фактор, как честность. Если этот житель по какой-либо причине исчезнет, то весь учет пропадет. И тут снова будет играть роль фактор честности. Найдутся те жители, которые захотят приобрести себе чей-то стоун обманом. Вернемся к предыдущей системе. В случае, если один из жителей пропадет. Учет останется, так как каждый из жителей знает о том, кому принадлежит определенный стоун. Даже если вдруг один из стоунов скатится в море, жители могут запомнить, что у этого жителя есть этот стоун, но он не находится на суше.

Таким образом можно провести аналогию с blockchain'ом. Жители – это компьютеры майнеров. Когда проводится какая-то операция то множество этих компьютеров это фиксируют, при этом обеспечивая безопасность этой транзакции.

В последнее время выражалось много недовольства по поводу безопасности информации и по поводу защиты интеллектуальной собственности. Blockchain решит эти проблемы и сделает привычное еще проще. Blockchain будет способствовать развитию творчества, оно перестанет быть просто хобби, зарабатывать на своем таланте будет проще. Понимая принцип работы Blockchain'a, можно определить потенциал этой системы и то, на сколько изменится ваша жизнь.

Список используемых источников

1. Fleming, Stephen. Blockchain technology: Introduction to blockchain technology and its impact on Business Ecosystem/Stephen Fleming. – Stephen Fleming, 2017
2. Sean, Bennet. Blockchain: a guide to understanding blockchain/ Bennet Sean. – Cryptomasher via PublishDrive, 2017.
3. Описание технологии blockchain i [Электронный ресурс]. — Код доступа: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain>. – Дата доступа: 05.03.2018.

СОСТОЯНИЕ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ В БЕЛАРУСИ В 2018 ГОДУ

*Институт информационных технологий БГУИР,
г. Минск, Республика Беларусь*

Ситник М.Ю.

Сечко Г.В. – доцент каф. ИСиТ, к.т.н., доцент

Представлен анализ защиты персонифицированных данных в лечебных медицинских учреждениях

Анализируется терминология в области персональных данных пациента и предлагается именовать их персонифицированными медицинскими данными. На примере 29-й минской поликлиники анализируется состояние защиты персонифицированных медицинских данных в Беларуси в 2018 году. Показывается, что для минимальной защиты конфиденциальных персонифицированных медицинских данных, нужно полностью отказаться от всевозможных бумажных носителей медицинских данных и перейти на электронные, в том числе исключить хранение бумажных документов в регистратуре поликлиники. При исключении бумажной документации в медучреждении защиту данных в ЛВС медицинского учреждения традиционными методами (защита от несанкционированного доступа, защита от хакерских атак и т. д.) можно считать достаточной, а, главное, дешёвой. Естественно, однако, что в этом случае стопроцентной гарантии исключения утечки данных для пациента через работников медучреждения нет. Для повышения уровня защиты персонифицированных медицинских данных состоятельных пациентов предлагается использовать белорусские биометрические средств контроля доступа к рассматриваемым данным.

Характер медицинской деятельности связан с использованием большого количества данных о здоровье пациента, истории его болезней, истории обращения к врачу и других данных. Эти данные содержатся в