



پروژه ی نرم افزار دوره کارشناسی

گزارش شماره ۹ - پیاده سازی پروژه (بخش دوم)

آریا رادمهر - ۹۷۴۶۳۱۲۵

دکتر سجاد حق زاد کلیدبری

February 13, 2022

ساخت بخش دوم (بلاکچین)

blockchain.test.js فایل

برای ساخت زنجیره ای که بلاک ها را به هم متصل کند، ابتدا فایل blockchain.test.js را میسازیم و سپس در آن تست هایی که باید کد اصلی blockchain.js با موفقیت بگذراند را به ازای رخداد هر سناریو بررسی و پیاده سازی میکنیم.

همانطور که در قبل اشاره کردیم، بلاکچین زنجیره ای از بلاک ها را میبازد که بلاک اول آن، بلاک ابتدایی (genesis) است و همچنین قابلیت اضافه کردن بلاک ها به آن وجود دارد.

همچنین بلاکچین میبایست در ازای دریافت هر زنجیره (در صورت تعویض زنجیره ی قبلی با زنجیره ی طولانی تر)، آنرا بررسی کرده و از معتبر بودن آن اطمینان حاصل نماید.

این اعتبار سنجی توسط تابع تست isValidChain بررسی میشود و در آن سناریو های زیر بررسی میشوند.

۱- اگر زنجیره مورد نظر با بلاک اولیه (genesis) شروع نشود.

۲- اگر زنجیره مورد نظر با بلاک اولیه شروع شود و همچنین دارای تعدادی بلاک باشد و

۱-۲- هش قبلی بلاک تغییر کرده باشد.

۲-۲- زنجیره دارای بلاک نامعتبر باشد.

۳-۲- زنجیره دارای هیچ مشکل یا نقصی نباشد.

۳- اگر شرایط تعویض زنجیره برقرار باشد، که در آن

۱-۳- زنجیره ی جدید طولانی تر نباشد.

۲-۳- زنجیره ی جدید طولانی تر نباشد.

۱-۲-۳- زنجیره معتبر نباشد.

۲-۲-۳- تمامی جزئیات زنجیره معتبر باشد

Describe -> Blockchain

- it -> contains a `chain` array instance

- it -> starts with the genesis block as the first block

- it -> adds a new block to the chain

Describe -> isValidChain()

- Describe -> chain does not starts with genesis block

 - it -> returns false

- Describe -> starts with genesis block and has multiple blocks

- Describe -> and a lastHash reference has changed

 - it -> returns false

- Describe -> the chain contains a block with an invalid field

 - it -> returns false

- Describe -> the chain does not contain any invalid blocks

 - it -> returns true

Describe -> replaceChain()

- Describe -> the new chain is not longer

 - it -> does not replace the chain

 - it -> logs an error

- Describe -> when the new chain is longer

- Describe -> and the chain is not valid

 - it -> does not replace the chain

 - it -> logs an error

- Describe -> and the chain is valid

 - it -> replace the chain

 - it -> logs about the chain replacement

فایل blockchain.js

فایل blockchain.js به عنوان فایل اصلی وظیفه ی پیاده سازی و تشکیل ساختار یک زنجیره از بلاک ها را دارد که روند کار آن در فایل blockchain.test.js مشخص شده است.

```
Class Blockchain {  
    constructor ()  
    addBlock ()  
    replaceChain ()  
    static isValidChain ()  
}
```