

DDoS-me: сервис для нагрузочного тестирования

Корнеев Алексей
Иванов Максим
Руководитель: Янович Юрий



Блокчейн и стресс-тестирование

Многие интернет-сервисы в настоящее время нуждаются в системном стресс-тестировании - тестировании, которое делает упор на надежность, доступность и обработку ошибок при большой нагрузке. Блокчейн можно рассматривать как одноранговый распределенный реестр со смарт-контрактами и защищенным от несанкционированного доступа журналом. Это делает блокчейн подходящим инструментом для организации службы стресс-тестирования:

1. распределенная архитектура позволяет отправлять запросы из разных мест
2. смарт-контракты позволяют делать заказы и распределять вознаграждения
3. журнал с защитой от несанкционированного доступа обеспечивает надежные операции. Цель работы - разработать и внедрить сервис стресс-тестирования на основе блокчейна.



Схема работы

1. Заказчик создает задачу и отправляет ее на проверку сервису.
2. Сервис проверяет сертификат сервера, уведомляет участников о появлении новой задачи.
3. Работники запрашивают у сервера дополнительную информацию о задаче.
4. Работники выполняют задачу до установленного времени.
5. Работники формируют отчеты и отправляют их сервису для верификации.
6. Сервис проверяет достоверность отчетов работников в порядке очереди.
7. Сервис выплачивает клиентам вознаграждение.



Создание задачи

- Заказчик создает задачу
- Задача проверяется серверов
- Если все хорошо, задача публикуется для всех участников



Выполнение задачи

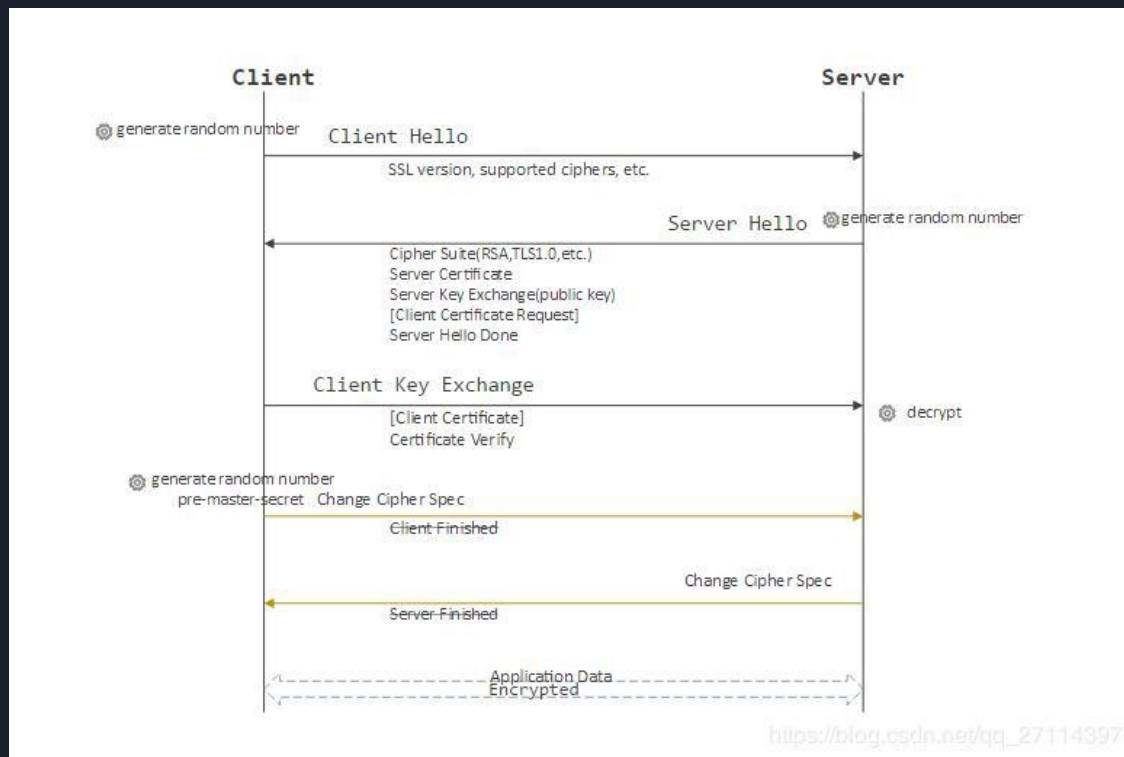
- Работники запрашивают дополнительную информацию о задаче
- Работники выполняют задачу - отправляют нужное количество запросов на сервер
- Работники генерируют отчет с помощью Merkle tree
- Отчет включает в себя:
 - Количество успешных запросов
 - Хэш корня Merkle tree
 - Случайные запросы для проверки
 - Недостающие хэши для проверки



Merkle tree

- Работник строит merkle tree на основе своих отчетов
- Корень merkle root используется в качестве порождающего элемента ГПСЧ, который определяет номера отчетов для проверки сервисом
- Работник отправляет необходимые отчеты и хэши тех узлов merkle tree, которые необходимы для определения merkle root
- Сервис пытается воссоздать merkle tree и проверяет получившийся хэш

Как подтвердить уникальность запроса?





Реализация

- Блокчейн + Solidity
 - Заказчик: публикация задачи, уведомление сервиса, перевод депозита.
 - Сервис: работа с депозитом, уведомление работников.
 - Работник: получение информации о задаче, отправка отчетов, получение вознаграждения.
- Python
 - Заказчик: -
 - Сервис: проверка задачи, верификация отчетов, выдача вознаграждения.
 - Работник: выполнение задачи, формирование отчетов, запрос вознаграждения.



Что реализовано?

- Основная логика сервиса
- Скрипт участника стресс-тестирования
- Создание и проверка merkle tree
- Работа с блокчейном
- Юнит-тестирование
- Интеграционное тестирование

Не реализовано:

- Проверка сертификата заказчика
- Тестирование в определенный временной промежуток



Какие остались проблемы?

- Как проверять фейлы?
- Модерация количества работников
- Экономические вопросы
 - Кому выдавать награду?
 - Фиксированная награда за один отчет?



Реализация

Ссылка на github:

[https://github.com/maximus3
/blockchain_ddos_me](https://github.com/maximus3/blockchain_ddos_me)

