

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Звіти до комп'ютерних практикумів з кредитного модуля “Технологія
Блокчейн”

Прийняв
доцент кафедри
Яланецький В. А.

Виконав
Студент групи ІТ-02
Макаров І.С.

Київ – 2022

Комп'ютерний практикум No 3

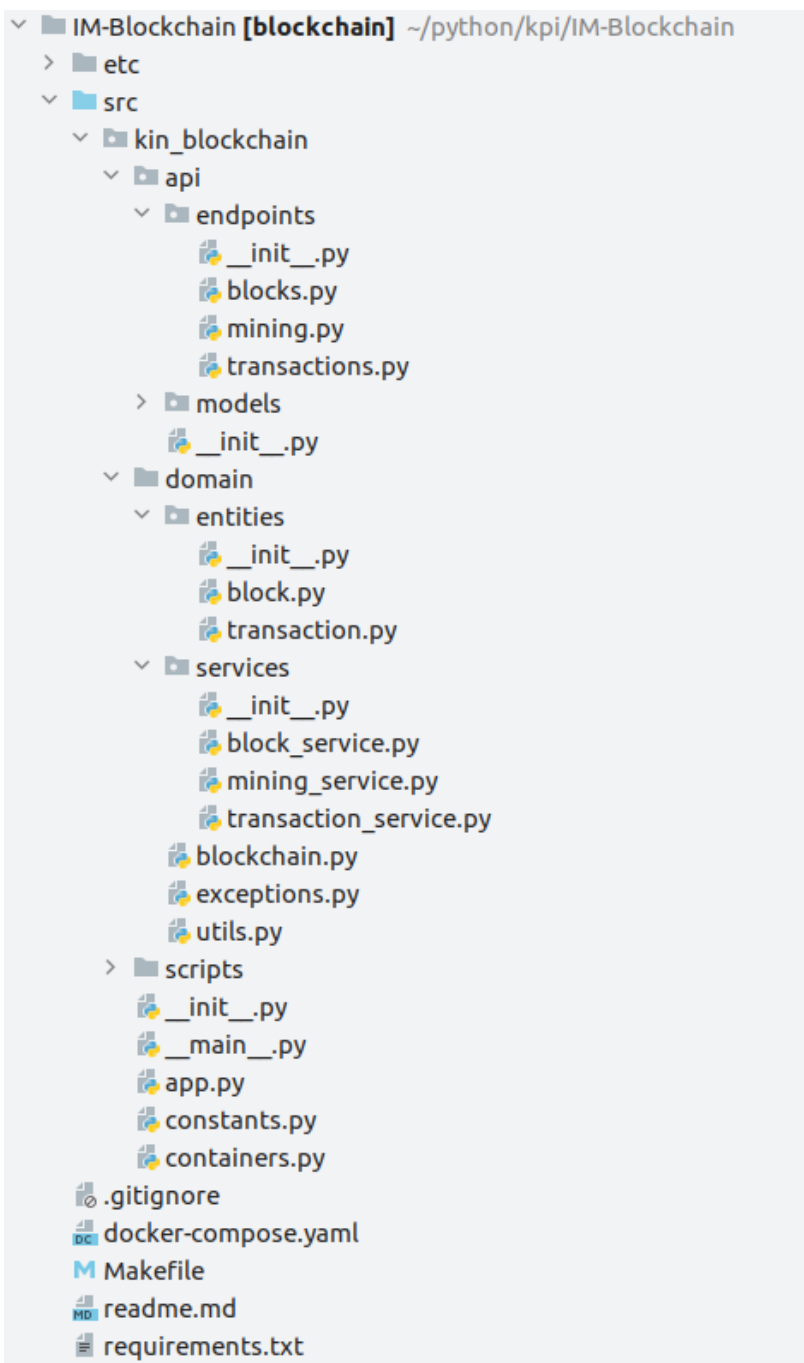
Мета:

Ознайомитися з принципом роботи транзакцій та гаманців

ВИКОНАННЯ

<https://github.com/kinfi4/Kin-Blockchain>

Почну з того, що наведу скріншот структури проекту, що вийшов в мене в кінці кінців:



Тут одразу такої допишу дисклеймер: у вас в завданні написано, що всі методи та класи повинні починатись з ПІБ студента, що максимально дивно, в мене стоїть на PyCharm плагін, що показує ім'я того, хто написав кожен клас та метод (плагін бере цю інфу з git), так я думаю буде і комфортно читати, і у вас буде доказ, що код написаний мною.

Ендпоінт призначений для створення транзакції

```
Illia Makarov +1
@router.post('/', response_model=TransactionModel, status_code=status.HTTP_201_CREATED)
@Inject
def create_transaction(
    transaction: TransactionModel,
    transaction_service: TransactionService = Depends(Provide[Container.services.transaction_service]),
    wallet_service: WalletService = Depends(Provide[Container.services.wallet_service]),
):
    if not wallet_service.is_transaction_valid(transaction.sender, transaction.amount):
        return Response(status_code=status.HTTP_400_BAD_REQUEST, content='Sender does not have enough tokens!')

    added_transaction = transaction_service.add_transaction(transaction.to_domain())

    return TransactionModel.from_domain(added_transaction)
```

Для створення системи гаманців, створюємо модель даних для гаманця, та простий in memory репозиторій для взаємодії з ними.

```
kinfi4
@dataclass
class WalletEntity:
    user_id: str
    balance: float
```

Тут будуть видні, лише сигнатури методів, або багато скрінів треба буде вставляти. Повний код репозиторію можна знайти тут:

https://github.com/kinfi4/Kin-Blockchain/blob/master/src/kin_blockchain/infrastructure/repositories/wallet.py

```

kinfi4
class MemoryWalletRepository(IWalletRepository):
    kinfi4
    def __init__(self):...

    kinfi4
    def get_user_balance(self, user_id: str) -> float:...

    kinfi4
    def is_transaction_valid(self, from_user_id: str, amount: float) -> bool:...

    kinfi4
    def make_transaction(self, from_user_id: str, to_user_id: str, amount: float) -> None:...

    kinfi4
    def get_all_wallets(self) -> list[WalletEntity]:...

```

Давайте потикаємо апішку тепер.

Для початку змайнемо два блоки з, вказавши адресу майнеру як 'some-address-1'

`http://localhost:8000/api/mine?miner_address=some-address-1`

GET

`http://localhost:8000/api/mine?miner_address=some-address-1`

Та отримаємо актуальні баланси користувачів

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```

1  [
2      {
3          "user_id": "some-address-1",
4          "balance": 3.0
5      }
6  ]

```

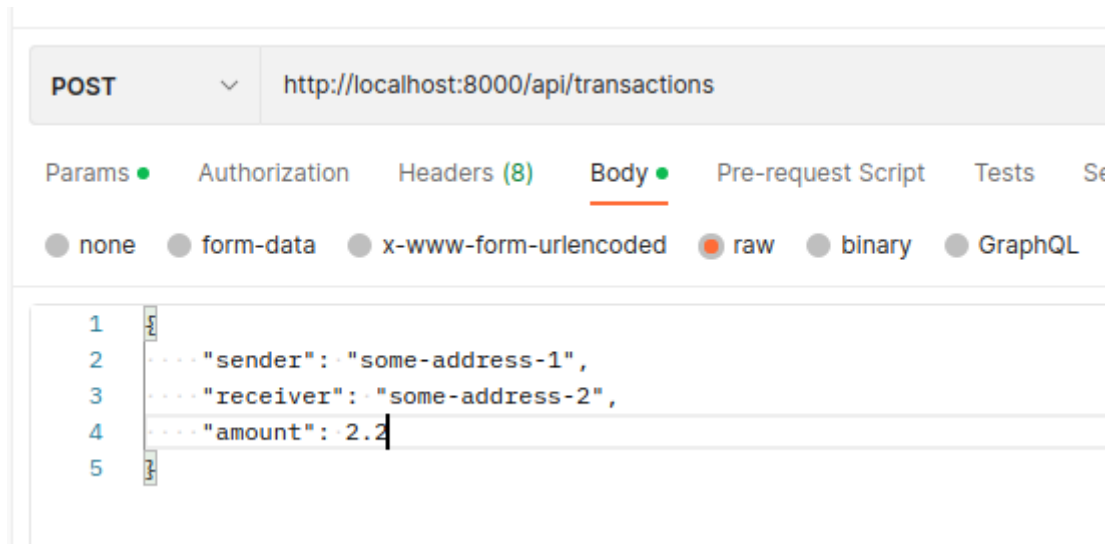
Наш блокчейн буде виглядати так:

```
{
  "index": 0,
  "previous_block_hash": "00000000000000",
  "timestamp": 1667238880.999116,
  "nonce": 0,
  "transactions": [],
  "hash": "4ece3fce6e6aedab0935d3f4beb3ed1cb2d661fdb225945942c2c8685b313408"
},
{
  "index": 1,
  "previous_block_hash": "4ece3fce6e6aedab0935d3f4beb3ed1cb2d661fdb225945942c2c8685b313408",
  "timestamp": 1667239368.4564326,
  "nonce": 517,
  "transactions": [
    {
      "sender": "0",
      "receiver": "some-address-1",
      "amount": 3.0
    }
  ],
  "hash": "cf2bb91ef23b81f406b8d1333fb2c91a73796e1f66558cb4f7319a87839a9c08"
},
{
  "index": 2,
  "previous_block_hash": "cf2bb91ef23b81f406b8d1333fb2c91a73796e1f66558cb4f7319a87839a9c08",
  "timestamp": 1667239369.7394688,
  "nonce": 467,
  "transactions": [
    {
      "sender": "0",
      "receiver": "some-address-1",
      "amount": 3.0
    }
  ],
  "hash": "067b73c4362d1a4de57937a5c00b9d04c09f2245c8285fbf01ec2d607201c508"
}
```

Дивно? Користувач з адресом some-address-1 змайнив два блоки, якщо пробігтись очами по транзакціям, то видно, що у користувача є дві coinbase транзакції, обидві дали йому по 3 токени, то чому пише, що його гаманець має всього 3?

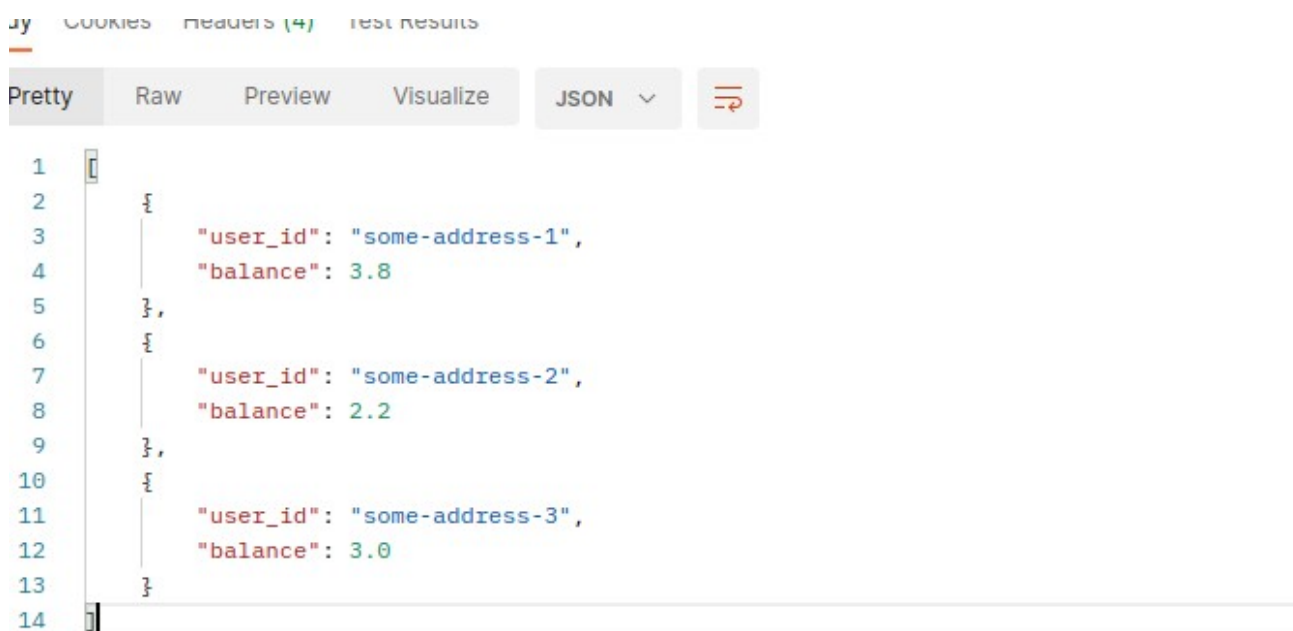
Справа в тому, що як відомо транзакції верифікуються наступними блоками, саме тому, аби токени дійсно поступили на гаманець, треба аби хтось (або сам 'some-address-1') змайнив наступний блок.

Однак, у нашого майнеру все ж вже є 3 токени, тож давайте їх передамо комусь.



Створемо транзакцію, на передачу токенів. Та знайнемо ще два блоки, вже з адреси 'some-address-3'

І ось що ми отримаємо



ВИСНОВОК

В даній роботі, ми додали гаманці до нашого блокчейну.