

универсальным решением для организаций любого размера и повышает интерес со стороны потенциальных клиентов.

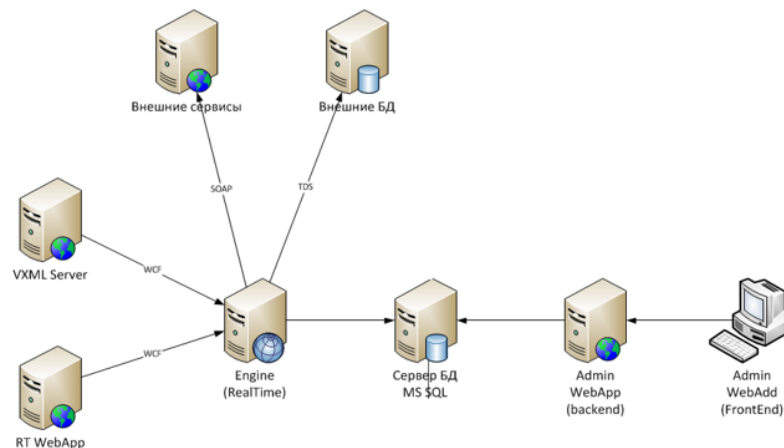


Рис. 1 – Архитектура системы автоматизации пользовательских сценариев

Список использованных источников:

1. Дробинцев П.Д. [и др.]. Автоматизация создания верифицированных тестовых сценариев на основе гидов // справочник. В 20 т.– Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2013. – 77с.
2. Программное обеспечение IBM [Электронный ресурс]. – Защита данных и управление хранением информации – Режим доступа: <http://www-03.ibm.com/software/products/ru/tivostormanaforsystbackandredo>.
3. Cisco Unified Customer Voice Portal Documentation Guide [Электронный ресурс]. – Release and General Information – Режим доступа: http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cust_contact/contact_center/customer_voice_portal/cvp11_5/user/guide/CCVP_BK_1318AE5A_00_115-cvp-documentation-guide.html

БЛОКЧЕЙН-ПЛАТФОРМА HYPERLEDGER В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Саскевич А.В.

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

Стержанов М.В. – к.т.н., доцент

В данной работе проведено исследование и актуализация возможностей блокчейн-платформы и инструментов Hyperledger в задаче оптимизации работы систем здравоохранения и медицины. Возможности данной платформы позволяют создавать распределенные вычислительные системы, способные выполнять как задачи безопасного хранения информации, так и разнообразные прикладные задачи, например, задачи прогнозирования лечения и распознавания образов. В конечном итоге сравнение с аналогами показало, что исследуемая блокчейн-платформа Hyperledger имеет ощутимые преимущества в решении поставленной задачи.

Эволюция вычислительных систем обусловлена развитием задач бизнеса, а именно задач сбора данных, хранения и обработки полученных результатов. Конкурирующими показателями для данных систем становятся такие характеристики как скорость работы, отказоустойчивость, безопасность и защищенность от внешних воздействий. Глобальная информатизация привела к тому, что централизованные информационные системы становятся достаточно уязвимыми. Не менее уязвимым становится бизнес, работа которого зависит от качественной работы информационных систем.

Ярким примером являются события, когда крупные сервисы прекращали работу по причине форс-мажорных обстоятельств, в результате чего пользователи начинали нести убытки - они теряли связь с клиентами, доступ к своим данным или финансовым средствам.

Так, 22 октября 2018 года крупнейший провайдер системы контроля версий GitHub вследствие внутренней ошибки был недоступен пользователям более семи часов [1]. Это привело к тому, что многие разработчики или аутсорс-компании, пользующиеся услугами данной системы контроля версий, потеряли возможность контролировать разработку своих продуктов, а как следствие, не

могли своевременно обновлять или выпускать программные средства, разработкой которых они занимались.

Особенно критичными такие инциденты становятся в проекции на финансовые сферы или сферы здравоохранения. Потеря информации о финансовых транзакциях или о лечении пациентах может привести не только к крупным финансовым потерям, но и человеческим потерям. Потому данные сферы заинтересованы в таких информационных системах, которые способны обеспечить соответствующий уровень безопасности и защиты.

Появление такого понятия как блокчейн позволило определить новый подход к способу хранения и обработки данных. Так, роль централизованного сервера распределялась между множеством равноправных участников, которые занимались хранением и обработкой информации. Выход из строя одного из участников или потеря данных участников не нарушали общую целостность системы. Введение понятия «смарт-контракт» как некоторого соглашения (например, программного), которое способно автоматически контролировать соблюдение определенных условий (например, актуальность баланса счета) позволяет определить ряд условий и правил того, как данные будут вноситься, изменяться и потребляться.

В сфере здравоохранения необходимо решение таких базовых задач [2], как ведение учета пациентов между отделениями, учреждениями здравоохранения, регионами, странами, учет их анамнеза, сведений о потребленных медикаментах. По-прежнему актуальной, как минимум на постсоветском пространстве, остается проблема бюрократизации и хранения чувствительной информации в бумажном виде, из-за чего сведения могут теряться, вноситься или изменяться самовольно.

Вспомогательные задачи, которые могут быть решены блокчейн-системой и смарт-контрактами – учет лекарств и проведенного лечения, перенос данных между учреждениями здравоохранения, хранение анализов и проведенных исследований, а также обработка данных с целью последующего мониторинга и прогнозирования.

Среди существующих блокчейн-систем основными недостатками являются ориентация на финансовую сферу, отсутствие или ограниченность смарт-контрактов временем работы, скоростью или языком реализации. Так, например, блокчейн сети Bitcoin не имеет смарт-контрактов в явном виде, сеть Ethereum не позволяет разработчику описывать контракты с использованием чисел с плавающей точкой, а блокчейн NEO хоть и предлагает возможность реализации смарт-контрактов на множестве языков программирования, но находится в стадии бета-разработки, а значит, полагаться в определенных видах задач на него можно только на свой страх и риск.

В свою очередь, компания IBM предложила свою блокчейн-платформу Hyperledger [3]. Перечисленные выше недостатки исправлены за счет использования своей системы, основанной на использовании собственных образов, основанных на системе Unix, позволяющий реализовать смарт-контракты без привязки к конкретной архитектуре сети, ограничениям виртуальной машины или операционной системы. В частности, возможность применить язык программирования Python в связке с множеством модулей и библиотек машинного обучения, например, Tensorflow, позволяет создать такой смарт-контракт, который будет реализовывать, например, глубокую сверточную сеть, которая сможет распознавать заболевания на основании анализов, загруженных в сеть блокчейн.

Таким образом, среди рассмотренных существующих на сегодняшний день информационных систем блокчейн-системы позволяют решать разнообразные специфические задачи бизнеса, а узкоспециализированные инструменты, такие как Hyperledger, позволяют описывать решения любой сложности, оставаясь в рамках соблюдения таких характеристик как отказоустойчивость, безопасность, защищенность и скорость работы.

Список использованных источников:

1. October 22 Incident Update [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://github.blog/2018-10-22-incident-update/> — Дата доступа : 20.03.2019.
2. Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси: материалы XII международной молодежной научно-практической конференции, УО "Полесский государственный университет", г. Пинск, 6 апреля 2018 г. Ч.1 / Министерство образования Республики Беларусь [и др.]; редкол.: К.К. Шебеко [и др.]. – Пинск: ПолесГУ, 2018. – С. 264-265
3. Hyperledger: blockchain collaboration changing the business world [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.ibm.com/blockchain/hyperledger> — Дата доступа : 15.03.2019.