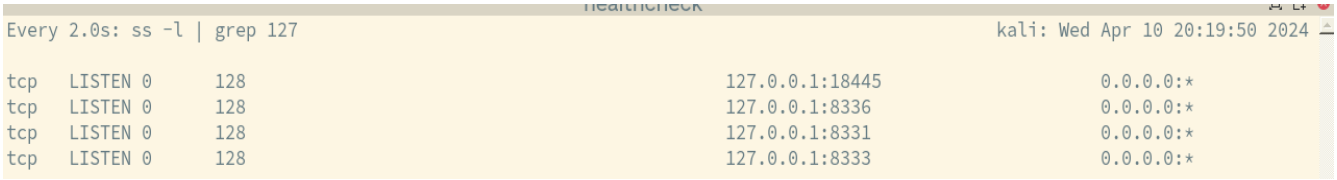
Лабораторна робота №1

Розгортання локальної bitcoin інфраструктури

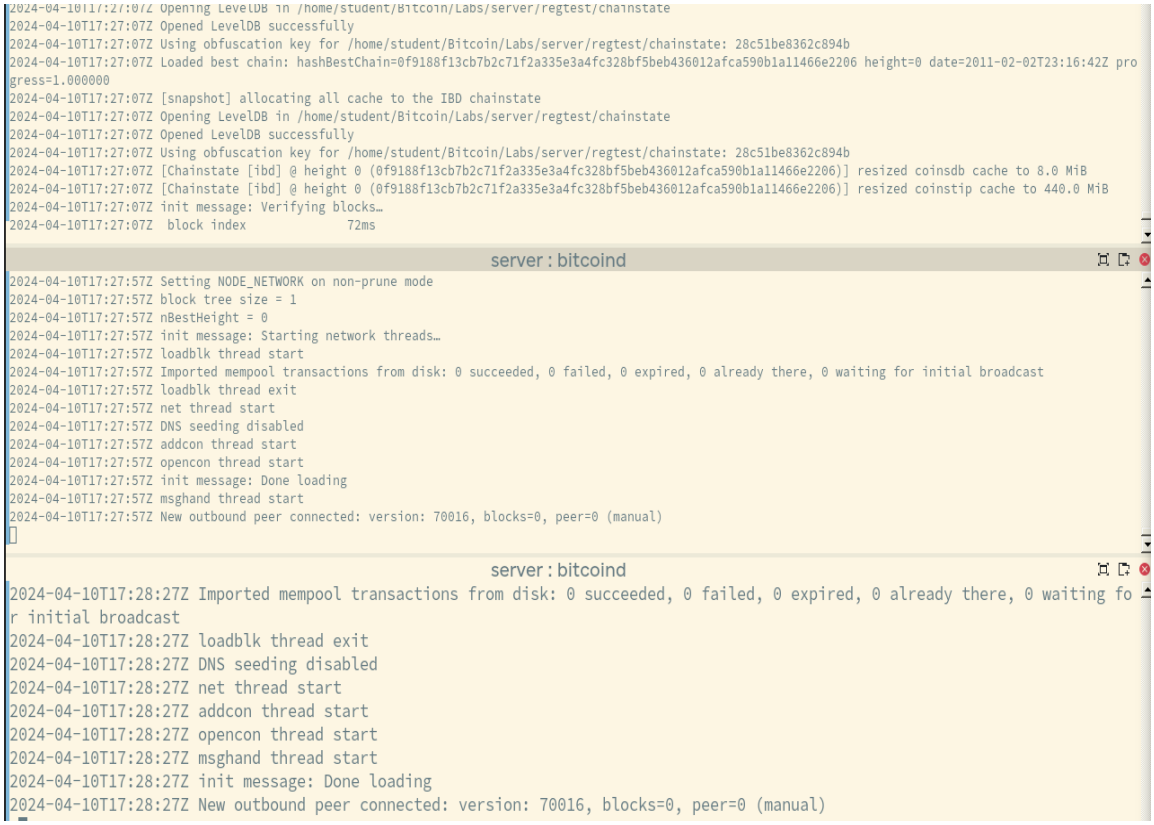
Осінній Максим -- ФБ-31мн
Ярощук Владислав -- ФБ-31мн
Золотов Іван -- ФБ-31мп

Локальна інфраструктура складається з 3 трьох компонент:

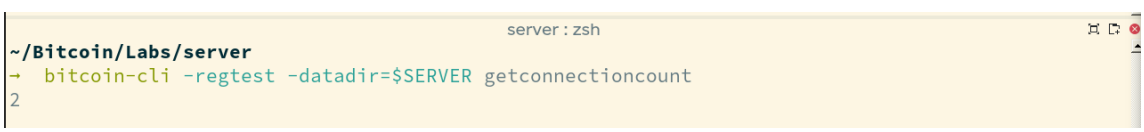
- Користувацька node user_1
- Користувацька node user_2
- Серверта node яка містить rpc server **‘server’**



Кожна нода запущена як окремий процес з окремим конфігураційним файлом та під’єднана до rpc серверу



Перевірка коннекту до server ноди



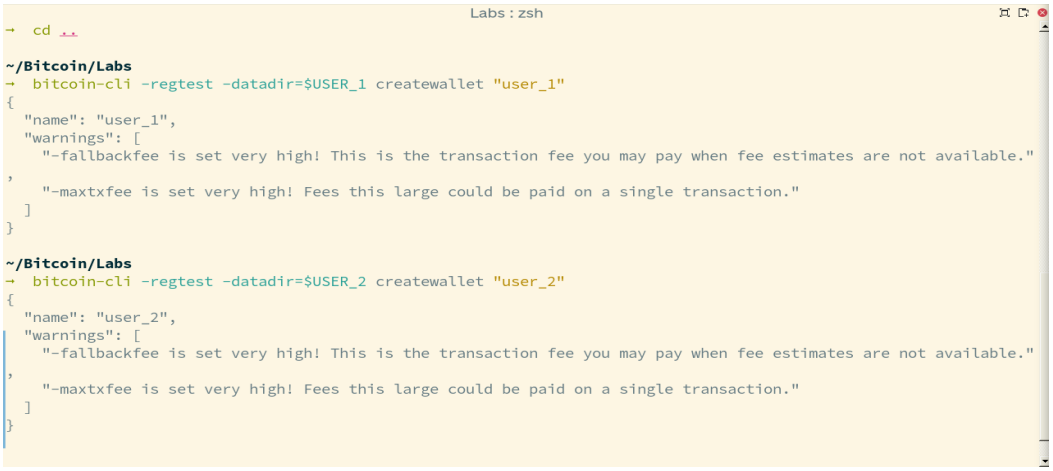
Для зручності роботи з командною оболонкою створимо псевдоніми на файли конфігурацій для nodes

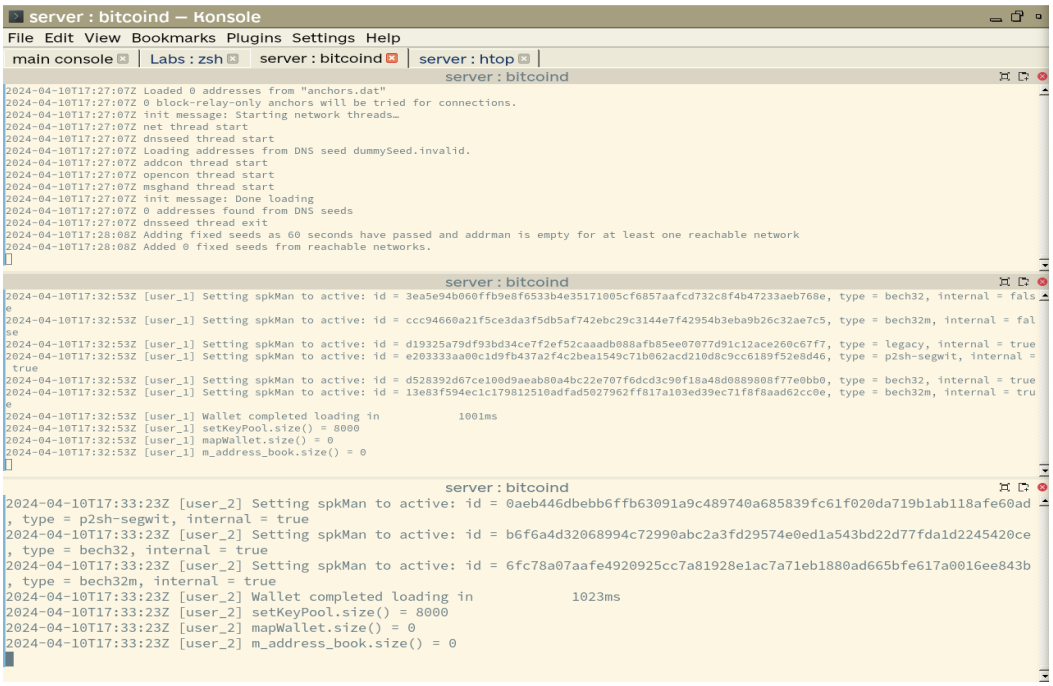
```
~/Bitcoin/Labs/server
→  tail -n 6 ~/.zshrc

### LAB CONFIG ###
export CREDS="-rpcpassword=server -rpcuser=server"
export SERVER="/home/student/Bitcoin/Labs/server"
export USER_1="/home/student/Bitcoin/Labs/user_1"
export USER_2="/home/student/Bitcoin/Labs/user_2"
```

Робота з біткоїн

Для взаємодії з блокчейном користувачі мусять виконати наступні дії:

1. Перевірити статус першого блоку (не обов’язковий крок)
2. Створити гаманець
   - 

   - 

3. Визначити йому адресу

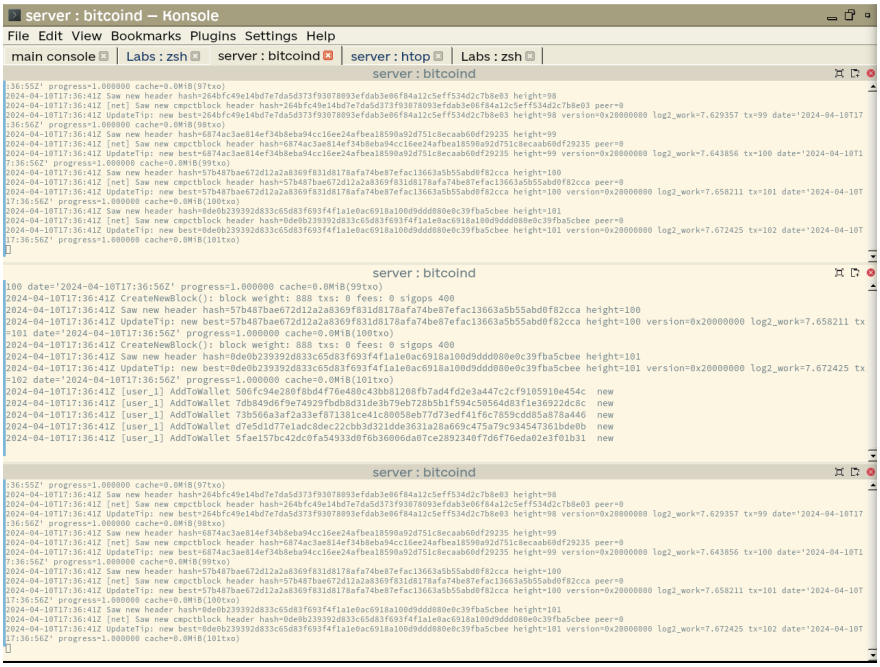
```
~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_1 getnewaddress
bcrt1qq8gwqzflz6gnwj6q3zprvs9przq6h6dg32c839

~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_2 getnewaddress
bcrt1qeqn69jwkcvgf8vw4awva60ae7hursdjphdjazp
```

4. Намайнити біткоїн

```
Labs : zsh
~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_1 generatetoaddress 101 bcrt1qq8gwqzflz6gnwj
[
  "5f631a78d96c03fb037412684714258a25fc0cd6fbf71b4abe4041e3a20f5bb7",
  "5fdcff9f60091676d4b3b17a1c42739b34ecab5f6ff36ed583510cbb77249fad",
  "6e514761e0963e6c56b95fa02ce70c4c3493f51630feee367b7bfb1e605a496d",
  "41dabc1282989aa2bb022f66b3d735285fe9741ec72b6da9b491554a240fc901",
  "2ce158d14168bdcfa16165cafff97a50605d6cdef1a27a2f54a8df406076d5e6",
  "0505d67a832c3f69c140e36925a39d6ca9792c40a654e9bedc79a00a6528b4d2",
  "5c964be489cc92020a3eb4dae388654a88d8f543a1d664bc29bd20b9bdbf8dfa",
  "372125cd92756b1c88725d3a299dbbe0e7a720dcaa44d1d0f3415e2bd207c445",
  "4a19e6dff067acad4b7547b75cd3553eb6adb41aaad46cc64f55e0cfa60a6422",
  "09c2184e458e38d86abf307822a1292bb2f6c3489694a380952e2e06e81a6616",
  "5e87e920e6acf3d7c564bbe9b4c3fefa7c8fa4362120c6b57861c0af2c032328",
  "3bd0d477c412578adc441aea8c054bc162e7e7116056e8c8e91f49ddafbe331b",
  "7cf4449986faaa993b760caaf9568e62abf7b2dbf375faab0c4ead924ad5039b",
  "1d9dbaa14d8eed9d5ca7083458bd0f2a0c3bfac123dec050d074bf1fe4d05b62"
```

- Інформація про блоки розповсюджена поміж нод



```
~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$SERVER getblockchaininfo
{
  "chain": "regtest",
  "blocks": 101,
  "headers": 101,
  "bestblockhash": "0de0b239392d833c65d83f693f4f1a1e0ac6918a100d9ddd080e0c3
  "difficulty": 4.656542373906925e-10,
  "time": 1712770616,
  "mediantime": 1712770615,
  "verificationprogress": 1,
  "initialblockdownload": false,
  "chainwork": "000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
  "size_on_disk": 30375,
  "pruned": false,
  "warnings": ""
}
```

5. Провести транзакцію
   - Після створення 101 блоку на рахунку user_1 50 біткоїнів А.

```
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$SERVER getbalance
error code: -18
error message:
No wallet is loaded. Load a wallet using loadwallet o
 is no longer automatically created)

~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_1 getbalance
50.00000000

~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_2 getbalance
0.00000000
```

   - Переведемо 25 біткоїнів користувачу user_2

```
~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_1 sendtoaddress bcrt1qeqn69jwkcvgf8vw4awva60ae7hursdjphdjazp '
437e7db6676fb5f7ab44677c87c06062113b6122245c6a861e7cd8d5158cbecd

~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_2 getbalance
0.00000000

~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_1 getbalance
24.85900000

~/Bitcoin/Labs
→
```

   - Переглянемо транзакцію так як кошти знялися але не відображаються для **$USER_2**
   -

○ **User_1**	○ **User_2**
	

   - Дебаг показав що наші ноди не бачать одна одну, але сервер бачить їх обох

```
~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$SERVER getconnectioncount
2

~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_1 getconnectioncount
1

~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_2 getconnectioncount
1
```

A.

- Після генерації додаткових блоків, перезапуску нод та loadwallet для user_2 біткоїни з’явилися у гаманці user_2

A.

```
~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_2 getbalance
25.00000000

~/Bitcoin/Labs
→  bitcoin-cli -regtest -datadir=$USER_1 getblockchaininfo
{
  "chain": "regtest",
  "blocks": 303,
  "headers": 303,
  "bestblockhash": "0f55f87af77287c59e78e65b5191a54dbc1a2aeb14023111c8b8e283b1efad23",
  "difficulty": 4.656542373906925e-10,
  "time": 1712773084,
  "mediantime": 1712773083,
  "verificationprogress": 1,
  "initialblockdownload": false,
  "chainwork": "0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000260",
  "size_on_disk": 90996,
  "pruned": false,
  "warnings": ""
}
```