Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра информатики

Отчет по предмету:

«Технология блокчейн»

По лабораторной работе №2

«Write your first blockchain application»

Выполнил: Зюсько Кирилл Дмитриевич

магистрант кафедры информатики

группы №858642

Проверил: Прудник Александр Михайлович

доцент, кандидат технических наук

Минск 2020

**Оглавление**

[1 Цель работы](#_vs5uoaxwhcth) 2

[2 Ход работы](#_sfyyx6qpw1mr) 3

[2.1 Выбор и подготовка среды](#_wam8b8ljkthq) 3

[2.2 Сборка и установка тестового приложения](#_7t4ffogpglfo) 3

[2.3 Проверка и доведение приложения до работоспособности](#_ttlsdnqfe7g0) 3

[2.4 Изучение смарт контракта приложения и небольшие изменения](#_5q38dhvnaasn)

[приложения](#_5q38dhvnaasn) 4

[Вывод](#_yrvexwyxdbtp) 6

# 1 Цель работы

Получить навыки работы с Hyperledger Fabric, воспроизведя и разобравшись с примером тестового приложения fabcar.

# 2 Ход работы

## 2.1 Выбор и подготовка среды

Установим требуемые компоненты Hyperledger Fabric:

curl -sSL https://bit.ly/2ysbOFE | bash -s

Данный скрипт устанавливает компоненты фреймворка последней версии (на момент написания лабораторной работы это 2.0.0).

Запускаем следующие команды:

cd fabric-samples/fabcar

./startFabric.sh javascript

## 

## 2.2 Сборка и установка тестового приложения

Соберем тестовое приложение fabcar:

cd javascript

npm install

## 

## 2.3 Проверка и доведение приложения до работоспособности

Создадим аккаунт администратора:

node enrollAdmin.js

Создадим аккаунт пользователя:

node registerUser.js

Я получил ошибку:

Wallet path: /Users/kiryl.ziusko/fabric-samples/fabcar/javascript/wallet

Failed to register user "user1": TypeError: gateway.getClient is not a function

Я нашёл в issue на гите. После патчинга всё заработало (похожие проблемы также наблюдались для query.js и invoke.js):

Wallet path: /Users/kiryl.ziusko/fabric-samples/fabcar/javascript/wallet

Successfully registered and enrolled admin user "user1" and imported it into the wallet

Выполним скрипт для получения информации о всех автомобилях:

node query.js

Результат выполнения:

Wallet path: /Users/kiryl.ziusko/fabric-samples/fabcar/javascript/wallet

Transaction has been evaluated, result is: [{"Key":"CAR0","Record":{"color":"blue","docType":"car","make":"Toyota","model":"Prius","owner":"Tomoko"}},{"Key":"CAR1","Record":{"color":"red","

docType":"car","make":"Ford","model":"Mustang","owner":"Brad"}},{"Key":"CAR2","Record":{"color":"green","docType":"car","make":"Hyundai","model":"Tucson","owner":"Jin Soo"}},{"Key":"CAR3","

Record":{"color":"yellow","docType":"car","make":"Volkswagen","model":"Passat","owner":"Max"}},{"Key":"CAR4","Record":{"color":"black","docType":"car","make":"Tesla","model":"S","owner":"Ad

riana"}},{"Key":"CAR5","Record":{"color":"purple","docType":"car","make":"Peugeot","model":"205","owner":"Michel"}},{"Key":"CAR6","Record":{"color":"white","docType":"car","make":"Chery","m

odel":"S22L","owner":"Aarav"}},{"Key":"CAR7","Record":{"color":"violet","docType":"car","make":"Fiat","model":"Punto","owner":"Pari"}},{"Key":"CAR8","Record":{"color":"indigo","docType":"ca

r","make":"Tata","model":"Nano","owner":"Valeria"}},{"Key":"CAR9","Record":{"color":"brown","docType":"car","make":"Holden","model":"Barina","owner":"Shotaro"}}]

## 

## 2.4 Изучение смарт контракта приложения и небольшие

## изменения приложения

Blockchain оперирует chaincode’ом из смарт контрактов, которые установлены в сети. Приложение использует Hyperledger Fabric, вызывая эти функции.

Посмотрим на информацию о конкретном автомобиле, для этого изменим в query.js вызов функции queryAllCars на queryCar:

const result = await contract.evaluateTransaction('queryCar', 'CAR4');

Запустив скрипт получим:

Wallet path: /Users/kiryl.ziusko/fabric-samples/fabcar/javascript/wallet

Transaction has been evaluated, result is: {"color":"black","docType":"car","make":"Tesla","model":"S","owner":"Adriana"}

Изменение состояния blockchain сети отдельная тяжеловесная create/update операция submitTransaction, которая включает в себя “соглашение” компонентов-участников сети, что транзакция валидна по некоторому выбранному алгоритму консенсуса.

С помощью invoke.js создадим новый автомобиль:

await contract.submitTransaction('createCar', 'CAR10', 'Lada', 'Sedan', 'Black', 'Tom');

Запустим скрипт:

node invoke.js

Результат выполнения:

Wallet path: /Users/kiryl.ziusko/fabric-samples/fabcar/javascript/wallet

Transaction has been evaluated, result is: {"color":"Black","docType":"car","make":"Lada","model":"Sedan","owner":"Tom"}

При попытке получить данные о новой машине по ключу CAR10 с помощью query.js получим эту же информацию.

Проверим update операцию, а именно changeCarOwner с помощью вызова:

await contract.submitTransaction('changeCarOwner', 'CAR10', 'Ola');

Результат выполнения:

Wallet path: /Users/kiryl.ziusko/fabric-samples/fabcar/javascript/wallet

Transaction has been submitted

При получении информации по ключу CAR10 видим, что owner автомобиля изменился:

Wallet path: /Users/kiryl.ziusko/fabric-samples/fabcar/javascript/wallet

Transaction has been evaluated, result is: {"color":"Black","docType":"car","make":"Lada","model":"Sedan","owner":"Ola"}

# Вывод

Запустил тестовое приложение fabcar, использующее Hyperledger Fabric блокчейн. Ознакомился с основами использования сети приложениями.