

Non-Fungible Token базиран на ERC-721 стандард

Блоковски вериги и криптовалути

Студент:
Габриел Димитриевски, 181225, СИИС

Професор:
д-р Панче Рибарски

NFT познато како Non-Fungible Token може да се гледа како дигитална сопственост која што е сосема уникатна.

Одличен пример за NFT може да биде животно, на пример куче. Секое куче се разликува од друго по своите карактеристики, како висина, јачина, брзина и така натаму. За разлика од овој пример имаме и целосна спротивност, 1 ЕТН секогаш ќе има вредност 1 ЕТН.

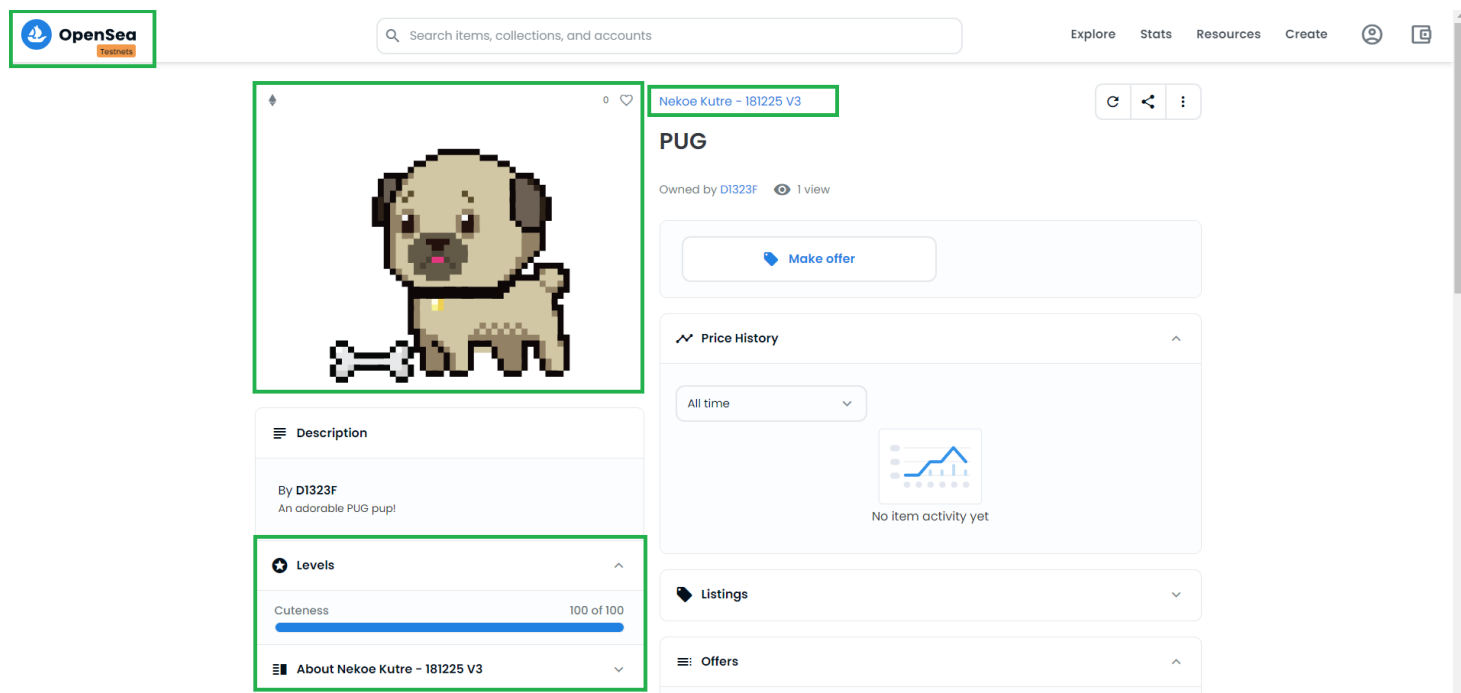
Идеја за проектот

Замислата за овој проект е преку паметен договор кој што го имплементира стандардот ERC-721 за NFT's да се креира NFT кој што ќе биде поставен на платформата OpenSea.

После успешно компајлирање и извршување на кодот очекуваниот резултат е во конзола да се добие линк кој што ќе води директно до платформата и по отворање на линкот треба да се покаже веќе креираниот NFT. Тоа би требало да изгледа нешто како на сликата подолу.

Понекогаш е потребно неколку минути за да се вчитаат метаподатоците на платоформата, затоа доколку не се прикаже одма, препорачливо е да се направи повторно вчитување на линкот после неколку минути.

Исто така, во конзола ќе може да се види колкаво количество на NFT Gas fees ќе биде потребно за поставување на посакуваниот NFT на платоформата. Притоа ќе прикажам како се намалува вредноста на ЕТН во MetaMask на прелистувачот.

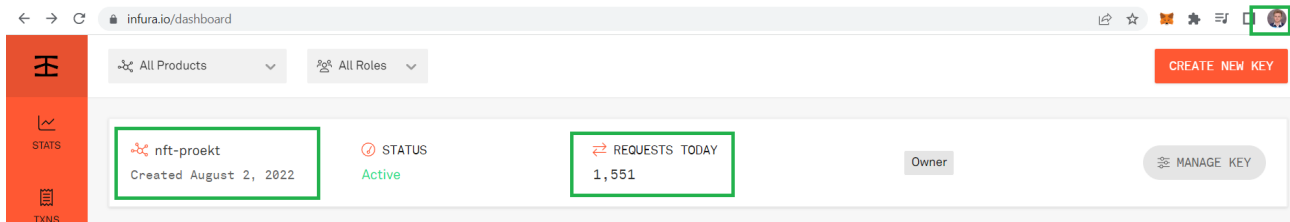


Слика 1. Очекуван резултат од проектот

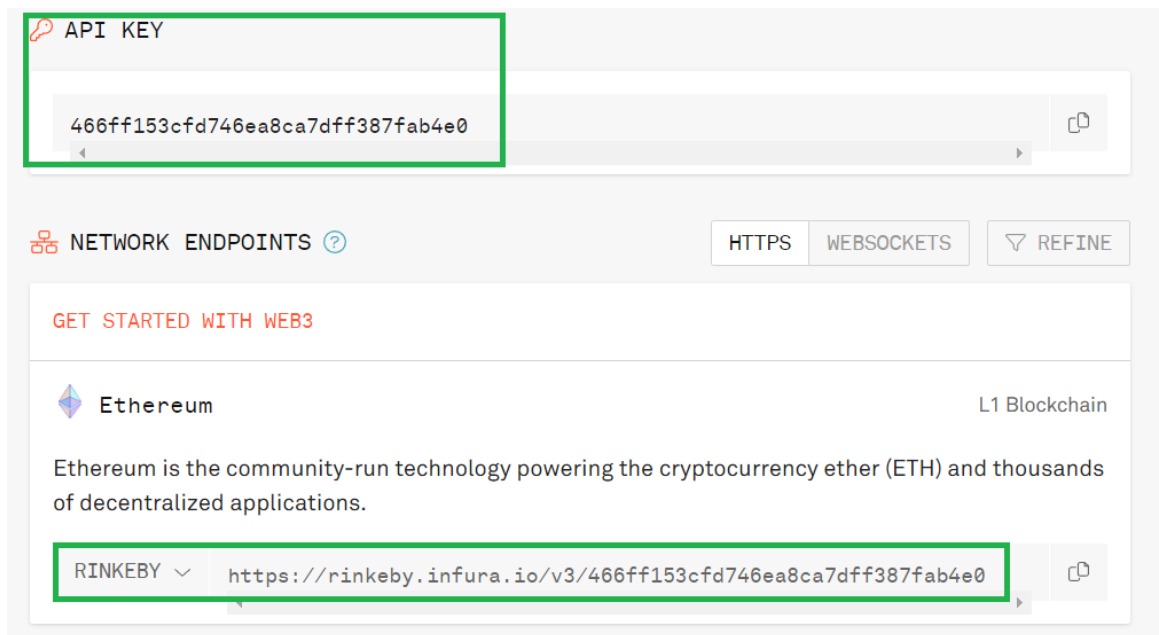
Користени технологии

infura,metamask,genache,brownie,git,openzeppelin erc721 doc

- **Infura**

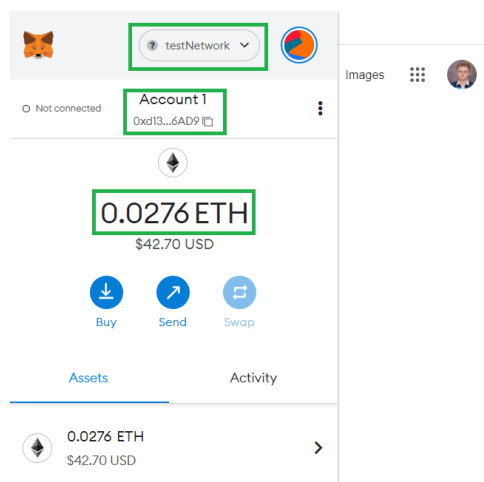


Слика 2. Креиран проект и направени барања до платформата



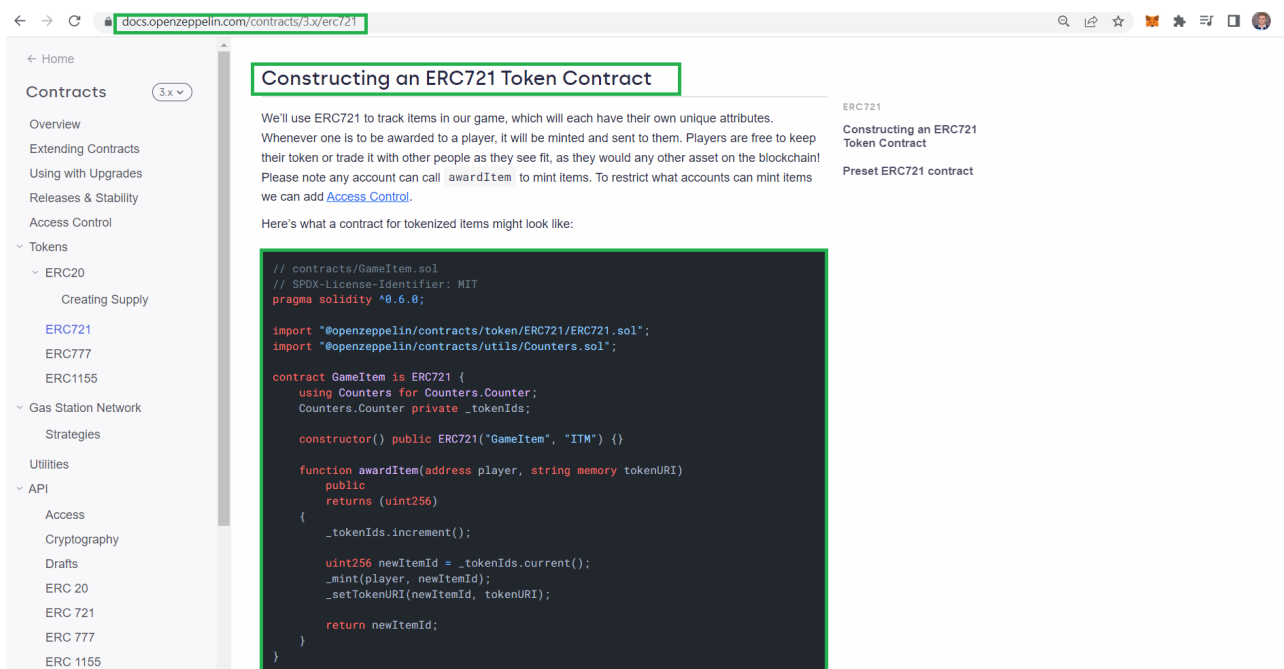
Слика 3. API Key од проектот за поврзување со софтверот и линк за мрежа за тестирање на rinkeby

- **MetaMask**



Слика 4. Поврзување на MetaMask со локална мрежа и притоа додавање на ETH за тестирање на проектот.

- **OpenZeppelin документација за ERC-721**



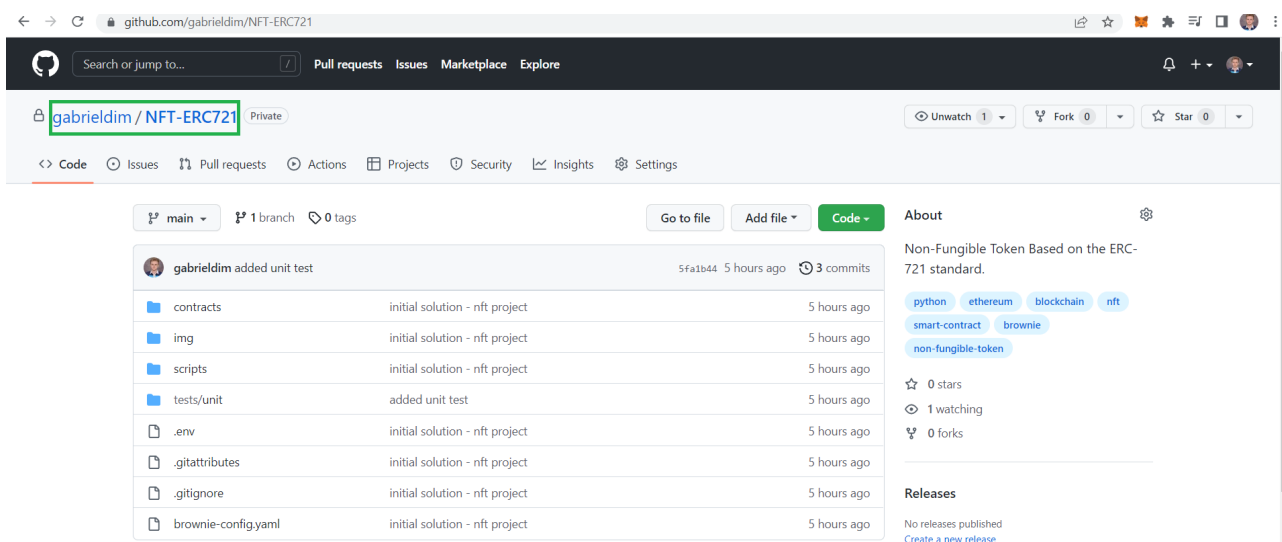
Слика 5. Документација според која што се вовед за поврзување на мојот проект со OpenZeppelin ERC 721

- **Brownie**

Framework базиран на програмскиот јазик Python кој што служи за развивање на паметни договори на ЕТН виртуелни машина. Преку Brownie генерирав почетна архитектура на кодот која што ми даде основа за развивање на овој проект. Повеќе за ова е објаснето во делот од архитектура на софтвер.

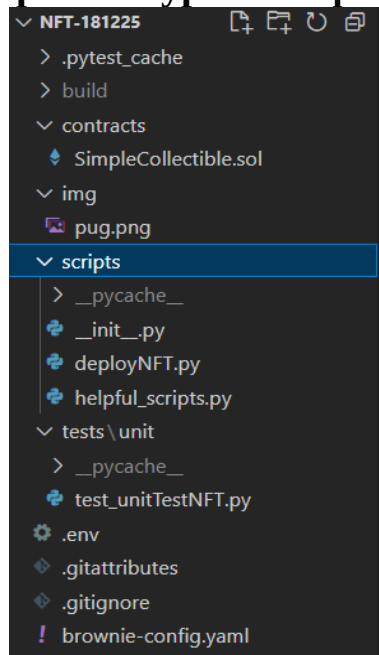
- **Git**

Во текот на работата користам Git поврзан со мојот GitHub.



Слика 6. GitHub репозиториум за проектот.

Архитектура на софтверот



На сликата од лева страна е прикажана архитектурата на проектот. Дел од овие фајлови доаѓаат од Brownie, со тоа што на мене беше препуштено да се фокусирам на градење на паметен договор и останата имплементација за проектот.

Притоа, имам креирано некои дополнителни фајлови како на пример *.env* и *brownie-config.yaml* кои што ми беа потребни за конфигурирање на проектот со дел од претходно споменатите технологии.

Слика 7. Архитектура на проектот

Логови од конзола при извржување на проектот

```
PS C:\Users\Gabriel Dimitrievski\Desktop\181225-nft-project\nft-181225> brownie run .\scripts\deployNFT.py --network rinkeby
INFO: could not find files for the given pattern(s).
Brownie v1.19.0 - Python development framework for Ethereum

Compiling contracts...
  Solc version: 0.6.6
  Optimizer: Enabled  Runs: 200
  EVM Version: Istanbul
Generating build data...
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/ERC165
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/IERC165
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/SafeMath
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/ERC721
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/IERC721
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/IERC721Enumerable
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/IERC721Metadata
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/IERC721Receiver
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/Address
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/Context
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/EnumerableMap
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/EnumerableSet
- OpenZeppelin/openzeppelin-contracts@3.4.0/Strings
- SimpleCollectible

Nft181225Project is the active project.

Running 'scripts\deployNFT.py::main'...
Transaction sent: 0xcfd0aa01f503e7187f5997fae0097d66b32712ecf65258c85eb7e369a03957c2f
Gas price: 1.500000367 gwei Gas limit: 2017592 Nonce: 44
SimpleCollectible.constructor confirmed Block: 11317977 Gas used: 1834175 (90.91%)
SimpleCollectible deployed at: 0xDD527F4CE267D6B81643BAd27cAa894950FE1932

Transaction sent: 0xcde5339971df385d71d48171e4a4a2e186141b521e4c0ad9419db95b6ab8d8c0
Gas price: 1.500000291 gwei Gas limit: 279109 Nonce: 45
SimpleCollectible.createCollectible confirmed Block: 11317978 Gas used: 253736 (90.91%)
SimpleCollectible.createCollectible confirmed Block: 11317978 Gas used: 253736 (90.91%)

Uspeshno kreiran NFT na platformata OpenSea!

NFT tokenot e dostapen na slednirov link:
https://testnets.opensea.io/assets/0xDD527F4CE267D6B81643BAd27cAa894950FE1932/0

Pojasnuvanje: Dokolku metapodatocite ne se vchitaat vednash, napravete refresh na linkot posle nekolku minuti.
```

Слика 8-9. Логови од Visual Studio Code за време на компајлирање и извршување на проектот.