



Môn Các công nghệ mới trong phát triển phần mềm

Đồ án blockchain

Hệ thống bầu cử phi tập trung (Blockchain-Based Voting System)

	Trang
Git repository	1
Video demo	1
Tổng quan đồ án	1
Nội dung và phương pháp thực hiện	1
Hướng dẫn cài đặt và sử dụng ở môi trường testnet	1
Metatask extention cho chrome https://metatask.io/	2
3.3 Cài đặt và khởi chạy ứng dụng	2
Tài liệu tham khảo	8



KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
227 Nguyễn Văn Cừ, Phường 4, Quận 5, TP.HCM
Điện Thoại: (08) 38.354.266 - Fax:(08) 38.350.096

1. Git repository

<https://github.com/thi174hcmus/dapp-voting>

2. Video demo

<https://drive.google.com/file/d/1ALiYov-DWzt225jIHQslhOvRzgBwfs1S/view?usp=sharing>

3. Tổng quan đồ án

Bầu cử (Voting) công khai minh bạch là một trong những nút thắt để xây dựng một quốc gia dân chủ, công bằng và văn minh. Vì vậy hoạt động bầu cử được hiện nay được tổ chức mới các chính phủ cần được minh bạch hóa, không có dấu hiệu gian lận nào. Tuy nhiên hệ thống bỏ phiếu truyền thống hiện nay hầu như chưa đáp ứng được sự minh bạch dành cho tất cả các cử tri.

Trên thực tế ác hệ thống Voting trực tuyến hiện đại đang ngày càng nhận được nhiều sự quan tâm nhiều hơn, và càng đáng tin cậy hơn nữa thông qua việc áp dụng công nghệ Blockchain làm xương sống cho mô hình này. Hệ thống Voting trên nền tảng Blockchain hoạt động theo nguyên tắc tương tự như phương thức bỏ phiếu truyền thống, tuy nhiên thay vì bỏ phiếu kín thì các cử tri có thể tham gia bỏ phiếu online một cách dễ dàng và minh bạch dựa trên những đặc tính phi tập trung hóa và phân tán đã trở thành chuẩn mực.

Tuy có rất nhiều ưu điểm mạnh mẽ nhưng việc áp dụng Blockchain vào qui trình bầu cử vẫn còn hạn chế, khó phổ cập rộng rãi vì rào cản công nghệ cũng như những lối tư duy khác biệt từ nhiều chính phủ.

4. Nội dung và phương pháp thực hiện

Ứng dụng Voting trực tuyến được xây dựng trên nền tảng web, sử dụng Truffle tools vô cùng phổ biến trong hệ sinh thái Blockchain nói chung và Dapp nói riêng.

Ứng dụng lưu trữ và truyền dữ liệu dưới dạng các hợp đồng thông minh (smart contract) được viết bằng ngôn ngữ Solidity.

5. Hướng dẫn cài đặt và sử dụng ở môi trường testnet

3.1 Tải source code

3.2 Cài đặt môi trường:

- Nodejs: <https://nodejs.org/en/>
- Truffle: `npm install -g truffle`

- Metatask extention cho chrome <https://metatask.io/>

3.3 Cài đặt và khởi chạy ứng dụng

- Chạy câu lệnh terminal ở thư mục ngoài cùng:

```
npm install
```

Tạo 10 ví ảo có sẵn 100 ETH để test ứng dụng bằng lệnh ganache-cli:

```
node_modules/.bin/ganache-cli
```

Lưu lại Private keys và Public keys của các ví trên để test ứng dụng

Build Smart contract:

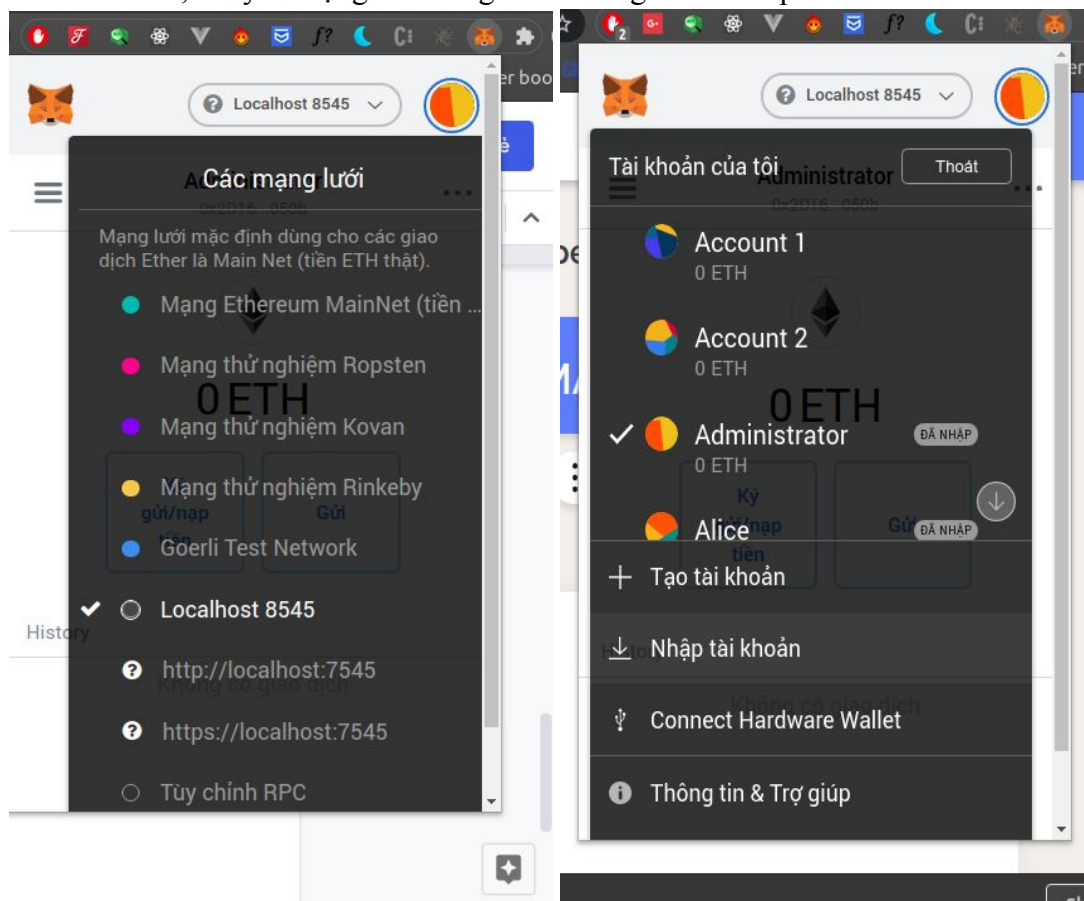
```
truffle migrate --compile-all --reset
```

Khởi chạy ứng dụng:

```
npm run dev
```

3.3 Hướng dẫn sử dụng

- Mở Metastask, chuyển mạng lưới sang môi trường testnet <http://localhost:8545>



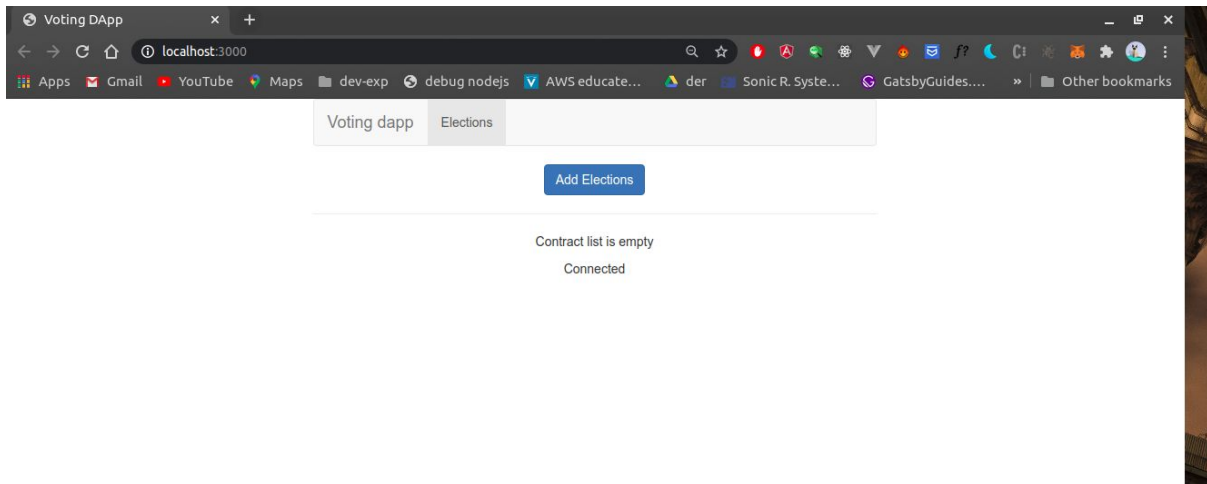
- Chọn mục Nhập tài khoản, lần lượt nhập Private keys của 10 ví test ở trên vào

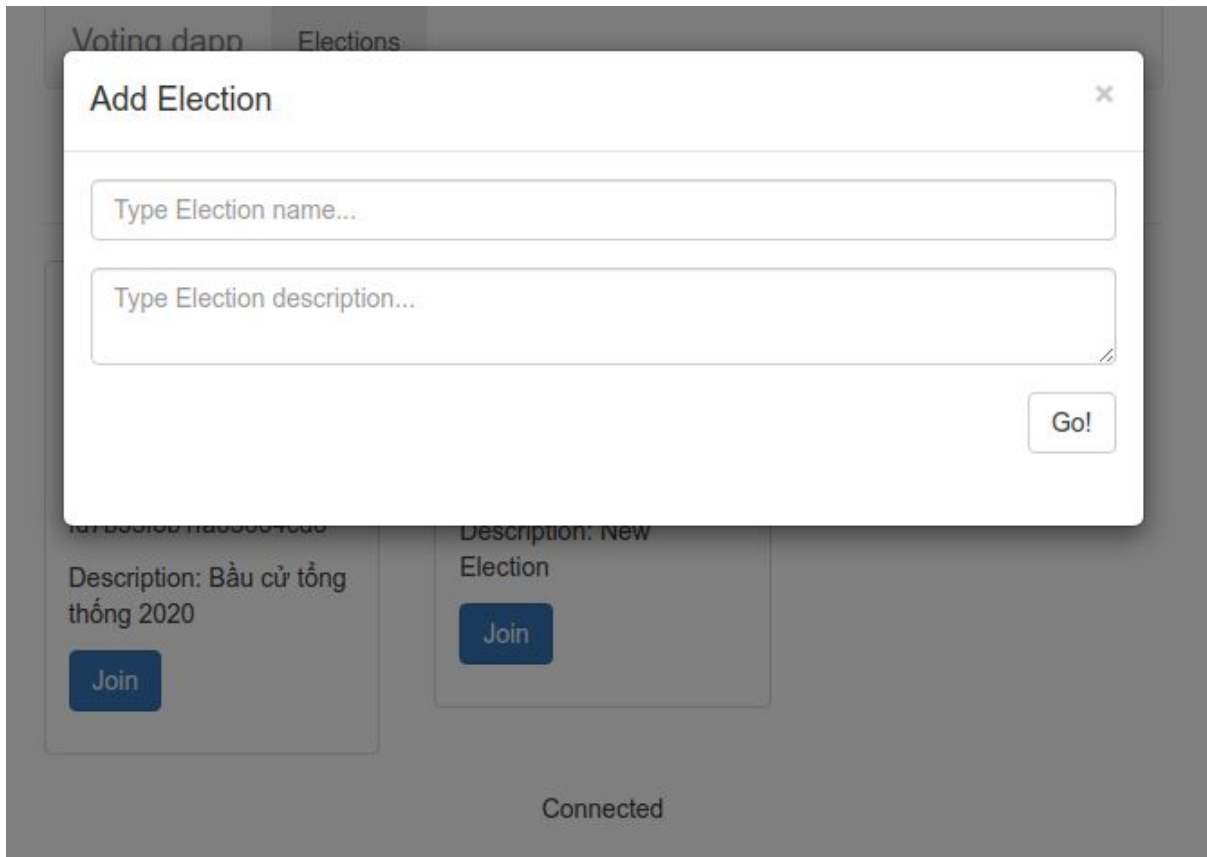


metatask

- Sử dụng ứng dụng (xem chi tiết ở video demo)

- * Chọn bất kì 1 trong 10 tài khoản test làm tài khoản admin, còn lại là người bỏ phiếu
- * Chọn tài khoản admin ở metatask
- * Ở màn hình danh sách voting, chọn Add Election để thêm smart contract mới. Nhập tên và mô tả, nhấn Go!. Xác nhận giao dịch bằng Metatask.





* Contract được tạo thành công, chọn tên của contract vừa tạo ở danh sách, chọn Join.



Voting dapp

Elections

Add Elections

Bầu cử tổng thống

Address:
0xcfe7040e11f096e53fcb
fd7b53f8b1fa63664cd6

Description: Bầu cử tổng
thống 2020

Join

Test

Address:
0x023260028ba2a261d8
db04ffa75944efabcb3b79

Description: New
Election

Join

Connected

* Chọn Add Candidate để thêm ứng cử viên mới. Nhập tên ứng cử viên và nhấn Go!.
Xác nhận giao dịch thông qua Metatask.

Voting dapp

Elections

Vote status: **Not started**

Add candidate

Start vote

End vote

Join

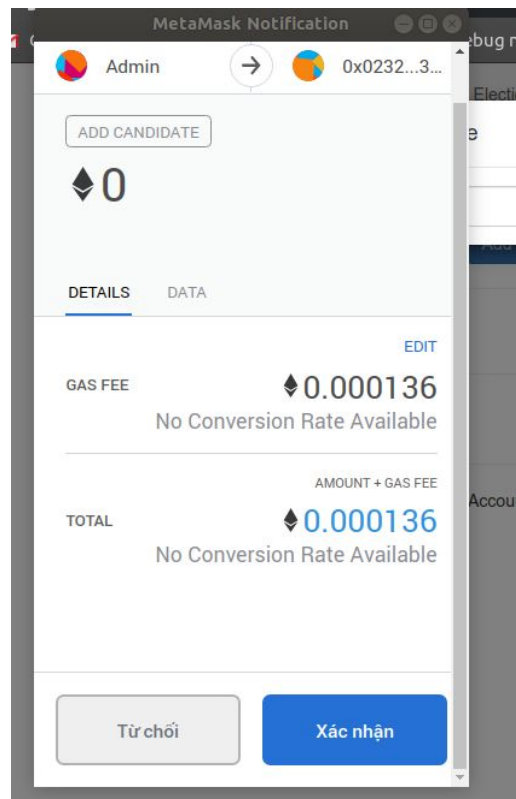
Candidate list is empty

Waiting for start

Your Account: 0x9592d38b5555fa330ad03cc593160dbc4585e079

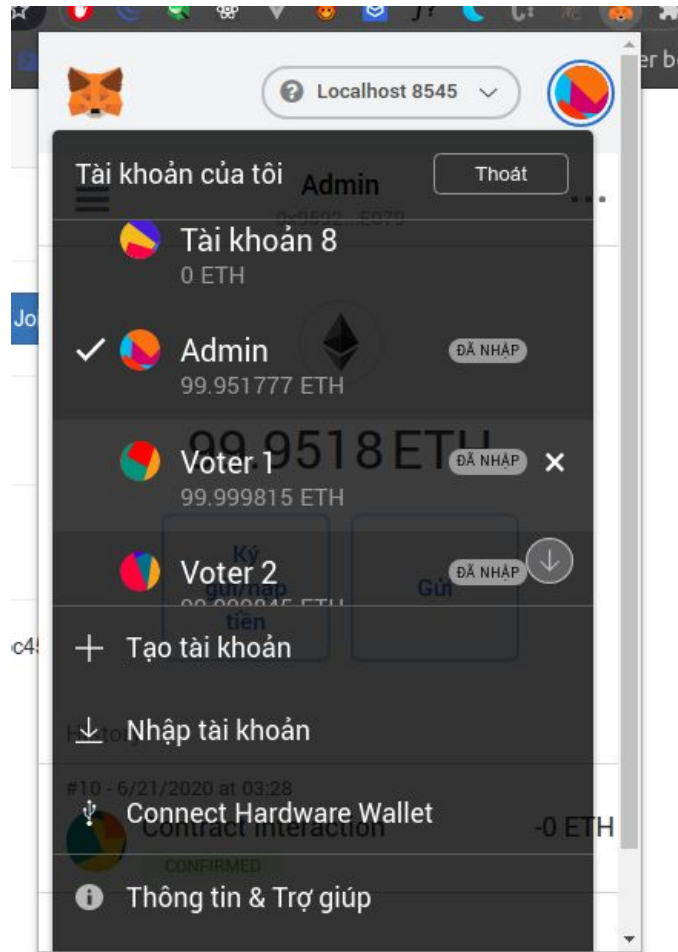
<http://www.fit.hcmus.edu.vn>

Trang 5



* Mở Metatask, chuyển sang sử dụng ví của các voter. Ứng dụng sẽ reload lại, truy cập vào voting vừa được tạo ở trên. Nhấn Join để tham gia bầu cử và xác nhận giao dịch.

Voter chỉ được phép Join khi voting đang ở trạng thái Not started.



- * Mở Metatask, chuyển sang tài khoản admin. Nhấn Start để bắt đầu cuộc bầu cử.
- * Lần lượt chuyển sang các tài khoản voter đã Join trước đó để tham gia bầu cử. Bằng cách chọn ứng viên và nhấn Vote.
- * Khi Voting kết thúc, admin chọn End để kết thúc voting.
- * Tên người chiến thắng sẽ hiện ra, tất cả mọi người đều có thể xem.



Voting dapp

Elections

Vote status: **Vote ended**

Add candidate

Start vote

End vote

Can't join

Donald Trump is winner

#	Name	Votes
1	Donald Trump	3
2	Joe Biden	1
3	Bernie Sanders	1

Select Candidate

Donald Trump

You didn't join this vote

Your Account: 0x9592d38b5555fa330ad03cc593160db04585e079

6. Tài liệu tham khảo

- <https://www.trufflesuite.com/docs/truffle/overview>
- <https://github.com/trufflesuite/ganache-cli>
- <https://medium.com/@filzatariq92/build-your-ethereum-dapp-on-windows-with-truffle-ganache-and-metamask-beginners-guide-8c62b55ef556>
- <https://solidity.readthedocs.io/en/v0.5.0/>