

Projecte fi de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Informàtica

Títol: Implementació en Ethereum d'un programa de negociació de compensació de factures entre empreses

Document: Resum

Alumne: Enrique Sambola Giménez

Tutor: Josep Lluís de la Rosa Esteve
Departament: EEEA
Àrea: ESA

Convocatòria (mes/any): Setembre 2022

PROJECTE FI DE GRAU

Implementació en Ethereum d'un programa de negociació de compensació de factures entre empreses

Autor:

Enrique SAMBOLA GIMÉNEZ

Setembre 2022

Grau en Enginyeria Informàtica

Tutors:

Josep Lluís DE LA ROSA ESTEVE

Resum

1. Introducció

Un dels problemes que més afecten a les empreses és la falta de liquiditat. A més, la pandèmia i el context inflacionari actual ho han agreujat encara més. Davant aquest problema, una solució possible és el factoring. Aquest consisteix a liquidar les factures pendents de compradors amb l'ajuda d'un tercer. El propòsit d'aquest Projecte de Fi de Carrera és aquest, el de crear un programa descentralitzat de negociació de compensació entre empreses que sigui una solució nova o alternativa.

2. Objectius

Els objectius principals d'aquest projecte són els següents:

- Desenvolupar un sistema de factoring amb l'ús de la tecnologia Blockchain.
- Comprendre i estudiar el sistema descentralitzat de Blockchain i els contractes intel·ligents.
- Desenvolupar, aplicar i desplegar contractes intel·ligents a una cadena de blocs.
- Tokenitzar actius amb Liquidity pools i/o protocols.
- Crear una petita interfície semblant a una aplicació descentralitzada.

3. Metodologia i planificació

La metodologia emprada en el projecte ha sigut Scrum de tipus Àgil. Cada sprint tenia una fase d'anàlisi, planificació, disseny, posada en marxa i revisió.

En resum a cada sprint es va fer el següent:

- Sprint 1:
 - Anàlisi: formació en Blockchain, finances descentralitzades, facturatge, Solidity i tokens.
 - Disseny: creació moneda i simulacions AMM.
- Sprint 2:
 - Anàlisi: formació en Liquidity Pools i aplicacions descentralitzades.
 - Disseny: creació verificador de documents i un AMM incorporat al sistema.
- Sprint 3:
 - Anàlisi: estudi funcions taxa d'interès.
 - Disseny: adaptació a Truffle i Ganache, interfície gràfica amb React.js, afegir l'interès.

4. Anàlisi i disseny del sistema

El disseny proposat és una aplicació descentralitzada en la qual hi participen: el propietari, inversors i un contracte intel·ligent. La seva arquitectura està conformada pel següent:

- Contracte intel·ligent:
 - Automated Market Maker.
 - Token implementat.
 - Verificador.
 - Facturatge.
 - Interès.
- Aplicació web:
 - Components.
 - Frontend.
 - Pàgina principal.
- Cadena de Blocs:

- Testnet: Ganache i Teranyina.
- Mainnet: Alastria.

Aquí un esquema general de l'estructura del projecte:

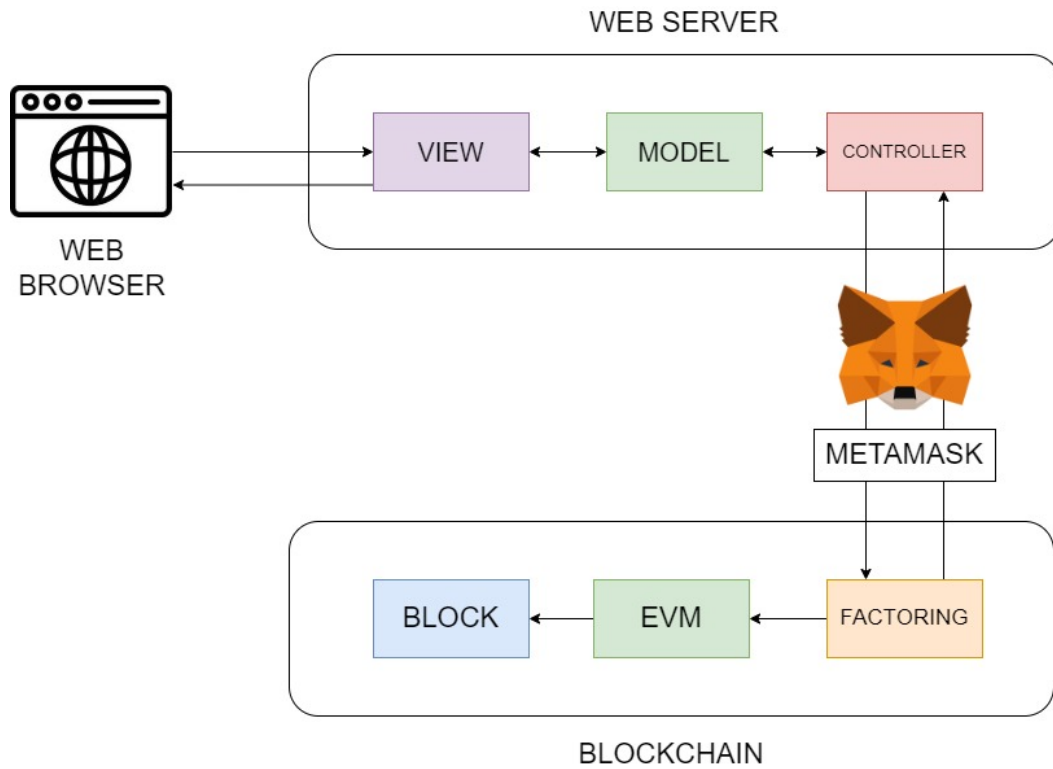
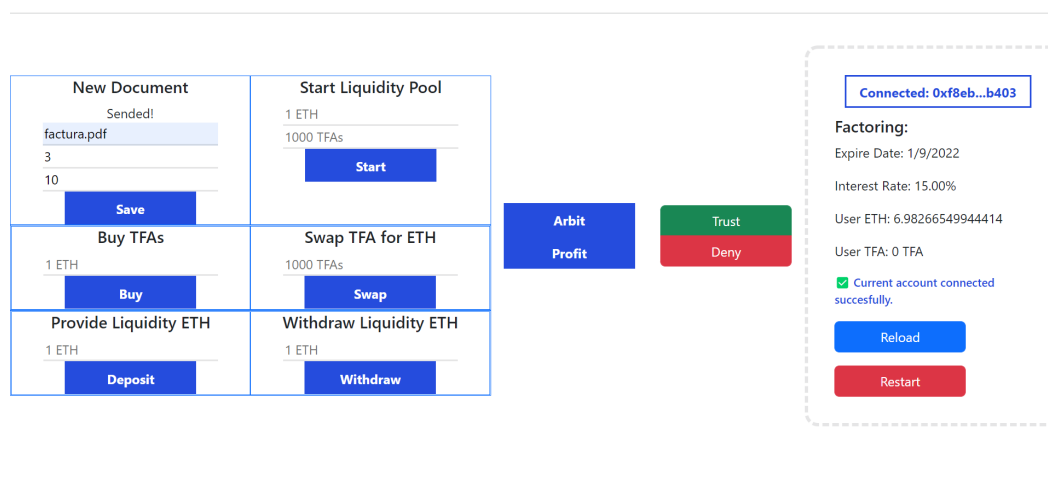


Figura 1: Esquema general del projecte

5. Implantació i resultats

La implantació del projecte ha estat finalment en el testnet Teranyina. No s'ha pogut desplegar en Alastria per raons tècniques i logístiques. Si seguim els passos bé i indiquem l'adreça del contracte al frontend el resultat ha de ser el següent:

Figura 2: Interfície detectant el contracte



S'ha analitzat els resultats obtinguts a partir de les proves i simulacions fetes, ja que si funciona al testnet, sí o sí ho farà al mainnet també. L'anàlisi de les proves i el resultat tot plegat és el següent:

Avantatges:

- ✓ Oferta inversora ampliada.
- ✓ Risc diluït.
- ✓ Més seguretat.
- ✓ Liquiditat progressiva.
- ✓ Pot incentivar al propietari

Inconvenients:

- × Pagament del gas.
- × Pèrdua impermanent.

- × Dificil verificació.
- × Col·lateral.
- × Pot desincentivar als inversors

6. Conclusions

Podem dir que el projecte ha estat molt enriquidor, sobretot he estudiat i aplicat conceptes DeFi en primera persona: implementar un fons de liquiditat en Solidity, la tokenització emprant l'ERC-20, la creació d'un criptoactiu i definició dels seus tokenomics, aplicar graus de col·laterització i crear una aplicació descentralitzada.

A més, el sistema ha superat amb èxit diversos testos unitaris i s'han agrupat tots aquests en diversos testos del sistema tractant uns casos plantejats. El resultat tot plegat ha sigut satisfactori. Els requirements tan funcionals com no en gran manera s'han realitzat correctament.

Blockchain és una tecnologia molt innovadora i es podria considerar com un canvi de paradigma. L'aplicació descentralitzada feta al transcurs del projecte és un exemple clar. Per tot això, hi ha molt treball futur en aquest aspecte perquè és un món que està en constant ebullició i per explorar.