

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"
Фізико-технічний інститут**

«Хмарні технології»

Лабораторна робота №2

**Виконав:
студент гр. ФБ-92
Курганський Л.С.**

Київ – 2022

Мета роботи: ознайомитися з використанням AWS Simple Storage Service S3

Завдання:

1. Отримати програматично дані щодо курсу гривні у JSON-форматі на інстанс (<https://bank.gov.ua/ua/open-data/api-dev>) (засобами Python за 2021 рік)
2. Написати скрипт, що створить відповідний csv-файл з даними, конвертуючи отриманий json-файл з пункту
3. Створені csv-файли мають програматично вивантажуватись на S3
4. Розробити скрипт для читання файлів з бакету та візуалізації курсу валют засобами Python (наприклад у jupyter notebook - <https://jupyter.org>, ядро якого працюватиме на інстансі, а сам він буде працювати у браузері на вашому комп'ютері)
5. Побудувати графік із курсом гривні щодо іноземних валют (Долар США та Євро) для 2021 року.
6. Зберегти побудований графік на бакет та додати його до звіту
7. Результати усіх кроків оформити у вигляді детального протоколу зі скріншотами та командами в консолі які використовувалися
8. Навести перелік проблем, вирішення яких було складним в ході виконання роботи в розділі висновків до протоколу

Хід виконання роботи:

Парсер даних:

```
#створення списку потрібних дат
df = pd.DataFrame({"date":[], 'USD':[], 'EUR':[]})
dates = pd.Series(pd.date_range(start='1/1/2021', end='12/31/2021',
freq='d'))
dates = dates.dt.strftime('%Y%m%d')
for date in dates:
    df_t =
pd.read_json(f'https://bank.gov.ua/NBUStatService/v1/statdirectory/exchange?date=
{date}&json')
    df_t =
pd.DataFrame({"date":df_t[df_t['cc']=="USD"]['exchangedate'].values,
'USD':df_t[df_t['cc']=="USD"]['rate'].values,
'EUR':df_t[df_t['cc']=="EUR"]['rate'].values})
    df = pd.concat([df,df_t], axis=0)

df = df.reset_index(drop=True)
df.to_csv("data.csv", index=False)
```

```
data.csv
1 date,USD,EUR
2 01.01.2021,28.2746,34.7396
3 02.01.2021,28.2746,34.7396
4 03.01.2021,28.2746,34.7396
5 04.01.2021,28.2746,34.7396
6 05.01.2021,28.431,34.9389
7 06.01.2021,28.4028,34.846
8 07.01.2021,28.4028,34.846
9 08.01.2021,28.4028,34.846
10 09.01.2021,28.4028,34.846
11 10.01.2021,28.4028,34.846
```

Створення S3:

Buckets (0) [Info](#)

Buckets are containers for data stored in S3. [Learn more](#)

Copy ARN **Empty** **Delete**

Create bucket

Find buckets by name

	Name ▲	AWS Region ▼	Access ▼	Creation date ▼
	lkurgan	EU (Paris) eu-west-3	Bucket and objects not public	February 11, 2022, 21:15:03 (UTC+02:00)

Налаштування клієнту:

```
PS C:\Users\Nagruk\Desktop\IPT_3_2\git\lab_2> aws configure
AWS Access Key ID [None]: AKIAZGHC27RHPE[REDACTED]
AWS Secret Access Key [None]: /fzFTwytBoxIAf0p2ppz6xjl08[REDACTED]
Default region name [None]: eu-west-3
Default output format [None]: json
PS C:\Users\Nagruk\Desktop\IPT_3_2\git\lab_2>
```

Завантаження на S3:

```
def s3_upload(filename, bucketname):  
    s3 = boto3.client('s3')  
    with open(filename, "rb") as f:  
        s3.upload_fileobj(f, bucketname, filename)
```

Завантаження з S3:

```
def s3_download(filename, bucketname):  
    s3 = boto3.client('s3')  
    s3.download_file(bucketname, filename, filename)
```

Налаштування захищеного тунелю для Jupyter notebook:

Встановлення на сервер jupyter notebook:

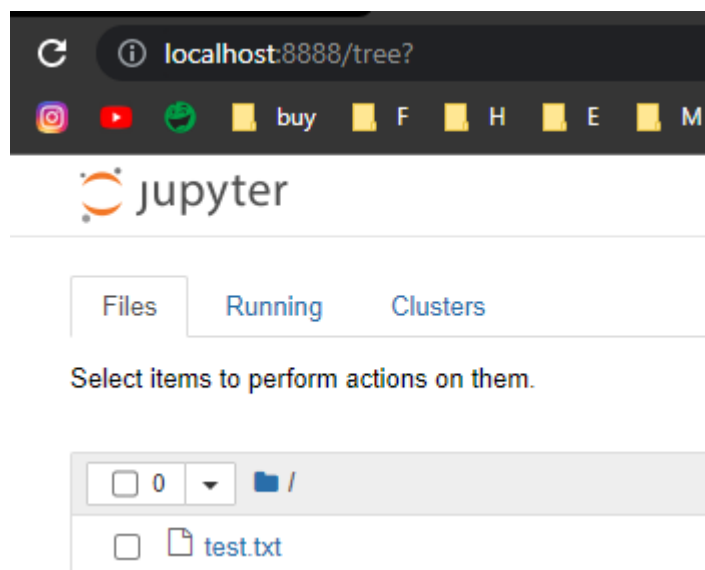
```
ubuntu@ip-172-31-2-174: ~  
ubuntu@ip-172-31-2-174:~$ sudo apt install python3-pip
```

```
ubuntu@ip-172-31-2-174: ~  
ubuntu@ip-172-31-2-174:~$ sudo pip3 install jupyter notebook
```

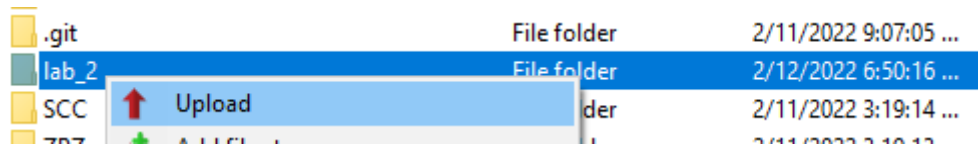
Встановлення на клієнт plink і створення захищеного тунелю:

```
ssh -i .\lab_1.pem -N -f -L localhost:8888:localhost:8889 ubuntu@13.38.79.81
```

З'єднання встановлено:



Надсилаємо програмні файли на сервер:



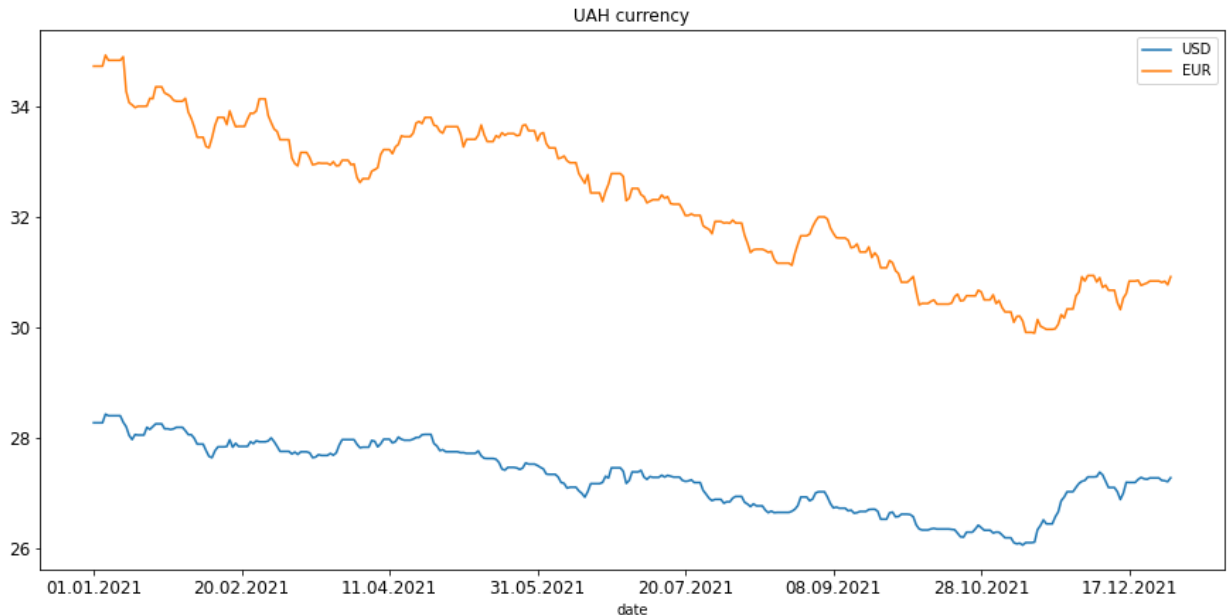
Налаштування серверу:

```
ubuntu@ip-172-31-2-174:~$ aws configure
AWS Access Key ID [None]: AKIAZGHC27RHPE[REDACTED]
AWS Secret Access Key [None]: /fzFTwytBoxIAf0p2ppz6xj1b08AJ
Default region name [None]: eu-west-3
Default output format [None]: json
ubuntu@ip-172-31-2-174:~$
```

Створення графіку та його збереження

```
df.plot(x='date', y=['USD', 'EUR'], figsize=(15, 7), title="UAH currency", \
        fontsize=12)
plt.savefig('plot.png')
```



Графік:



Загрузка графіку на бакет:

```
s3_upload('plot.png', 'lkurgan')
```

Результат:

<input type="checkbox"/>	Name ▲	Type ▼	Last modified ▼	Size ▼	Storage class ▼
<input type="checkbox"/>	 data.csv	csv	February 12, 2022, 10:21:38 (UTC+02:00)	10.0 KB	Standard
<input type="checkbox"/>	 plot.png	png	February 12, 2022, 19:11:57 (UTC+02:00)	35.6 KB	Standard

Перелік проблем:

З'єднання через plink не вийшло, але команда для Linux, також підходить для PowerShell

Висновок:

AWS пропонує платформу для хмарних обчислень та для збереження даних.

S3 – це хмарне сховище об'єктів, яке використовують для зберігання файлів та їх обробки. Переваги: продуктивність, масштабованість, доступність та безпека даних.

S3 використовують для зберігання великих обсягів даних для подальшої обробки, резервного копіювання та відновлення, архівації даних, тощо.

Даний сервіс є досить вдобним, хоч і потребує певні знання: уміння працювати з командним рядком, SSH з'єднаннями, специфічні бібліотеки для мови програмування.