

راهنمای بارگذاری قرارداد هوشمند توکن سیتکس

در بلاک چین اتریوم

## - بسته های نرم افزاری مورد نیاز:

ابتدا پس از راه اندازی سیستم عامل اوبونتو دستورات ذیل را در ترمینال اجرا نمایید:

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install build_essential
```

سپس جهت نصب و راه اندازی این پروژه ابتدا بایستی بسته های نرم افزاری node.js که یک پلتفرم اجرای کدهای زبان جاوا اسکریپت در سمت سرور می باشد و همچنین npm یا node package manager را نصب نمود. جهت نصب بسته های نرم افزاری یاد شده لطفا به وبسایت اصلی آن [www.nodejs.org](http://www.nodejs.org) مراجعه نمایید یا از طریق فرامین زیر نصب نمایید:

```
sudo apt install nodejs
```

```
sudo apt install npm
```

علاوه بر این لازم است تا نرم افزار git نیز نصب گردد:

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install git
```

همچنین جهت مشاهده و بررسی بهتر کدها نصب نرم افزار vscode توصیه می گردد. برای این کار ابتدا از این [لینک](#) نسخه deb. را دانلود نمایید و با اجرای فرامین زیر آنرا نصب نمایید:

```
sudo apt -f install
```

```
sudo dpkg -i ~/path/to/code_xxx.deb
```

جهت کامپایل نمودن پروژه به بسته نرم افزاری truffle نیاز می باشد که با اجرای فرمان زیر در ترمینال نصب می گردد:

```
sudo npm i -g truffle
```

## - دریافت فایل پروژه و نصب بسته های اختصاصی:

جهت دریافت فایل مربوط به پروژه ابتدا ترمینال را گشوده و در مسیر مورد نظر با استفاده از دستور زیر فایل های پروژه را از مخزن آن در سایت گیت هاب دریافت نمایید:

```
git clone git@github.com:CitexCo/Julia-SmartContract-persian.git
```

در صورت دریافت موفقیت آمیز فایل های پروژه با هدایت ترمینال خود به مسیر پروژه با استفاده از دستور زیر بسته های استفاده شده در این پروژه را نصب نمایید:

```
npm install
```

## - کامپایل پروژه:

پیش از بارگذاری قرارداد هوشمند بر روی بلاک چین اتریوم ابتدا باید کدهای مرتبط را کامپایل نمود. برای این کار ابتدا ترمینال اوبونتو خود را به مسیر پروژه هدایت کرده و فرمان زیر را اجرا نمایید:

```
truffle compile
```

## - بار گذاری قرارداد هوشمند بر روی شبکه بلاک چین اتریوم:

بطور کلی سه حالت مختلف جهت بار گذاری قرارداد هوشمند بر روی بلاک چین اتریوم وجود دارد. بار گذاری بر روی شبکه آزمایشی محلی یا عمومی و بلاک چین اصلی.

## - بارگذاری در شبکه بلاک چین آزمایشی محلی:

منظور از شبکه آزمایشی محلی ساخت یک بلاک چین آزمایشی بر روی ماشین محلی می باشد. این کار از طریق نرم افزارهایی چون `testrpc`, `ganache`, `geth`, ... قابل اجرا می باشد. هر یک از بسته های یاد شده به سادگی می توان با استفاده از `npm` قابل نصب می باشد. بطور مثال جهت نصب بسته `ganache-cli` از دستور زیر می توان استفاده نمود:

```
npm i -g ganache-cli
```

جهت بارگذاری قرارداد هوشمند بر روی شبکه آزمایشی ابتدا یکی از بسته های نصب شده بر روی ماشین را اجرا نمایید. بطور مثال برا راه اندازی شبکه آزمایشی `ganache` فرمان زیر را در ترمینال اجرا نمایید:

## ganache-cli

در صورت اجرای موفق شبکه آزمایشی 10 حساب اتریوم آزمایشی ساخته می شود که کلید عمومی و خصوصی آنها در بلافاصله چاپ می گردد. ضمناً هر حساب دارای 100 اتر می باشد.

در نهایت جهت بارگذاری قرارداد هوشمند در ترمینال فرمان زیر را اجرا نمایید:

## truffle migrate --reset

در صورتی که بارگذاری با موفقیت اجرا گردد هش ترنزکشن و آدرس قرارداد در خروجی چاپ خواهد شد.

### - بار گذاری قرارداد هوشمند در شبکه آزمایشی عمومی:

شبکه های بلاک چین آزمایشی عمومی متعددی موجود می باشد که مهم ترین آنها شبکه های ropsten, rinkeby و kovan می باشند. این شبکه های آزمایشی هم چنین در صورت درخواست اتر آزمایشی به حساب اتریومی ارسال می نمایند.

جهت استفاده از این شبکه ها ابتدا بر روی یکی از وبسایت های معتبر همچون mist, myetherwallet و یا با استفاده از برخی افزونه ها مانند Metamask یک کیف پول اتریومی ایجاد نمایید و برای یکی از حساب های متصل به آن از شبکه بلاک چین آزمایشی مورد نظر درخواست اتر آزمایشی نمایید.

همانطور که می دانید هنگام ساخت کیف پول اتریومی تعدادی کلمه بعنوان کد یادآوری یا mnemonic code تولید می گردد که در واقع مشخصه یکتای کیف پول بوده و از طریق یک تابع هش به یک کد باینری که همان کلید خصوصی می باشد نگاشت می یابد. برای ارسال یک تراکنش به شبکه بلاک چین باید آن تراکنش را امضا نمود که این کار از طریق کلید خصوصی انجام می پذیرد. بنابراین جهت بارگذاری یک قرارداد هوشمند در بلاک چین باید کلید خصوصی یا کد یادآوری را بسته به API مورد استفاده فراهم نمود. با توجه به اینکه وارد کردن این کدها در کد به لحاظ امنیتی اشتباه می باشد این کار از طریق یک فرایند config انجام شده است. در این روش ابتدا در ترمینال کد یادآوری کیف پول بصورت متغیر محیطی یا environment variable ذخیره می گردد. سپس این متغیر توسط برنامه فراخوانی شده و توسط آن عملیات بارگذاری انجام می گیرد. بدین ترتیب کد یادآوری کیف پول توسط کاربر هنگام اجرای عملیات بارگذاری وارد شده و به هیچ وجه در کد ثبت نمی گردد. از طرف دیگر در صورت بسته شدن ترمینال کد وارد شده از حافظه پاک می گردد.

نهایتاً فرایند بارگذاری قرارداد در بلاک چین بصورت زیر می باشد:

```
export julia_fa_passphrase= “...”
```

سرانجام برای بارگذاری قرارداد در شبکه بلاک چین مورد نظر از دستورهای زیر به ترتیب برای بارگذاری در شبکه های ropsten و rinkeby استفاده می شود:

```
truffle migrate --network ropsten
```

```
truffle migrate --network rinkeby
```

#### - باگذاری قرارداد هوشمند در شبکه بلا چین اصلی:

فرایند بارگذاری در شبکه اصلی هوشمند همانند فرامین یاد شده در شبکه های آزمایشی عمومی می باشد. برای این کاری باید دستورهای زیر به ترتیب اجرا گردند:

```
export julia_fa_passphrase= “...”
```

```
truffle migrate --network production
```