

Система распределенного реестра «InnoChain»

Инструкция по установке
Листов 12



АННОТАЦИЯ

В данном документе приводится инструкция по установке системы распределенного реестра «InnoChain» 1.0.0.

Система распределенного реестра «InnoChain» (далее - система «InnoChain») – облачное решение для хранения и управления общими данными, которые принадлежат различным контрагентам, предоставляя при этом гарантии целостности, доступности и неизменяемости данных.

Инструкция по установке системы «InnoChain» состоит из 5 частей: общие сведения о программе, структура программы, настройка программы, проверка программы, возможные проблемы.

Общие сведения о программе содержат информацию по назначению программы, ее функциям, техническим характеристикам и программным средствам. Структура программы включает в себя описание составных частей программы и их связей. Настройка программы описывает процесс развертывания сети системы распределенного реестра. Проверка программы содержит описание способов проверки, позволяющих дать общее заключение о работоспособности сети системы распределенного реестра. Возможные проблемы включают информацию по возникновению и решению проблем, возникших при установке программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения о программе	4
1.1. Назначение программы	4
1.2. Функции программы	4
1.3. Технические средства	4
1.4. Программные средства	4
2. Структура программы	5
3. Настройка программы	6
3.1. Начальная установка	6
3.2. Подготовка необходимых для запуска файлов	6
4. Проверка программы	8
5. Возможные проблемы	10

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

1.1. Назначение системы

Система «InnoChain» представляет собой программное обеспечение, которое устанавливается на каждый компьютер в сети для взаимодействия по специально разработанному протоколу на базе TCP/IP с целью обеспечения целостности и доступности общих данных.

1.2. Функции программы

Система «InnoChain» выполняет следующие функции:

- создание пользовательского аккаунта;
- создание аккаунта администратора;
- блокировка/разблокировка аккаунтов пользователей администратором
- управление набором публичных ключей ассоциированных с аккаунтом
- сохранение данных ассоциированных с аккаунтом
- загрузка смарт-контракта
- вызов функций смарт-контракта

1.3. Технические средства

Для установки системы «InnoChain» необходим компьютер с характеристиками:

- 64-битный процессор;
- оперативная память – не менее 8 ГБ.
- доступное дисковое пространство – не менее 64ГБ

1.4. Программные средства

Для установки системы «InnoChain» необходима операционная система Linux Ubuntu 16.04 и выше. Помимо этого, необходимо установить утилиты docker (версии 18.06-се и выше) и docker-compose (версии 1.29.2 и выше).

Для доступа к журналу работ системы «InnoChain» необходим веб-браузер. Примеры браузеров: Google Chrome 85, Firefox 83, Microsoft Edge 85, Safari 13.

2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Система «InnoChain» состоит из следующих компонент:

- программное обеспечение узла распределенного реестра - основной компонент, отвечающий за организацию сети и взаимодействие между узлами на основе протокола консенсуса;
- API - веб сервис, работающий по протоколу JSON-RPC 2.0 и позволяющий пользователям отправлять транзакции в систему распределенного реестра, а также запрашивать данные;
- модуль сбора логов и графический интерфейс для их просмотра системным администратором.

3. НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

3.1. Начальная установка

Экземпляр системы «InnoChain» доступен по ссылке:

<https://innopolis.university/filespublic/Readme.zip>.

Для начала работы необходимо установить утилиту docker на все сервера сети, используя следующие команды:

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common
$ curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add -
$ sudo add-apt-repository "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu
bionic stable"
$ sudo apt update
$ apt-cache policy docker-ce
$ sudo apt install docker-ce
```

Чтобы не использовать постоянно sudo для работы с докером рекомендуется выполнить следующую команду:

```
$ sudo usermod -aG docker ${USER}
```

Далее необходимо установить docker-compose:

```
$ sudo curl -L https://github.com/docker/compose/releases/download/1.29.1/docker-
compose`uname -s`-`uname -m` -o /usr/local/bin/docker-compose
$ sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose
```

3.2. Подготовка необходимых для запуска файлов

Далее необходимо распаковать архив дистрибутива и перейти в его корневую директорию. В корневой директории должны располагаться docker-compose.yml файл и директория node.

Для сборов логов используется связка сервисов loki и grafana, настройки которых находятся в директории node (local-config.yaml и grafana.ini соответственно). Также необходимо установить плагин, используя следующую команду:

```
$ sudo docker plugin install grafana/loki-docker-driver:latest --alias loki --grant-all-
permissions
```

3.3. Запуск системы

Для запуска системы необходимо перейти в директорию с файлом docker-compose.yml и выполнить команду:

```
$ docker-compose -f docker-compose.yml -p node up -d
```

После запуска контейнеров на каждой машине в сети станет доступен веб-интерфейс для просмотра журнала работ — Grafana. Для открытия интерфейса необходимо открыть веб-браузер и ввести `https://<ip>:3000`, где IP — это адрес машины. Далее для получения доступа к логам необходимо слева внизу нажать **Configuration > Data Sources**, в появившемся меню выбрать **Loki**, затем необходимо вписать строку `node_loki_1:3100` в секции HTTP в поле URL и сохранить. Теперь можно отправлять запросы через опцию **Explorer**, которая находится в меню слева.

Сверху будет выпадающее меню в нём нужно выбрать **Loki** как источник данных. Далее начните вводить `{}` и вам будут предложены подсказки, выберите `job` и дальше подсказка выдаст названия сервисов, выберите тот, журнал работ которого необходимо просмотреть (например, сервис узла - `node`).

3.4. Остановка системы

Для полной остановки и удаления контейнеров необходимо выполните команду:

```
$ docker-compose -f docker-compose.yml -p node down
```

4. ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ

4.1. Проверка системы с помощью терминала.

Для проверки работоспособности системы «InnoChain» можно использовать innochain-cli внутри контейнера узла для генерации транзакций. Команда ниже генерирует транзакцию создания аккаунта со случайным идентификатором:

```
$ docker exec -w /root/node/node-ml/innochain-cli node_node_1 ./innochain-cli -u
```

Для отправки запроса API нужно скопировать полученный вывод вместо транзакции в примере, указать адрес узла (если узел развернут локально, то http://127.0.0.1:8000) и выполнить команду:

```
$ curl -X POST '<ip:port узла>' --data  
'{"jsonrpc":"2.0","method":"submitRawTransaction","params":{"tx":"<транзакция>","id": 1},"id":1}'
```

4.2. Проверка программы с помощью мобильного приложения.

Для проверки работоспособности программы также можно воспользоваться мобильным приложением. Для его сборки и запуска необходимо следующее программное обеспечение:

- git - утилита для контроля версий исходного кода;
- pod - утилита для загрузки зависимостей приложения;
- XCode - среда разработки, необходимая для сборки и установки приложения на устройство.

Для подготовки к установке мобильного приложения необходимо:

- скачать и установить последнюю доступную версию XCode в магазине приложений Apple;
- установить менеджер зависимостей: `sudo gem install cocoapods`;
- установить зависимости, выполнив в директории проекта команду: `pod install`;
- открыть файл InnochainDemo.xcworkspace исходного кода узла с помощью XCode.

Для установки приложения на симулятор необходимо:

- выбрать один из доступных симуляторов на верхней панели XCode;
- выбрать команду Product -> Run на верхней панели XCode.

Для установки приложения на устройство необходимо:

- подключить устройство к компьютеру через Wifi или специальный кабель;
- выбрать устройство на верхней панели XCode;
- выбрать команду Product -> Run на верхней панели XCode.

Для проверки работоспособности системы необходимо указать IP адрес узла системы в файле InnochainDemo/Common/Configs/PrivateUrl.swift. Далее необходимо запустить приложение и успешно создать аккаунт пользователя, нажав на + в правом верхнем углу как показано на Рис. 1:

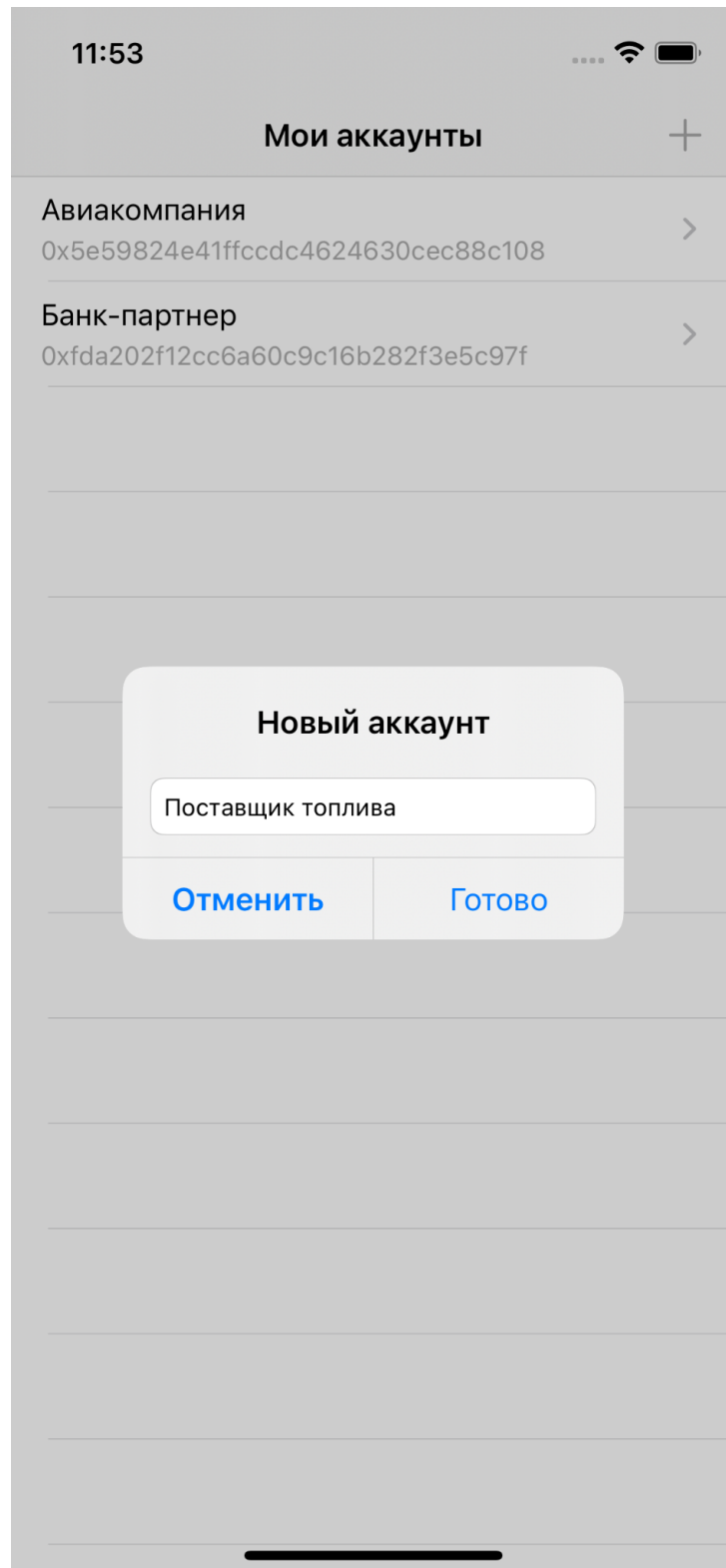


Рис. 1. Создание аккаунта пользователя.

5. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Возможные проблемы при запуске приведены в таблице 1. Возможные проблемы графического интерфейса для просмотра журналов работ показаны в таблице 2. Наконец, возможные проблемы, связанные с работой системы на основе журнала работы, описаны в таблице 3.

Таблица 1 – Неисправности при установке и настройке системы «InnoChain»

Проблема	Причина	Решение
При установке появляется ошибка «Command docker not found»	На сервере не установлена утилита «docker»	Необходимо повторить процедуру установки утилиты «docker» согласно разделу 3 документа текущего документа.
При установке появляется ошибка «Command docker-compose not found»	На сервере не установлена утилита «docker-compose»	Необходимо повторить процедуру установки утилиты «docker-compose» согласно разделу 3 текущего документа.
При установке появляется одна из следующих ошибок: 1) ERROR: for node_api_1 Cannot create container for service api: logger: no log driver named 'loki' is registered 2) ERROR: for node_api_1 Cannot create container for service node: logger: no log driver named 'loki' is registered	Плагин «loki» не установлен или не активирован	Необходимо повторить процедуру установки плагина «loki» согласно разделу 3 текущего документа. Затем необходимо запустить плагин командой в терминале: docker plugin enable loki:latest

Таблица 2 – Сообщения при эксплуатации графического интерфейса для просмотра журнала работ системы «InnoChain»

Текст сообщения	Описание	Действия
При открытии страницы графического интерфейса в веб-браузере появляется ошибка «Страница не найдена»	Система не запущена либо не открыт доступ к серверу внешним пользователем	1) Чтобы убедиться, что система запущена необходимо найти в списке строку с названием node_grafana_1 после выполнения следующей

		команды на проблемном сервере: <pre>\$ docker container stats</pre> 2) Если не удалось найти строку после выполнения команды, то необходимо повторить процедуру установки системы на машине согласно разделу 3 текущего документа. 3) Если строку удалось найти, то необходимо проверить настройки сервера на предмет доступности сетевых портов для внешних подключений
--	--	---

Таблица 3 – Сообщения из журнала работ при сбоях в работе системы «InnoChain»

Текст сообщения	Описание	Действия
В журнале работ отображается ошибка Blockstore.BlockStoreInconsistentState	Данные в базе данных не прошли проверку на корректность при запуске системы	1) Необходимо удостовериться, что база данных не была изменена вручную сотрудниками, имеющими доступ к серверу 2) Для восстановления работы системы на отдельном сервере сети достаточно перезапустить систему CPP для синхронизации с другими машинами в сети и продолжения работы: <pre>\$ docker-compose -f docker-compose.yml -p node down</pre> <pre>\$ docker-compose -f docker-compose.yml -p node up -d</pre> 3) Если проблема повторяется, то необходимо отправить заявку в службу технической поддержки и

		приложить журнал работ согласно разделу 3 текущего документа.
--	--	---

Правообладатель готов продемонстрировать работоспособность и функциональность Системы «InnoChain», для чего просим связаться с нами по номеру телефона: +7 (927) 249-58-53.