

Міністерство освіти і науки України
Черкаський державний технологічний університет
Кафедра програмного забезпечення автоматизованих систем

Лабораторна робота №2
з дисципліни
“Проектування та розробка Web-сервісів”

Перевірив роботу:

доцент

Метелап В.В.

Виконав роботу:

студент 1-го
курсу гр. МПЗ-1904

Кононенко О. В.

Черкаси 2019

Тема. Знайомство з існуючими ВЕБ-сервісами

Мета: Отримати практичні знання по роботі з існуючими веб-сервісами.

Завдання:

У даній лабораторній роботі необхідно навчитися працювати з веб-сервісами за допомогою Eclipse. Для цього необхідно:

1. встановити для Eclipse плагін soapUI для роботи з веб-сервісами
2. знайти в мережі Інтернет один із загальнодоступних веб-сервісів
3. створити в SOAPUI проект для роботи з обраним веб-сервісом
4. вивчити роботу обраного веб-сервісу
5. вивчити реакцію веб-сервісу на некоректний запит

Хід роботи

Короткий опис обраного веб-сервісу.

«Куна Ексчендж», також KUNA.io — перша в Україні публічна біржа криптоактивів, заснована підприємцем і громадським діячем Михайлом Чобаняном у 2015 році.

KUNA.io — майданчик для обміну гривні (UAH) на криптовалюти і навпаки між фізичними особами. Основна торгова пара — UAH/BTC. Окрім того, біржа KUNA.io надає послуги з обміну гривні на інші криптовалюти та навпаки. В парі з біткоїном торгуються власний токен Kun, а також Ethereum, Bitcoin Cash, Ripple, Litecoin, Zcash, Dash, Stellar, Golos-Gold, EOS, TrueUSD, Waves, XEM та інші криптовалюти.

Станом на червень 2018 року добовий обсяг торгів на біржі KUNA.io перевищував \$300 тис. Станом на травень 2018 ця біржа є другою за добовим обсягом торгів криптобіржею в Україні.

Опис методів веб сервісу kuna.io

API v2

Публічні методи

Час на сервері біржі

<https://kuna.io/api/v2/timestamp>

1465845534 — часова мітка в юнікс-форматі

Останні дані по ринку

<https://kuna.io/api/v2/tickers/btcuah>

```
{  
  "at": час на сервері,  
  "ticker": {  
    "buy": ціна біткоіну на покупку,  
    "sell": ціна біткоіну на продаж,  
    "low": найменша ціна операції за 24 години,  
    "high": найбільша ціна операції за 24 години,  
    "last": ціна останньої операції,  
    "vol": об'єм торгів в базовій валюті за 24 години,  
    "amount": загальна вартість торгів за 24 години  
  }  
}
```

Біржевий стакан

<https://kuna.io/api/v2/depth?market=btcuah>

```
{  
  "timestamp": час  
  "asks": масив ордерів на продаж  
  [  
    [ціна, об'єм]  
  ],  
  "bids": масив ордерів на покупку  
  [  
    [ціна, об'єм]  
  ]  
}
```

Історія торгів

<https://kuna.io/api/v2/trades?market=btcuah>

```
[{  
  "id": ідентифікатор операції,  
  "price": ціна за біткоїн,  
  "volume": об'єм в біткоінах,  
  "funds": об'єм в гривнях,  
  "market": ідентифікатор ринку,  
  "created_at": час операції,  
  "side": завжди null
```

}}

Користувацькі методи

Використовуються для отримання інформації про користувачів та для торгів. Для використання потрібен API-токен, який можна створити в кабінеті.

Всі **користувацькі запити** повинні містити параметри `access_key`, `tonce` и `signature`.

Наприклад: `https://kuna.io/api/v2/members/me?access_key=dV6vEJe1CO&tonce=1465850766246&signature=secret`

access_key — публічна частина API-токена, котра відображається в кабінеті у розділі API

tonce — часова мітка в юнікс-форматі з мілісекундами

signature — підпис

Підпис генерується за алгоритмом `HEX(HMAC-SHA256("HTTP-verb|URI|params", secret_key))`

`HTTP-verb` — це GET або POST

`URI` — рядок запити без домену

`params` — відсортовані параметри, включаючи `access_key` та `tonce`, але без підпису

`secret_key` — секретна частина API-токену

Наприклад, запит для отримання історії торгів користувача:

`HEX(`

`HMAC-SHA256(`

`"GET|/api/v2/trades/my|access_key=dV6vEJe1CO&market=btcuah&tonce=1465850766246",`

"AYifzxC3Xo"

)

)

Результат виконання цієї функції:
33a694498a2a70cb4ca9a7e28224321e20b41f10217604e9de80ff4ee8cf310e — це і
буде підписом для цього запиту

Інформація про користувача та активи

<https://kuna.io/api/v2/members/me>

{

"email": електронна пошта,

"activated": чи активований акаунт,

"accounts": масив активів

[{

"currency": валюта,

"balance": доступна сума,

"locked": заблокована сума

}]

}

Виставлення ордеру

POST <https://kuna.io/api/v2/orders>

Параметри:

side — buy або sell

volume — об'єм ордеру в біткоїнах

market — btcuah

price — ціна за один біткоїн

Відповідь:

```
{  
  "id": ідентифікатор ордеру,  
  "side": buy або sell,  
  "ord_type": тип ордеру — limit або market,  
  "price": ціна за біткоїн,  
  "avg_price": середня ціна операції по ордеру, для нового ордеру — 0,  
  "state": стан ордеру, для нового ордеру — wait,  
  "market": ідентифікатор ринку,  
  "created_at": час виставлення ордеру,  
  "volume": виставлений об'єм в біткоїнах,  
  "remaining_volume": незаповнена кількість біткоїнів,  
  "executed_volume": заповнена кількість біткоїнів, для нового ордеру —  
  0,  
  "trades_count": кількість торгів по ордеру, для нового ордеру — 0  
}
```

Відміна ордеру

POST <https://kuna.io/api/v2/order/delete>

Параметри:

id — ідентифікатор ордеру

Відповідь:

```
{  
  "id": ідентифікатор ордеру,  
  "side": buy або sell,  
  "ord_type": тип ордеру — limit або market,  
  "price": ціна за біткоїн,  
  "avg_price": середня ціна операції по ордеру,  
  "state": стан ордеру — завжди wait,  
  "market": ідентифікатор ринку,  
  "created_at": час виставлення ордеру,  
  "volume": об'єм операції в біткоїнах,  
  "remaining_volume": незаповнена кількість біткоїнів,  
  "executed_volume": заповнена кількість біткоїнів,  
  "trades_count": кількість операцій по ордеру  
}
```

Активні ордери користувача

<https://kuna.io/api/v2/orders>

Параметри:

market — btcuah

Відповідь:

```
[{
```



```
"id": ідентифікатор ордеру,  
"side": buy або sell,  
"ord_type": тип ордеру— limit або market,  
"price": ціна за біткоїн,  
"avg_price": середня ціна операції по ордеру,  
"state": стан ордеру — завжди wait,  
"market": ідентифікатор ринку,  
"created_at": час виставлення ордеру,  
"volume": об'єм операції в біткоїнах,  
"remaining_volume": кількість біткоїнів на залишку,  
"executed_volume": кількість куплених біткоїнів,  
"trades_count": кількість операцій по ордеру  
}}
```

Історія операцій користувача

<https://kuna.io/api/v2/trades/my>

Параметри:

market — btcuah

Відповідь:

```
[{  
  "id": ідентифікатор операції,  
  "price": ціна за біткоїн,  
  "volume": об'єм в біткоїнах,
```

```

    "funds": об'єм в гривнях,

    "market": ідентифікатор ринку,

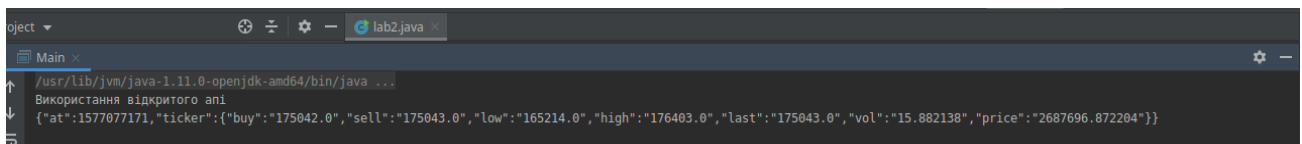
    "created_at": час операції,

    "side": bid або ask

  ]]

```

Приклад виклику методу веб сервісу kuna.io



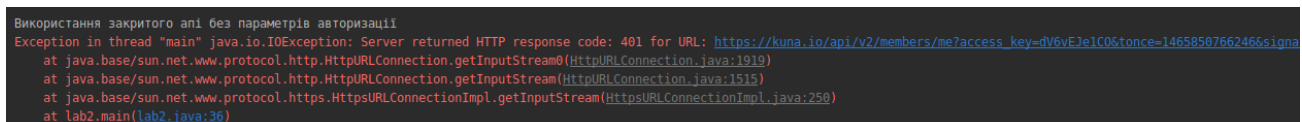
```

object
lab2.java
Main
/usr/lib/jvm/java-1.11.0-openjdk-amd64/bin/java ...
Використання відкритого api
{"at":1577077171,"ticker":{"buy":"175042.0","sell":"175043.0","low":"165214.0","high":"176403.0","last":"175043.0","vol":"15.882138","price":"2687696.872204"}}

```

Рис.1 - результат роботи програми.

Приклад виклику методу з неправильними параметрами:



```

Використання закритого api без параметрів авторизації
Exception in thread "main" java.io.IOException: Server returned HTTP response code: 401 for URL: https://kuna.io/api/v2/members/me?access_key=dV6vEJe1CO&tonce=1465850766246&signature=secret
at java.base/sun.net.www.protocol.http.HttpURLConnection.getInputStream0(HttpURLConnection.java:1919)
at java.base/sun.net.www.protocol.http.HttpURLConnection.getInputStream(HttpURLConnection.java:1515)
at java.base/sun.net.www.protocol.https.HttpsURLConnectionImpl.getInputStream(HttpsURLConnectionImpl.java:250)
at lab2.main(lab2.java:36)

```

Рис.2 - результат роботи програми(продовження).

```

"C:\Program Files\Java\jdk-13.0.1\bin\java.exe" "-javaagent:G:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2019.2.4\lib\idea_rt.jar=4742:G:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2019.2.4\bin"
-Dfile.encoding=UTF-8 -classpath "D:\GDrive\Универ\5 курс\San\Lab2S\lab2\out\production\lab3;D:\GDrive\Универ\5 курс\San\Lab2S\lab2\lib\json-20190722.jar" Main
Picked up _JAVA_OPTIONS: -Xmx6148M
Використання відкритого api
{"at":1576801884,"ticker":
{"buy":"165855.0","sell":"166899.0","low":"164192.0","high":"171429.0","last":"165854.0","vol":
19.182861","price":"3191816.951417"}}
Використання закритого api без параметрів авторизації
Exception in thread "main" java.io.IOException: Server returned HTTP response code: 401
for URL: https://kuna.io/api/v2/members/me?
access_key=dV6vEJe1CO&tonce=1465850766246&signature=secret

```

```
        at
java.base/sun.net.www.protocol.http.HttpURLConnection.getInputStream0(HttpURLConnection.java:1919)
        at
java.base/sun.net.www.protocol.http.HttpURLConnection.getInputStream(HttpURLConnection.java:1515)
        at
java.base/sun.net.www.protocol.https.HttpsURLConnectionImpl.getInputStream(HttpsURLConnectionImpl.java:224)
        at Main.main(Main.java:36)
Process finished with exit code 1
```

Висновок: Під час виконання лабораторної роботи було закріплено навички роботи з Web-сервіси.