

Міністерство освіти і науки України Харківський національний університет
радіоелектроніки
Кафедра ІРТЗІ

Лабораторна робота №1
З навчальної дисципліни
"Мережне програмування"

Виконав:
студент 4 курсу
Групи КСТЗІ 21-1
Передерій І.А
Перевірив:
Андрушко Д.В

Харків 2024

1. [Easy] Отримати курс валют із сайту НБУ за попередній тиждень за допомогою Postman. Приклад використання API - https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Instr_API_KURS_VAL_data.pdf

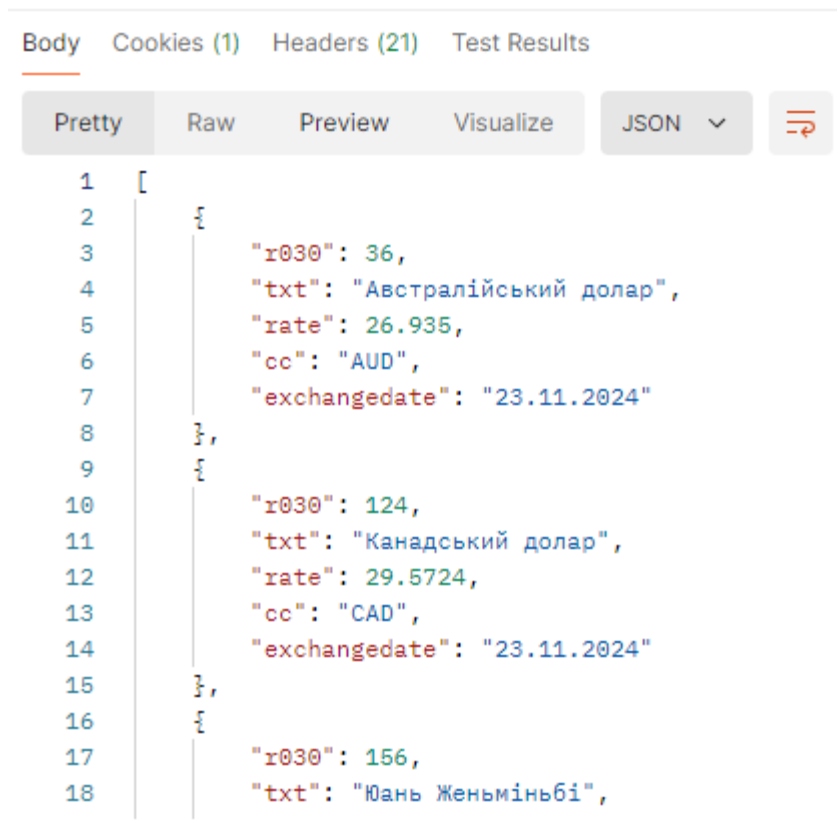


Рисунок 1 – Get запит на сайт НБУ за 23.11.2024



Рисунок 2 – Get запит на сайт НБУ за 23.11.2024

2. [Easy] Отримати курс валют із сайту НБУ за попередній тиждень з використанням python-бібліотеки requests

Код на Pythone

```
import requests
from datetime import datetime, timedelta

# Базовий URL для отримання курсу валют
BASE_URL =
"https://bank.gov.ua/NBUStatService/v1/statdirectory/exchange"

# Функція для отримання курсу валют за конкретну дату
def get_exchange_rate(date):
    formatted_date = date.strftime('%Y%m%d') # Формат YYYYMMDD
    response = requests.get(f"{BASE_URL}?date={formatted_date}&json")
    if response.status_code == 200:
        return response.json()
    else:
        print(f"Error fetching data for {formatted_date}:
{response.status_code}")
        return None

# Отримання курсу валют за попередній тиждень
def get_last_week_rates():
    today = datetime.now()
    last_week = [today - timedelta(days=i) for i in range(7)]
    rates = {}
    for date in last_week:
        rates[date.strftime('%Y-%m-%d')] = get_exchange_rate(date)
    return rates

# Виклик функції та друк результатів
rates = get_last_week_rates()
for date, data in rates.items():
    print(f"Date: {date}, Rates: {data}")
```

Результат кода

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
Python + - [ ] [ ] ... ^ x

b1.py"
Date: 2024-11-23, Rates: [{ 'r030': 36, 'txt': 'Австралійський долар', 'rate': 26.935, 'cc': 'AUD', 'exchangedate': '23.11.2024'},
{ 'r030': 124, 'txt': 'Канадський долар', 'rate': 29.5724, 'cc': 'CAD', 'exchangedate': '23.11.2024'}, { 'r030': 156, 'txt': 'Юань Ж
еньмін'бї', 'rate': 5.7026, 'cc': 'CNY', 'exchangedate': '23.11.2024'}, { 'r030': 203, 'txt': 'Чеська крона', 'rate': 1.7141, 'cc':
'CZK', 'exchangedate': '23.11.2024'}, { 'r030': 208, 'txt': 'Данська крона', 'rate': 5.8278, 'cc': 'DKK', 'exchangedate': '23.11.2
024'}, { 'r030': 344, 'txt': 'Гонконгівський долар', 'rate': 5.3048, 'cc': 'HKD', 'exchangedate': '23.11.2024'}, { 'r030': 348, 'txt
': 'Форинт', 'rate': 0.105807, 'cc': 'HUF', 'exchangedate': '23.11.2024'}, { 'r030': 356, 'txt': 'Індійська рупія', 'rate': 0.48864
, 'cc': 'INR', 'exchangedate': '23.11.2024'}, { 'r030': 360, 'txt': 'Рупія', 'rate': 0.0025914, 'cc': 'IDR', 'exchangedate': '23.11
.2024'}, { 'r030': 376, 'txt': 'Новий ізраїльський шекель', 'rate': 11.0597, 'cc': 'ILS', 'exchangedate': '23.11.2024'}, { 'r030': 3
92, 'txt': 'Єна', 'rate': 0.26736, 'cc': 'JPY', 'exchangedate': '23.11.2024'}, { 'r030': 398, 'txt': 'Тенге', 'rate': 0.083293, 'c
c': 'KZT', 'exchangedate': '23.11.2024'}, { 'r030': 410, 'txt': 'Вона', 'rate': 0.02954, 'cc': 'KRW', 'exchangedate': '23.11.2024'
}, { 'r030': 484, 'txt': 'Мексиканське песо', 'rate': 2.0285, 'cc': 'MXN', 'exchangedate': '23.11.2024'}, { 'r030': 498, 'txt': 'Молд
```

Рисунок 3 – курс валют

3. [Easy-Medium] Побудувати графік зміни курсів валют за допомогою бібліотеки matplotlib

Код на Pythone

```
# Импорт необходимых библиотек
import requests # Для отправки HTTP-запросов к API НБУ
from datetime import datetime, timedelta # Для работы с датами
import matplotlib.pyplot as plt # Для построения графиков

# Базовый URL API НБУ для получения курсов валют
BASE_URL =
"https://bank.gov.ua/NBUStatService/v1/statdirectory/exchange"

# Функция для получения курсов валют за конкретную дату
def get_exchange_rate(date):
    """
    Получить курсы валют за указанную дату.

    :param date: объект datetime, представляющий дату
    :return: JSON-ответ с курсами валют за указанную дату
    """

    formatted_date = date.strftime('%Y%m%d') # Преобразуем дату в
    формат YYYYMMDD
    response =
    requests.get(f"{BASE_URL}?date={formatted_date}&json") # Отправляем
    GET-запрос к API
    if response.status_code == 200: # Если запрос успешен
        return response.json() # Возвращаем данные в формате JSON
    else:
        print(f"Ошибка получения данных для {formatted_date}:
        {response.status_code}")
        return None # Возвращаем None в случае ошибки
```

```

# Функция для получения курсов валют за последние 7 дней
def get_last_week_rates():
    """
    Получить курсы валют за последние 7 дней.

    :return: словарь с датами и курсами валют
    """
    today = datetime.now() # Текущая дата
    last_week = [today - timedelta(days=i) for i in range(7)] # Список дат за
    последние 7 дней
    rates = {} # Словарь для хранения курсов валют
    for date in last_week: # Проходим по каждой дате
        rates[date.strftime('%Y-%m-%d')] = get_exchange_rate(date) #
    Сохраняем курсы валют по дате
    return rates # Возвращаем словарь с курсами валют

# Функция для построения графика изменения курса валют
def plot_currency_change(rates, currency_code="USD"):
    """
    Построить график изменения курса валюты.

    :param rates: словарь с датами и курсами валют
    :param currency_code: код валюты, для которой строится график (по
    умолчанию USD)
    """
    dates = [] # Список для хранения дат
    currency_rates = [] # Список для хранения значений курса валюты

    for date, data in rates.items(): # Проходим по всем датам и данным из
    словаря
        dates.append(date) # Добавляем дату в список
        # Находим курс для указанного кода валюты
        rate = next((item['rate'] for item in data if item['cc'] == currency_code),
        None)
        if rate: # Если курс найден
            currency_rates.append(rate) # Добавляем курс в список

    # Построение графика
    plt.figure(figsize=(10, 5)) # Размер графика
    plt.plot(dates, currency_rates, marker='o', label=currency_code,
    color='blue') # Линия графика с маркерами
    plt.title(f"Зміна курсу {currency_code} за останній тиждень",
    fontsize=14) # Заголовок графика
    plt.xlabel("Дата", fontsize=12) # Подпись оси X
    plt.ylabel("Курс (грн)", fontsize=12) # Подпись оси Y

```

```
plt.grid(True) # Включаем сетку
plt.legend(fontsize=12) # Добавляем легенду
plt.xticks(rotation=45) # Поворачиваем метки оси X для удобства
plt.tight_layout() # Автоматическая подгонка графика
plt.show() # Показываем график
```

```
# Основной блок кода
```

```
if __name__ == "__main__":
```

```
    # Получаем данные о курсах валют за последние 7 дней
    rates = get_last_week_rates()
```

```
    # Проверяем, удалось ли загрузить данные
```

```
    if rates:
```

```
        # Строим график для валюты USD (доллар США)
```

```
        plot_currency_change(rates, currency_code="USD")
```

```
    else:
```

```
        print("Не удалось загрузить данные о курсах валют.")
```

Результат

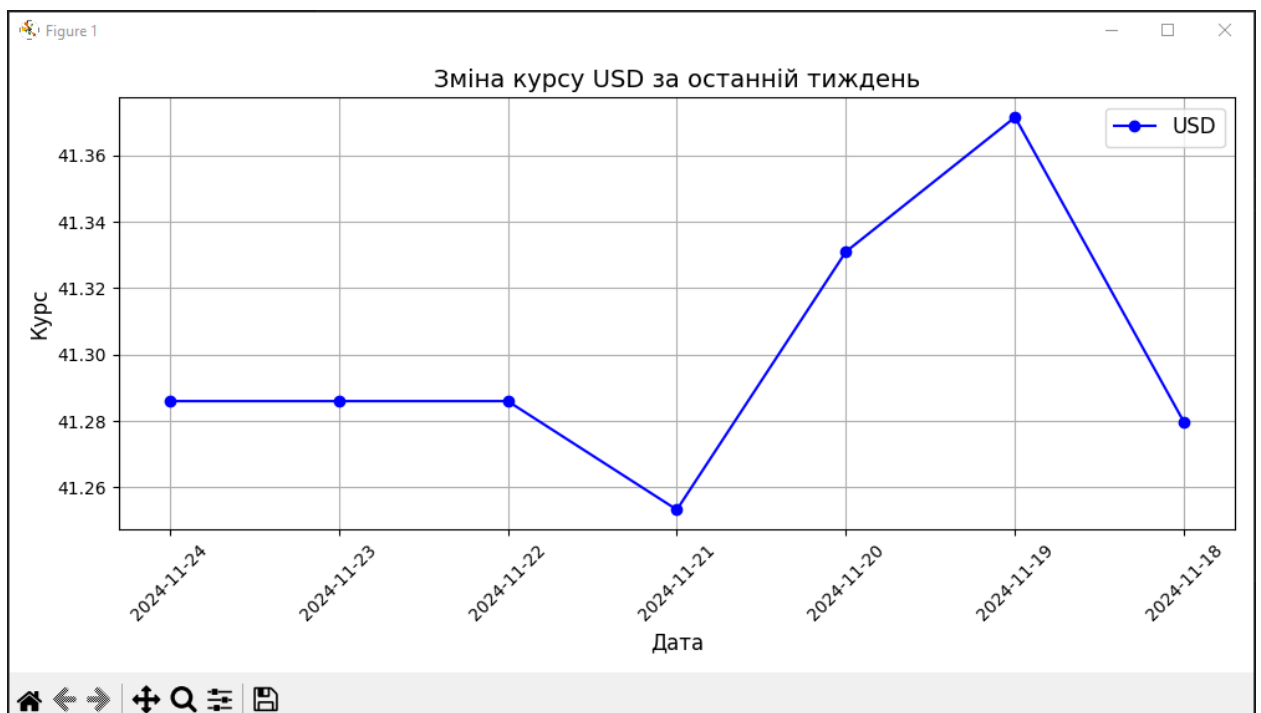


Рисунок 4 – график доллара



Рисунок 5 – график евро

