

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра програмування

Звіт
до лабораторної роботи №9
з теми
“Протоколи прикладного рівня. Postman”

Підготував:
студент ПМІ-31
Процьків Назарій

Львів 2023

Хід роботи

1. Реалізував захоплення пакетів відповідно до вказівок в описі лабораторної роботи. Використав фільтр DNS.

dns						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.000000	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	78	Standard query 0x4d05 AAAA edge.microsoft.com
2	0.000259	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	78	Standard query 0x9fe1 A edge.microsoft.com
3	0.000387	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	78	Standard query 0x60a3 HTTPS edge.microsoft.com
4	0.038713	192.168.1.1	192.168.1.9	DNS	205	Standard query response 0x4d05 AAAA edge.microsoft.com CNAME
5	0.038713	192.168.1.1	192.168.1.9	DNS	196	Standard query response 0x60a3 HTTPS edge.microsoft.com CNAME
6	0.038713	192.168.1.1	192.168.1.9	DNS	181	Standard query response 0x9fe1 A edge.microsoft.com CNAME edge
68	14.065775	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	90	Standard query 0xc6fa A self.events.data.microsoft.com
70	14.148299	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	90	Standard query 0xc6fa A self.events.data.microsoft.com
72	15.161859	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	90	Standard query 0xc6fa A self.events.data.microsoft.com
73	15.172089	192.168.1.1	192.168.1.9	DNS	208	Standard query response 0xc6fa A self.events.data.microsoft.com
132	19.651932	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	90	Standard query 0x2c52 A mobile.pipe.aria.microsoft.com
135	19.663190	192.168.1.1	192.168.1.9	DNS	211	Standard query response 0x2c52 A mobile.pipe.aria.microsoft.com
157	20.325294	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	79	Standard query 0xee8a A teams.microsoft.com
175	20.425815	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	79	Standard query 0xee8a A teams.microsoft.com
195	20.463251	192.168.1.1	192.168.1.9	DNS	233	Standard query response 0xee8a A teams.microsoft.com CNAME te
753	22.415443	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	80	Standard query 0xe725 A eu-api.asm.skype.com
754	22.415443	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	95	Standard query 0x1df6 A eu-prod.asyncgw.teams.microsoft.com
755	22.419839	192.168.1.9	192.168.1.1	DNS	91	Standard query 0x0e13 A emea.ng.msg.teams.microsoft.com

2. Пакет DNS складається з частин:

- a. Ethernet II: заголовок Ethernet, який містить інформацію про відправника та одержувача пакету.
- b. Internet Protocol Version 4 (IPv4): заголовок IPv4, який містить інформацію про протокол, який використовується для передачі пакету.
- c. User Datagram Protocol (UDP): заголовок UDP, який містить інформацію про порти відправника та одержувача пакету.
- d. Domain Name System (DNS): заголовок DNS, який містить інформацію про тип пакету та запит.
- e. У даному випадку пакет є запитом на адресу IPv4 для домену edge.microsoft.com.
- f. Тип: A

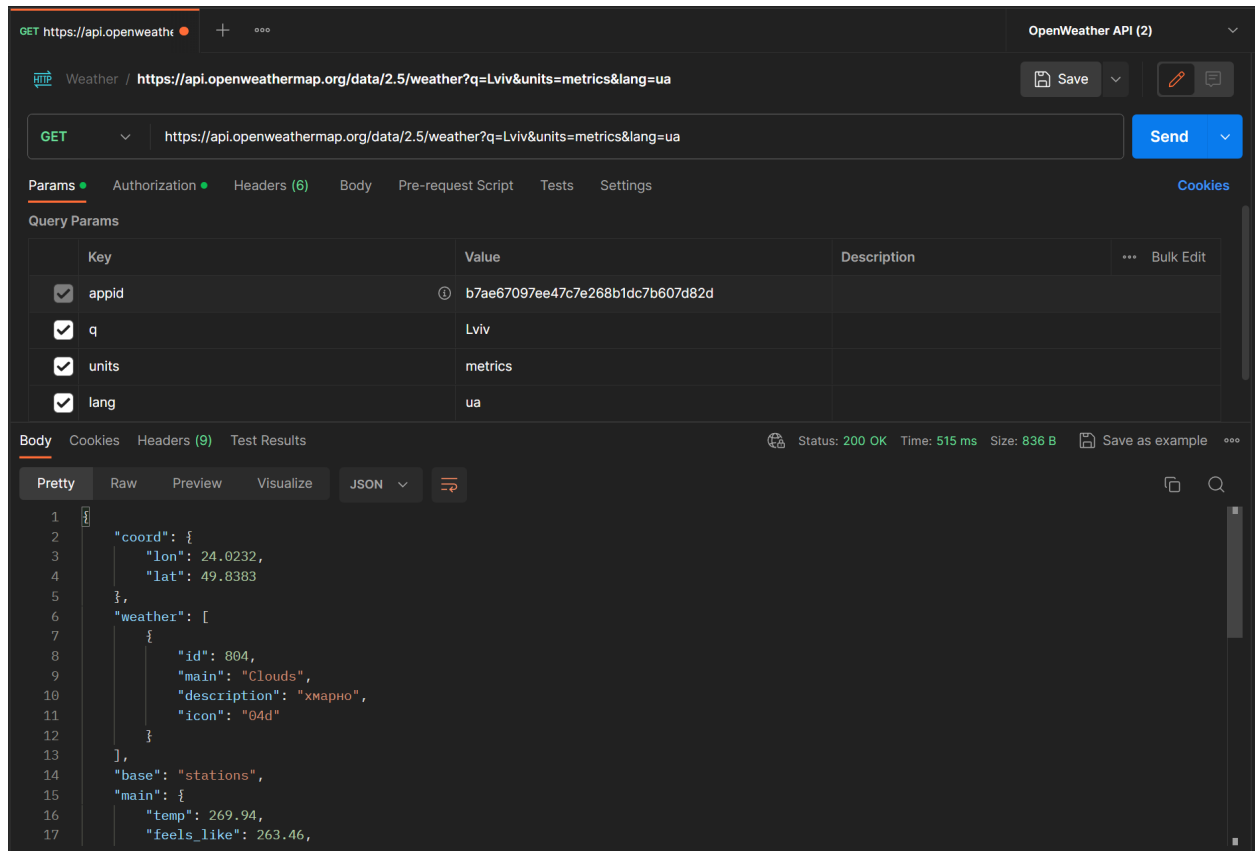
Це поле вказує тип ресурсного запису, який клієнт запитує. У цьому випадку клієнт запитує IPv4-адресу, тому поле типу встановлюється на A.

- g. Клас: IN

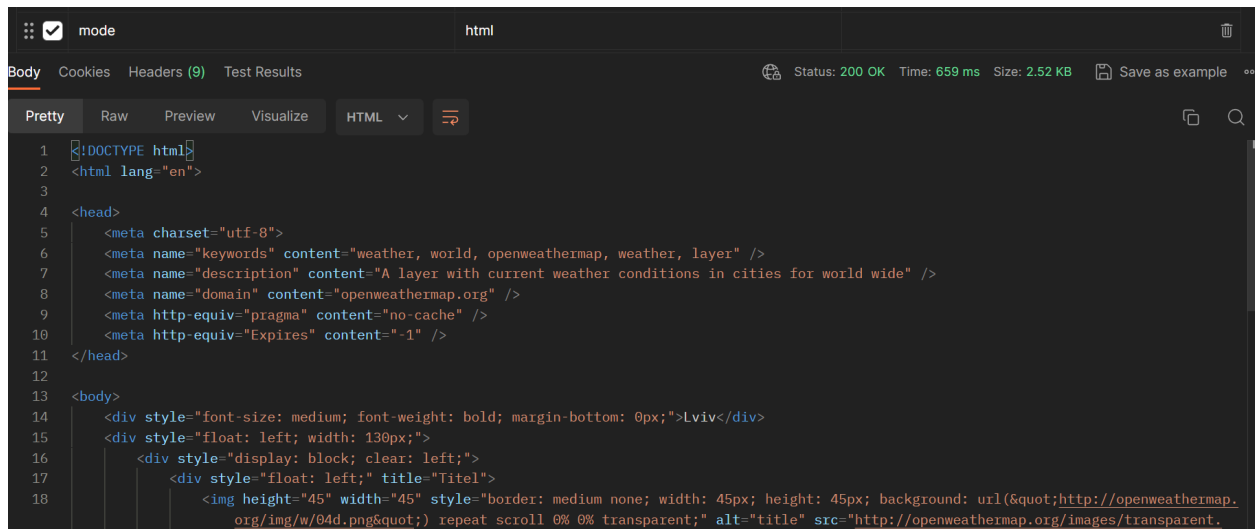
Це поле вказує клас ресурсного запису, який клієнт запитує. У цьому випадку клієнт запитує запис з класу Інтернету, тому поле класу встановлюється на IN.

- a. HTTP-метод GET: Вказує, що клієнт хоче отримати дані з сервера.
- b. URL
/edgedl/release2/Play/coudnrngjg4eng7adl6xi6rp2q_23.11.819.6/HPE-23.11.819.6-CIP.exe: Вказує на ресурс, який клієнт хоче отримати від сервера. У цьому випадку, це є виконуваний файл HPE-23.11.819.6-CIP.exe, розташований за вказаним шляхом.
- c. Версія HTTP 1.1: Вказує, що клієнт і сервер використовують протокол HTTP версії 1.1.
- d. Заголовок Host: edgedl.me.gvt1.com: Вказує ім'я хоста сервера, на який клієнт надсилає запит.
- e. Заголовок Connection: Keep-Alive: Вказує, що клієнт хоче підтримувати з'єднання з сервером після отримання відповіді.
- f. Заголовок Асепт: /: Вказує, що клієнт приймає будь-який тип контенту в відповіді.
- g. Заголовок Асепт-Encoding: identity: Вказує, що клієнт приймає тільки некований (identity) контент.
- h. Заголовок If-Unmodified-Since: Tue, 21 Nov 2023 17:51:57 GMT: Вказує, що клієнт хоче отримати ресурс, якщо він не змінювався з вказаної дати.
- i. Заголовок Range: bytes=515263329-515528036: Вказує, що клієнт хоче отримати лише певний діапазон байтів з ресурсу.
- j. Заголовок User-Agent: Microsoft BITS/7.8: Вказує на інформацію про клієнта, в даному випадку, це Microsoft BITS версії 7.8.
- k. Заголовок X-Last-RR: 0x80072ee2: Додатковий заголовок - код помилки або стан обробки запиту на клієнтському боці.
- l. Заголовок X-Last-HTTP-Status-Code: 200: Додатковий заголовок, що вказує на HTTP-код відповіді у попередньому запиті.
- m. Заголовок X-Retry-Count: 0: Додатковий заголовок - кількість повторних спроб виконання запиту.
- n. Заголовок X-HTTP-Attempts: 3: Додатковий заголовок, що вказує на кількість спроб виконання HTTP-запиту.
- o. Заголовок Host: edgedl.me.gvt1.com: Вказує ім'я хоста сервера, на який клієнт надсилає запит.

- p. [Full request URI: http://edgedl.me.gvt1.com/edgedl/release2/Play/coudnrngjg4eng7adl6xi6rp2q_23.11.819.6/HPE-23.11.819.6-CIP.exe]: Повна URI адреса, яку клієнт запитує.
 - q. [HTTP request 1/56]: Інформація про те, що це перший HTTP-запит з загальної кількості 56.
 - r. [Response in frame: 421]: Вказує на те, що відповідь на цей запит знаходиться в фреймі 421.
 - s. [Next request in frame: 455]: Вказує на те, що наступний запит може бути знайдений в фреймі 455.
5. Захоплені запити:
- a. GET: Запит GET використовується для отримання даних з вказаного ресурсу. Він повинен лише отримувати дані, не змінюючи їх.
 - b. POST: Метод POST використовується для відправлення даних для обробки на вказаному ресурсі. Зазвичай використовується для завантаження файлу або надсилання форми. На відміну від GET, запит POST не додає дані до URL; замість цього він відсилає дані в тілі запиту.
6. Існують ще такі типи запитів, які могли б бути захоплені:
- a. HEAD: Схожий на GET, але запитує лише заголовки без фактичних даних. Зазвичай використовується для перевірки наявності ресурсу або отримання метаданих про ресурс.
 - b. PUT: Запит PUT використовується для заміни існуючого ресурсу новими даними.
 - c. DELETE: Запит DELETE використовується для видалення ресурсу.
 - d. OPTIONS: Запит OPTIONS використовується для отримання інформації про можливості ресурсу.
 - e. TRACE: Запит TRACE використовується для відображення шляху, який проходить запит через мережу.
 - f. **Відсутність** інших типів запитів можна пояснити тим, що клієнт намагається тільки завантажити сторінку. Для цього використовуються запити GET та POST.
7. Відповідно до вказівок в описі лабораторної виконав наступний запит:



8. Оновив запит додавання параметру mode значення якого було встановлено на html.



GET <https://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=Lviv&units=metrics&lang=ua&mode=html>


Params • Authorization • Headers (6) • Body • Pre-request Script • Tests • Settings

Query Params

Key	Value
<input checked="" type="checkbox"/> appid	b7ae67097ee47c7e268b1dc7b607d82d
<input checked="" type="checkbox"/> q	Lviv
<input checked="" type="checkbox"/> units	metrics
<input checked="" type="checkbox"/> lang	ua
<input checked="" type="checkbox"/> mode	html
Key	Value

Body • Cookies • Headers (9) • Test Results

Pretty • Raw • Preview • Visualize

Lviv
 **-3.21°C**

Clouds: 98%
 Humidity: 92%
 Wind: 6.3 m/s
 Pressure: 1016hPa
[More...](#)


9. Зберіг запит до колекції.

10. Виконав запит на отримання прогнозу погоди на 5 днів з даними кожні 3 години:

GET <https://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast?lat=49.8383&lon=24.0232>

Params • Authorization • Headers (6) • Body • Pre-request Script • Tests • Settings

Body • Cookies • Headers (9) • Test Results

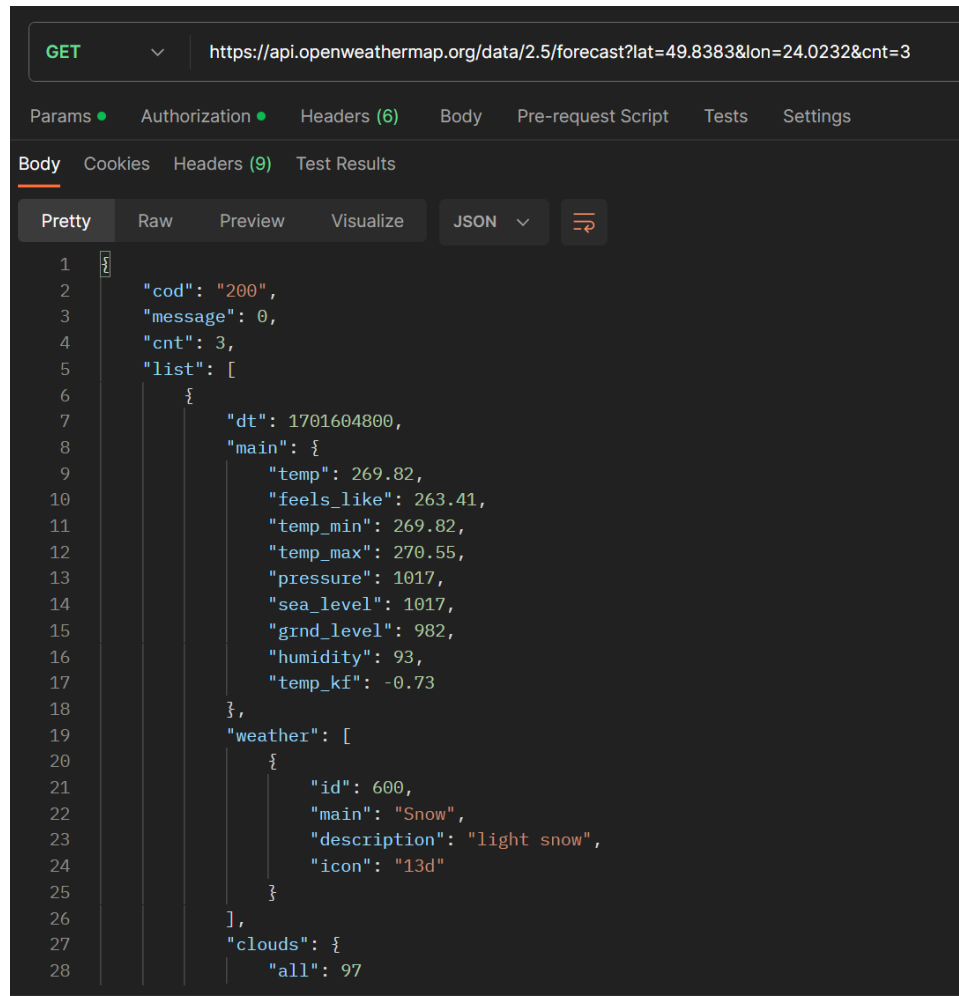
Pretty • Raw • Preview • Visualize • JSON • 

```

1  {
2    "cod": "200",
3    "message": 0,
4    "cnt": 40,
5    "list": [
6      {
7        "dt": 1701604800,
8        "main": {
9          "temp": 269.82,
10         "feels_like": 263.41,
11         "temp_min": 269.82,
12         "temp_max": 270.55,
13         "pressure": 1017,
14         "sea_level": 1017,
15         "grnd_level": 982,
16         "humidity": 93,
17         "temp_kf": -0.73
18       },
19       "weather": [
20         {
21           "id": 600,
22           "main": "Snow",
23           "description": "light snow",
24           "icon": "13d"
25         }
26       ],
27       "clouds": {
28         "all": 97

```

11. Вказав додатковий параметр cnt, для того щоб взяти з цих даних лише три кортежі:



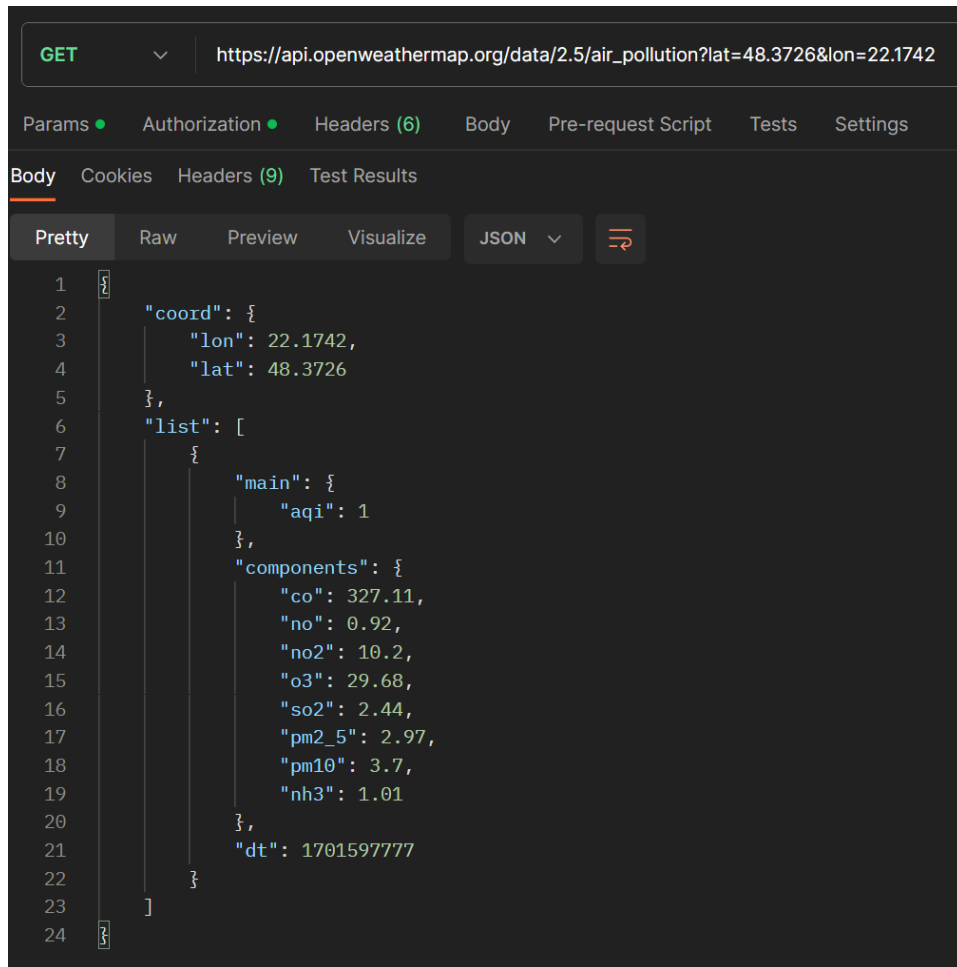
```
GET https://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast?lat=49.8383&lon=24.0232&cnt=3

Body Cookies Headers (6) Test Results

Pretty Raw Preview Visualize JSON

1  {
2    "cod": "200",
3    "message": 0,
4    "cnt": 3,
5    "list": [
6      {
7        "dt": 1701604800,
8        "main": {
9          "temp": 269.82,
10         "feels_like": 263.41,
11         "temp_min": 269.82,
12         "temp_max": 270.55,
13         "pressure": 1017,
14         "sea_level": 1017,
15         "grnd_level": 982,
16         "humidity": 93,
17         "temp_kf": -0.73
18       },
19       "weather": [
20         {
21           "id": 600,
22           "main": "Snow",
23           "description": "light snow",
24           "icon": "13d"
25         }
26       ],
27       "clouds": {
28         "all": 97
29     }
```

12. Отримав дані про забруднення повітря в Ужгороді:



```
1  {}
2  "coord": {
3    "lon": 22.1742,
4    "lat": 48.3726
5  },
6  "list": [
7    {
8      "main": {
9        "aqi": 1
10     },
11     "components": {
12       "co": 327.11,
13       "no": 0.92,
14       "no2": 10.2,
15       "o3": 29.68,
16       "so2": 2.44,
17       "pm2_5": 2.97,
18       "pm10": 3.7,
19       "nh3": 1.01
20     },
21     "dt": 1701597777
22   }
23 ]
24 {}
```

Висновок: Під час виконання лабораторної роботи, здобув практичні навички з інтерпретації повідомлень протоколів прикладного рівня та опанував на базовому рівні роботу на платформі Postman.