# Лабораттотрна робота №3

## Клієнт-серверна архітектура ПЗ. Створення RESTful API

**Мета:**
Ознайомитися з принципами клієнт-серверної архітектури та зрозуміти її роль у сучасних програмних системах. Навчитися створювати RESTful API для взаємодії між клієнтом і сервером. Закріпити практичні навички роботи з HTTP-запитами та відповідями. Розвинути вміння проєктувати та реалізовувати ендпойнти для типових CRUD-операцій.

## Хід роботи

### Завдання 1

Створити свій Fake Online REST Server і виконати базові HTTP-запити

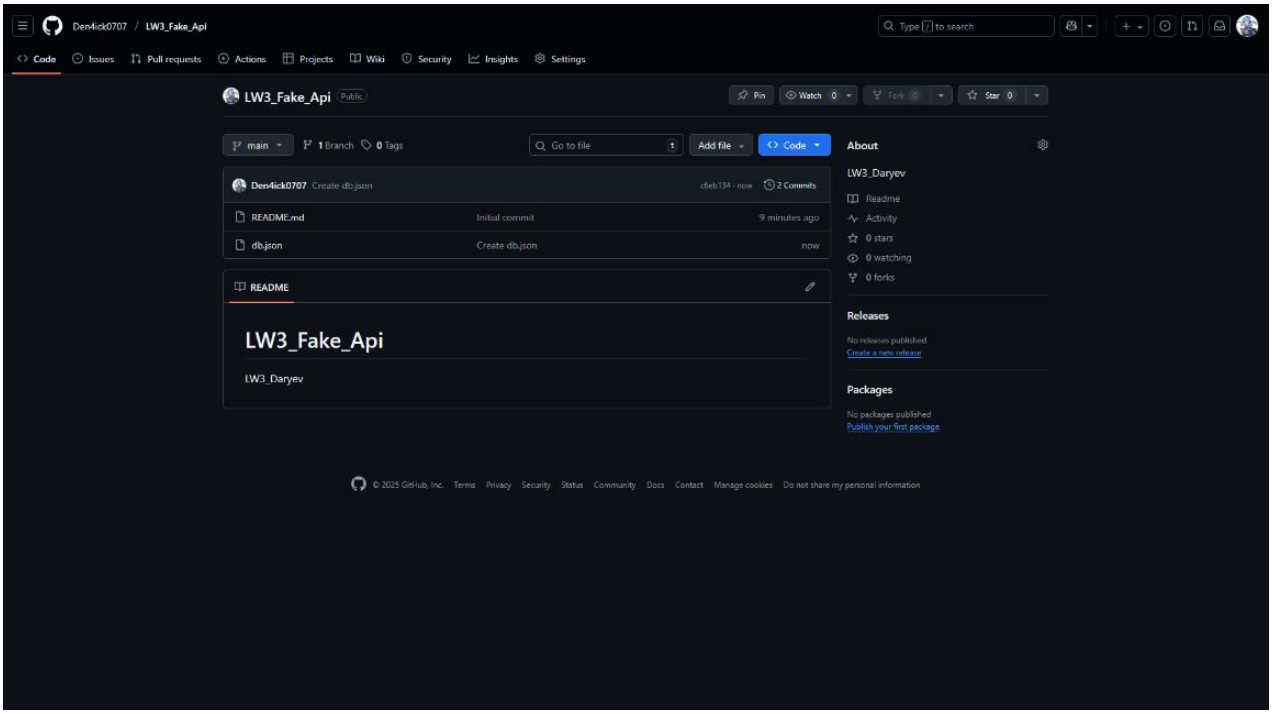



Рисунок 1 – Створення Fake_Api репозиторію та db.json

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ЛР.ОК.15.ПІ233.02.09 | | |
| Змін. | Аркуш | № докум. | Підпис | Дата | | | |
| Розробив | | Дар'єв Д.О. | | | | Літ | Аркуш 1 / Аркушів 1 |
| Перевірив | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | ХПК | |
| Затвер. | | | | | | | |

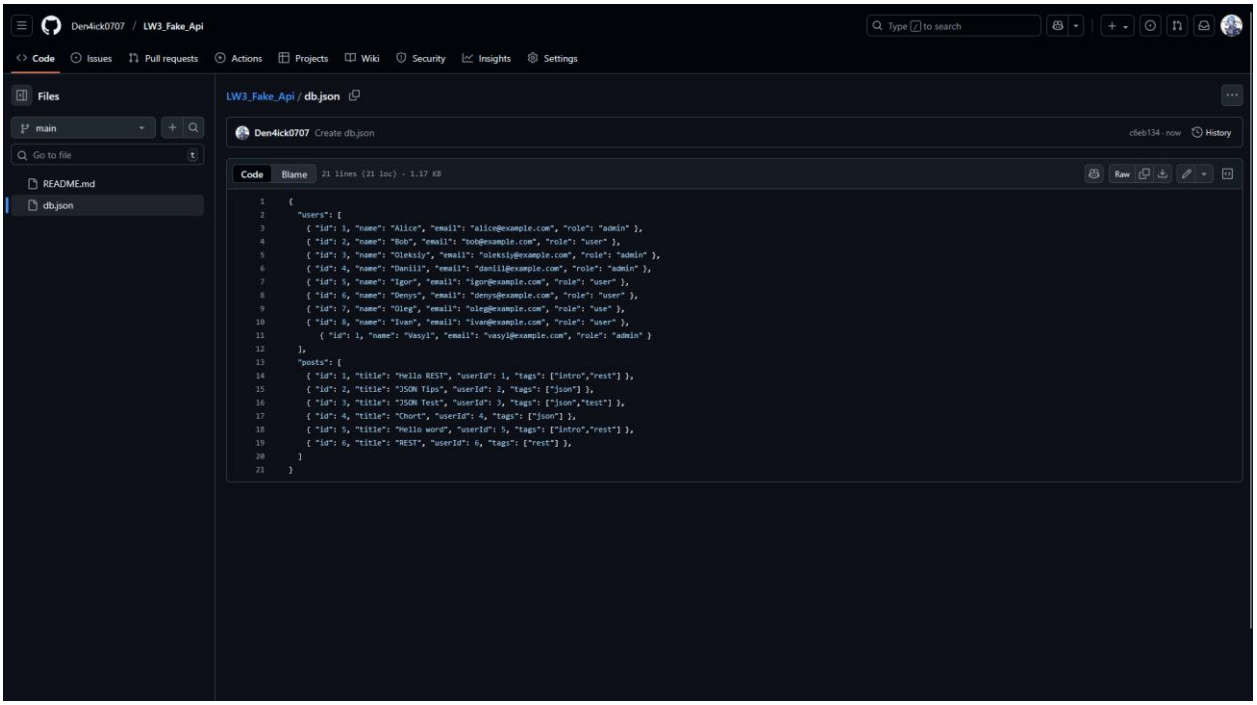



Рисунок 2 – Вміст db.json

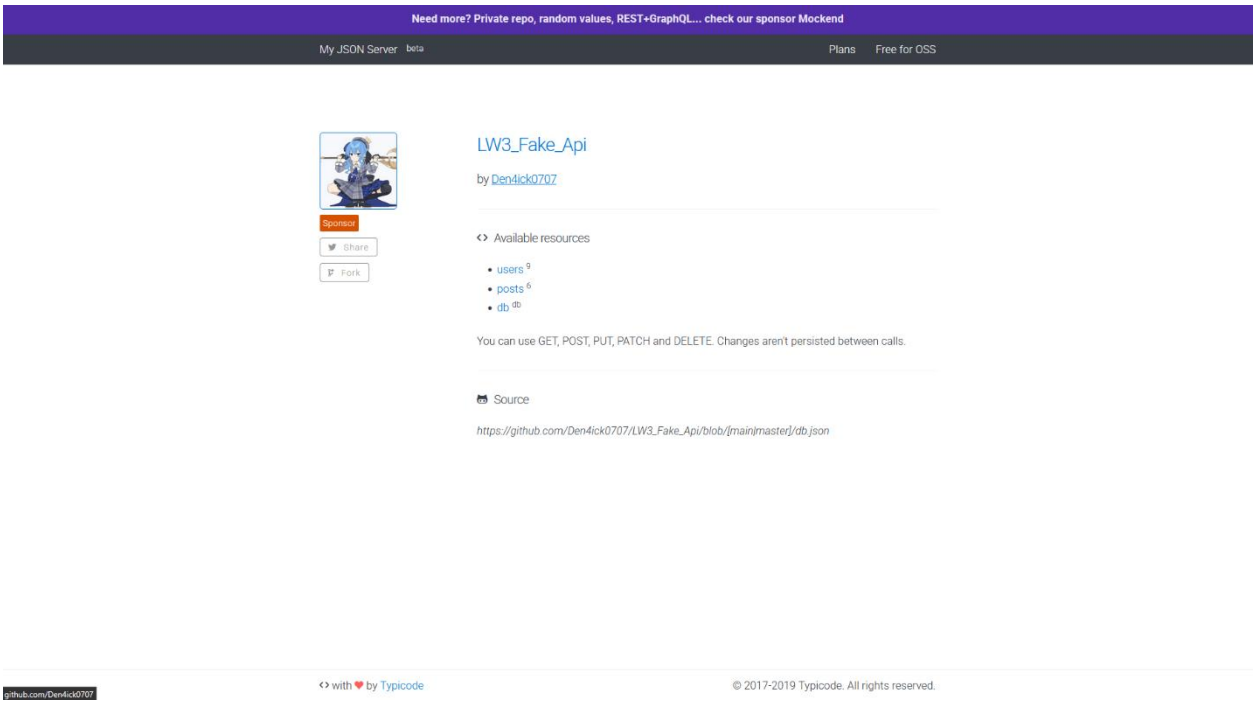



Рисунок 3 – Сайт https://my-json-server.typicode.com/Den4ick0707/LW3_Fake_Api

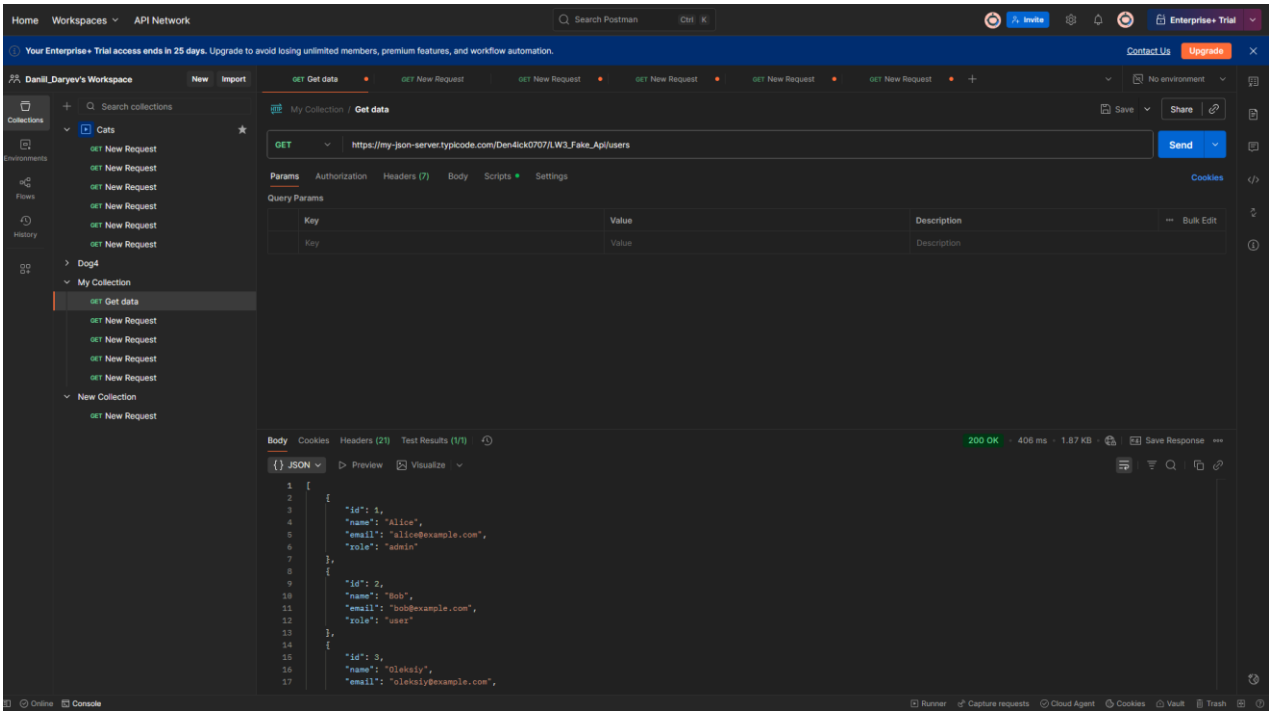



Рисунок 4 – Отримати список користувачів(Postman)

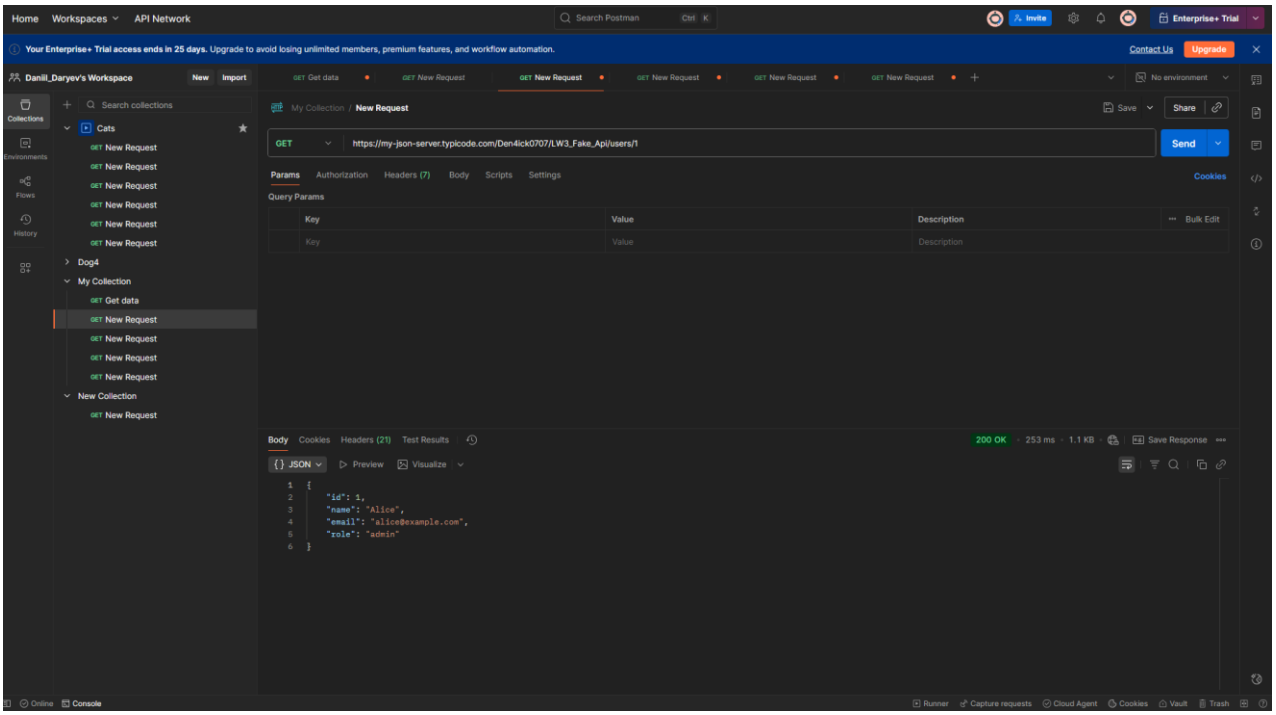



Рисунок 5 – Отримати одного користувача(Postman)

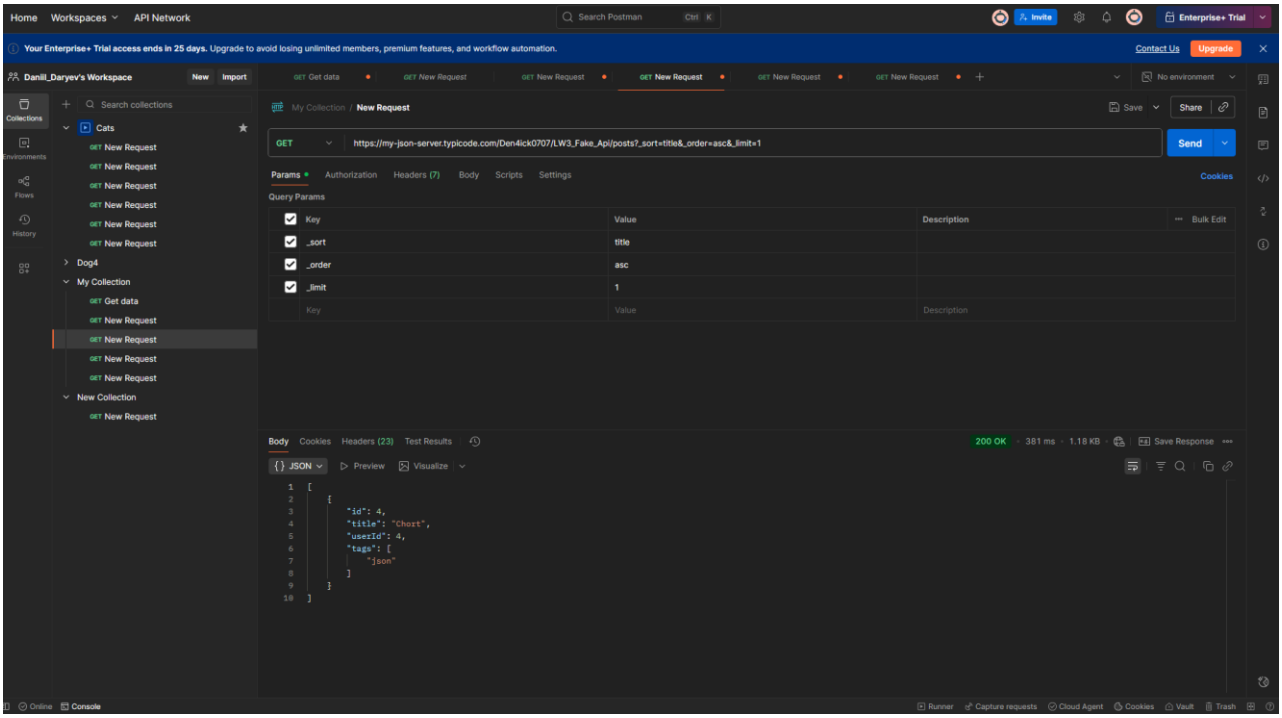



Рисунок 6 – Сортування за полем title та обмеження в один пост(Postman)

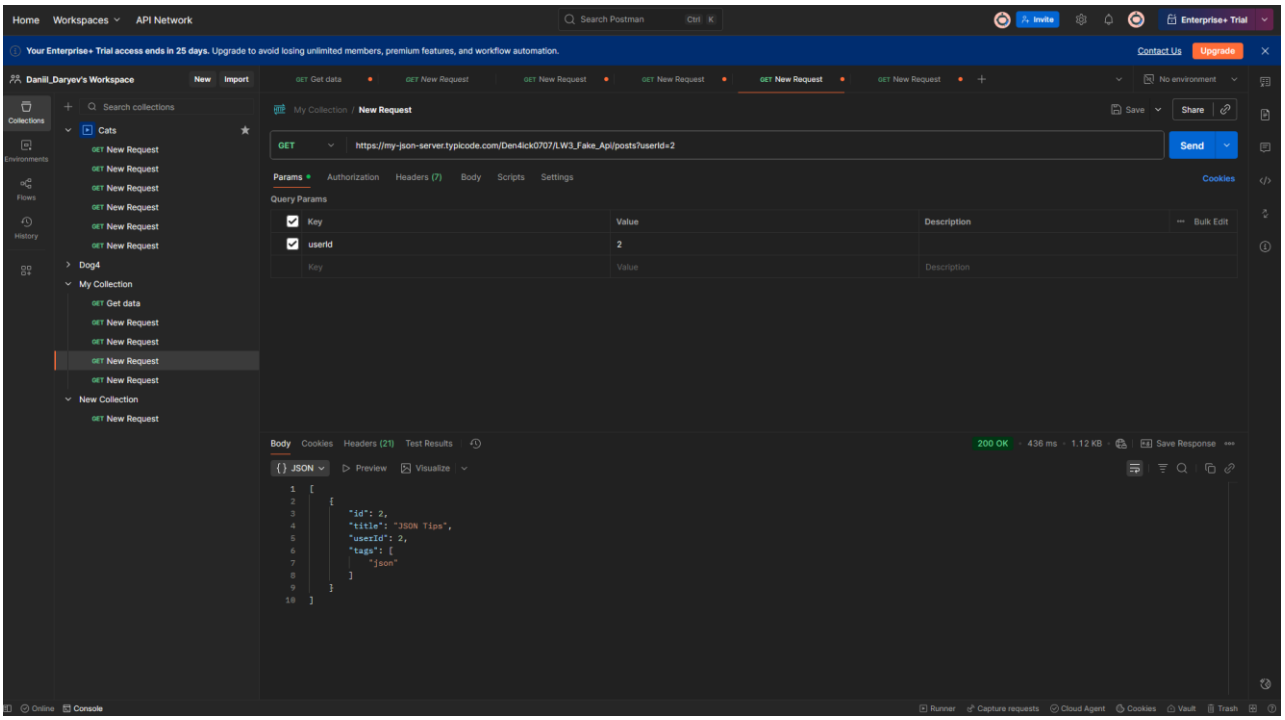



Рисунок 7 – Фільтрація за userId(Postman)

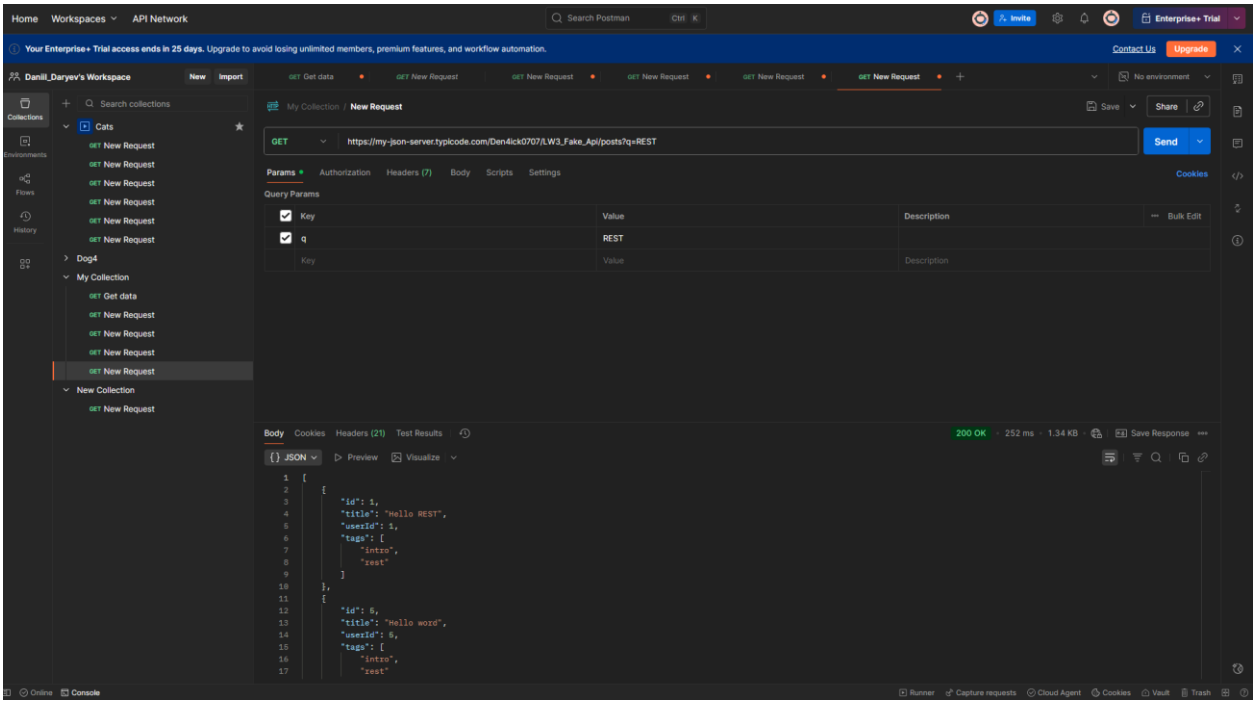



Рисунок 8 – Пошук(Postman)

## Завдання 2

Робота з API сервісу CATAAS (Cat as a Service) та SwaggerAPI

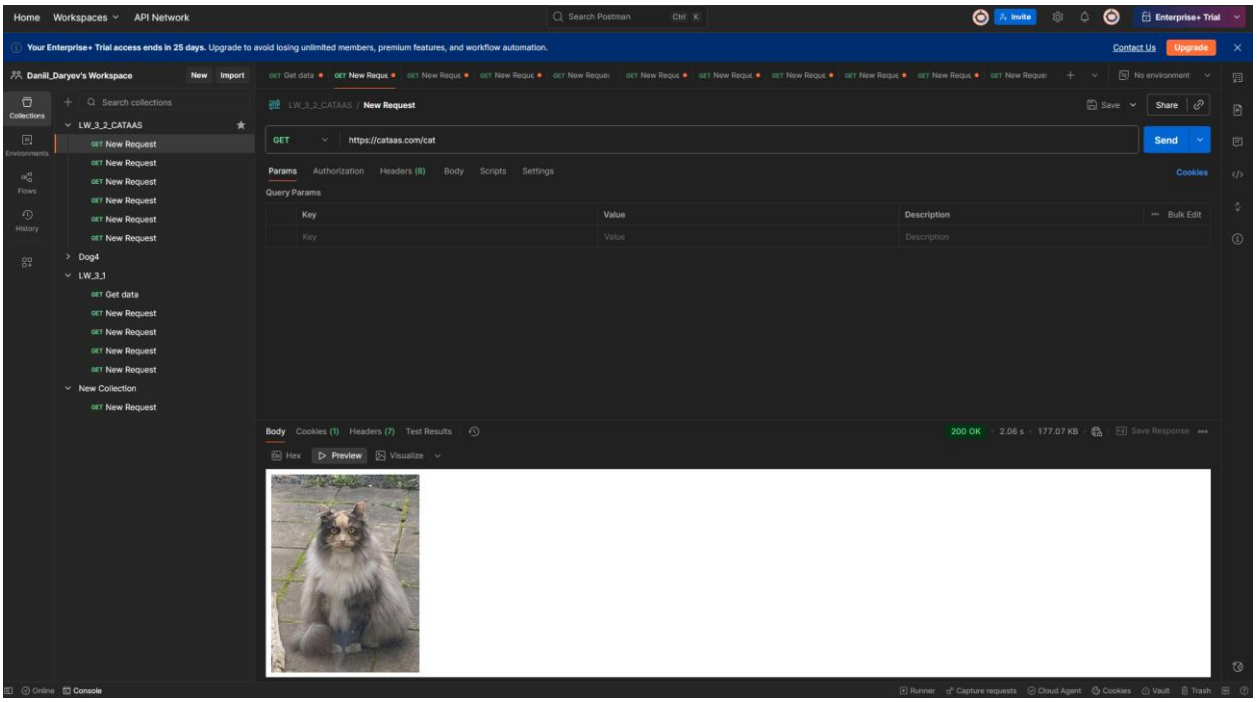



Рисунок 9 – Отримати випадкове зображення кота

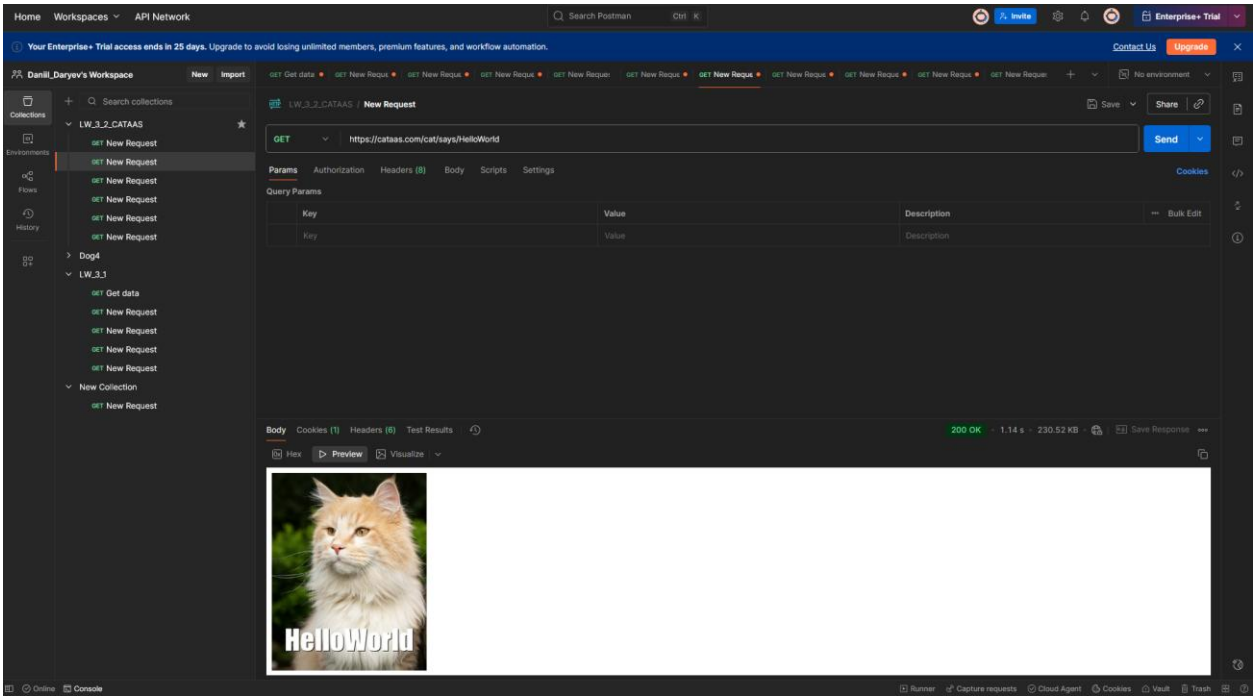



Рисунок 10 – Кіт з власним підписом

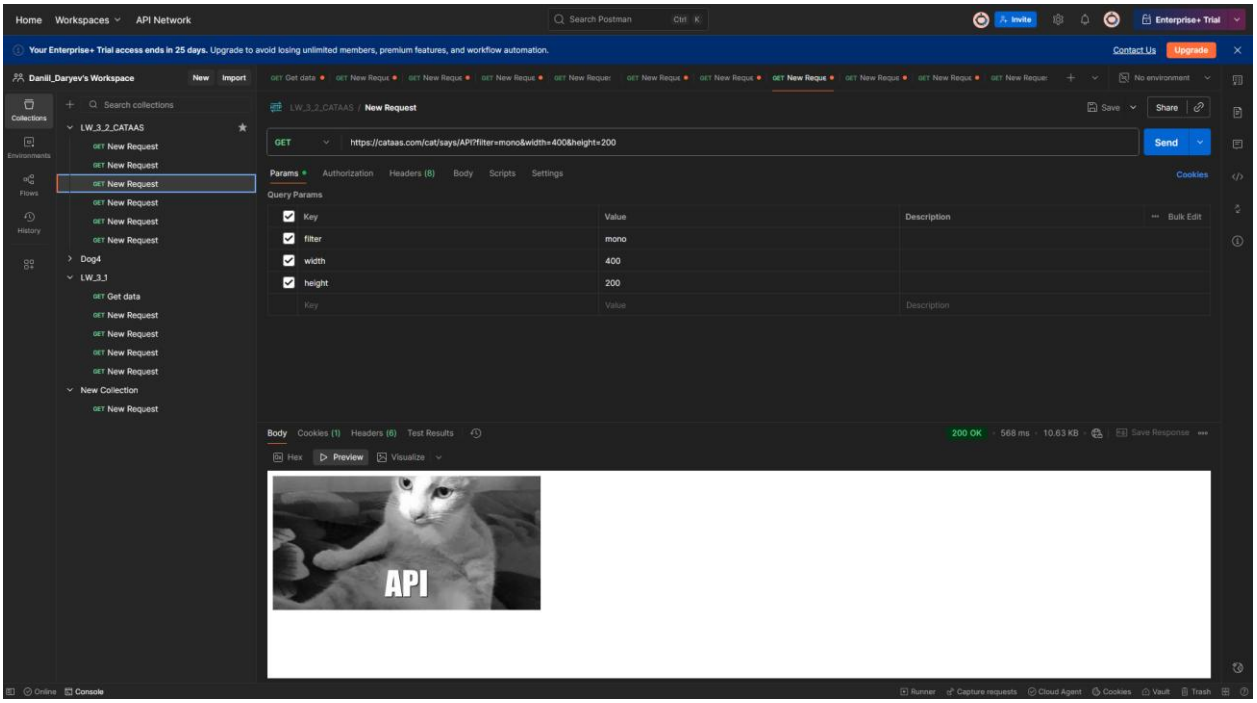



Рисунок 11 – Фільтри

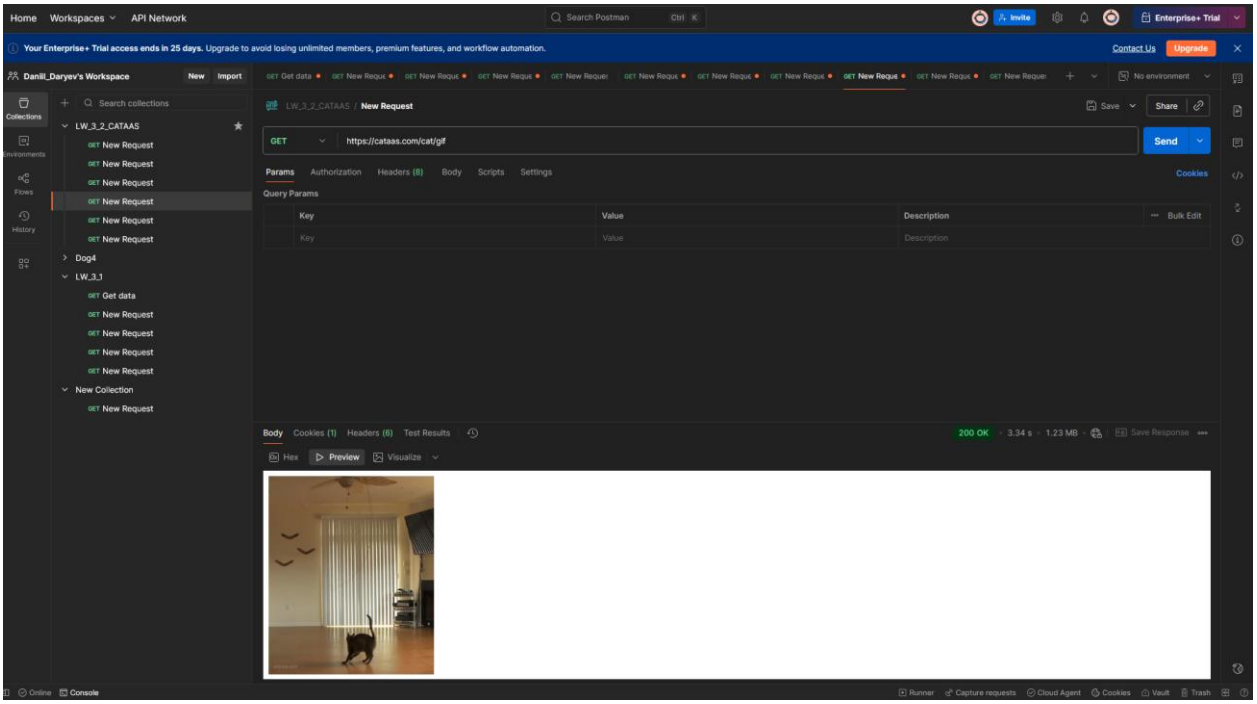



Рисунок 12 – Випадкова gif з котом

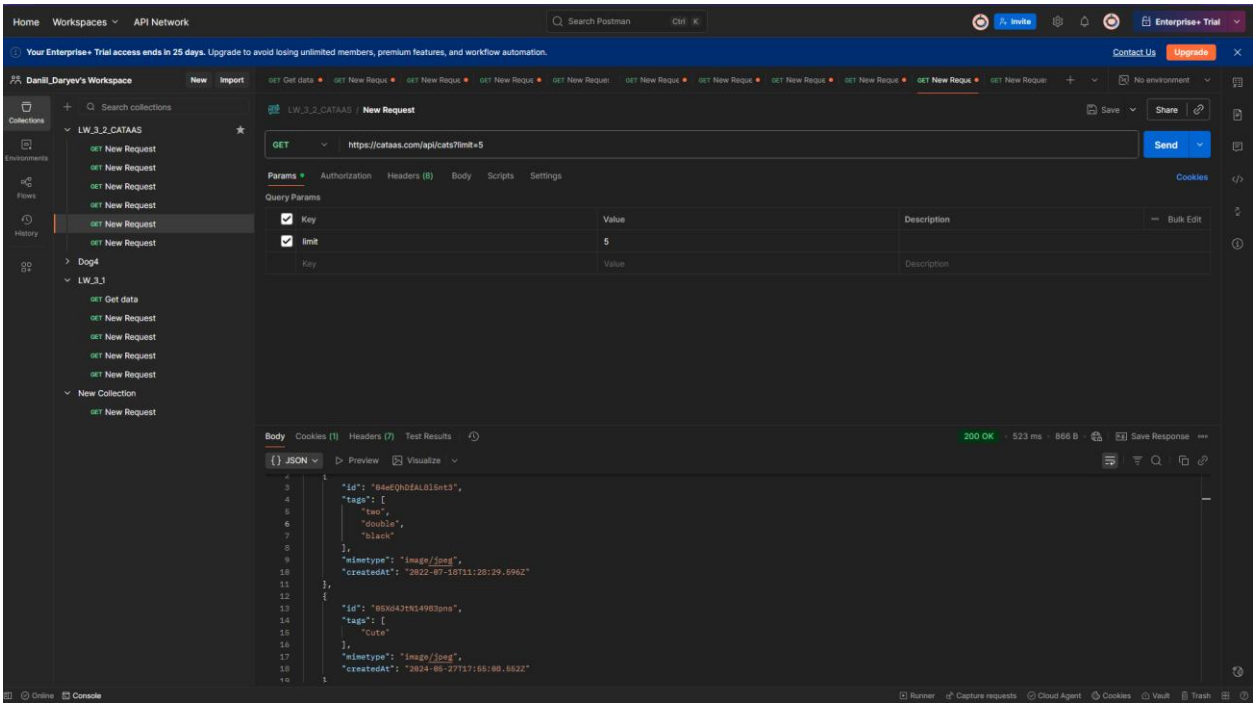



Рисунок 13 – Отримати Json перших 5 котів

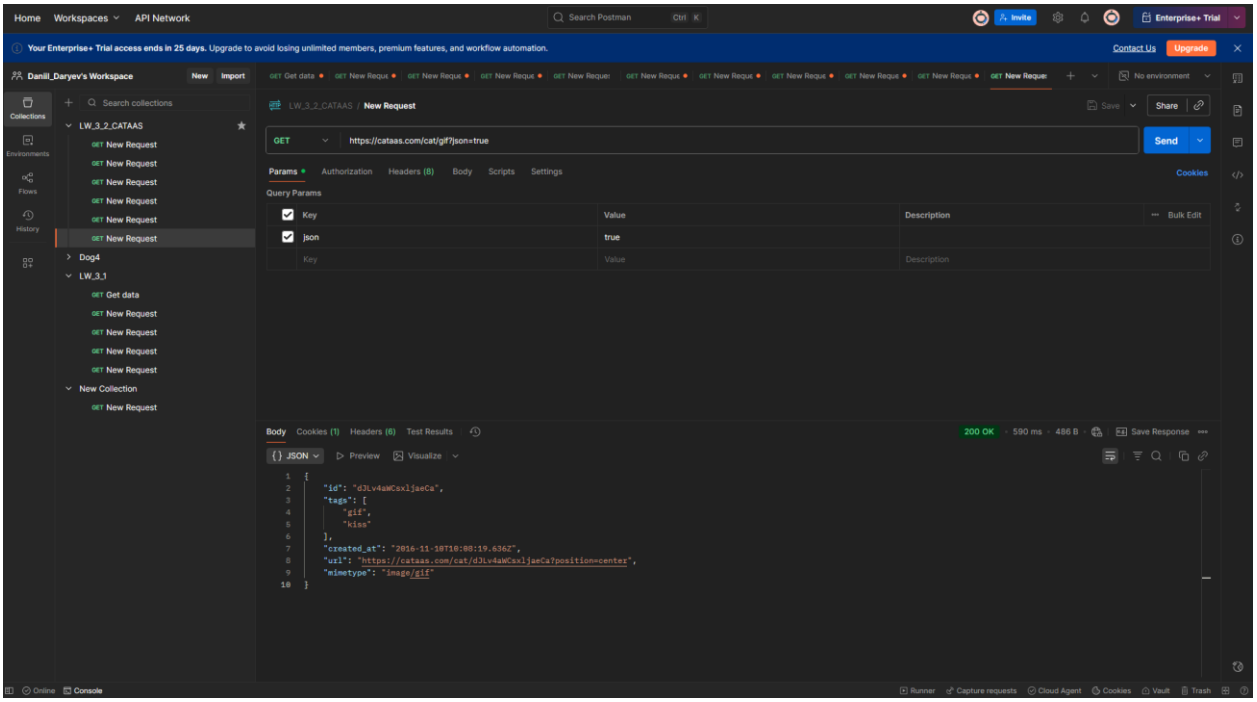



Рисунок 14 – Отримати метадані Кото-Gif у форматі Json

## Завдання 3

Console-клієнт до публічного REST API

**Код програми**

```
// See https://aka.ms/new-console-template for more information
// https://v2.jokeapi.dev/
using System;
using System.Threading.Tasks;
using System.Net.Http;
using System.Net.Http;
using System.Text.Json;

namespace LW3Daryev
{
    struct Flags
    {
        public bool nsfw { get; set; }
        public bool religious { get; set; }
        public bool political { get; set; }
        public bool racist { get; set; }
        public bool sexist { get; set; }
        public bool explicit_ { get; set; }
    }
    internal class Joker
    {
        public bool error { get; set; }
        public string category { get; set; }
        public string type { get; set; }
        public string setup { get; set; }
        public string delivery { get; set; }
        public Flags flags { get; set; }
        public int id { get; set; }
        public bool safe { get; set; }
```

```
        public string lang { get; set; }
    }


    class MainProgram
    {
        private static readonly HttpClient _http = new HttpClient
        {
            BaseAddress = new Uri("https://v2.jokeapi.dev/"),
            Timeout = TimeSpan.FromSeconds(15)
        };


        static async Task Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Request to  https://v2.jokeapi.dev/");
            try
            {
                var response = await _http.GetAsync("/joke/Programming");
                response.EnsureSuccessStatusCode();

                var json = await response.Content.ReadAsStringAsync();
                Console.WriteLine("Raw JSON:");
                Console.WriteLine(json);

                var post = JsonSerializer.Deserialize<Joker>(json, new
JsonSerializerOptions
                {
                    PropertyNameCaseInsensitive = true
                });

                if (post != null)
                {
                    Console.WriteLine("\n=== Parsing result ===");
                    Console.WriteLine($"ID: {post.id}");
                    Console.WriteLine($"Category: {post.category}");
                    Console.WriteLine($"Type: {post.type}");
                    Console.WriteLine($"Setup: {post.setup}");
                    Console.WriteLine($"Delivery: {post.delivery}");
                    Console.WriteLine($"Lang: {post.lang}");
                    Console.WriteLine($"Flags: nsfw={post.flags.nsfw},
religious={post.flags.religious}, political={post.flags.political},
racist={post.flags.racist}, sexist={post.flags.sexist},
explicit_={post.flags.explicit_}");
                    Console.WriteLine($"Error: {post.error}");
                    Console.WriteLine($"Safe: {post.safe}");
                }

            }
            catch (HttpRequestException e)
            {
                Console.WriteLine($"Request error: {e.Message}");
            }
            catch (TaskCanceledException e)
            {
                Console.WriteLine("Request timed out.");
            }
            catch (JsonException e)
            {
                Console.WriteLine($"JSON parsing error: {e.Message}");

            }
```

```
        }
    }
}
```

## Результат

```
Request to  https://v2.jokeapi.dev/
Raw JSON:
{
    "error": false,
    "category": "Programming",
    "type": "twopart",
    "setup": "How did you make your friend rage?",
    "delivery": "I implemented a greek question mark in his JavaScript code.",
    "flags": {
        "nsfw": false,
        "religious": false,
        "political": false,
        "racist": false,
        "sexist": false,
        "explicit": false
    },
    "id": 146,
    "safe": true,
    "lang": "en"
}

=== Parsing result ===
ID: 146
Category: Programming
Type: twopart
Setup: How did you make your friend rage?
Delivery: I implemented a greek question mark in his JavaScript code.
Lang: en
Flags: nsfw=False, religious=False, political=False, racist=False, sexist=False, explicit_=False
Error: False
Safe: True

D:\College\MiA\LW_3_MiA_Daryev\bin\Debug\net9.0\LW_3_MiA_Daryev.exe (process 9344) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```

## Завдання 4.1

Інтеграція з Dog.CEO API у WinForms

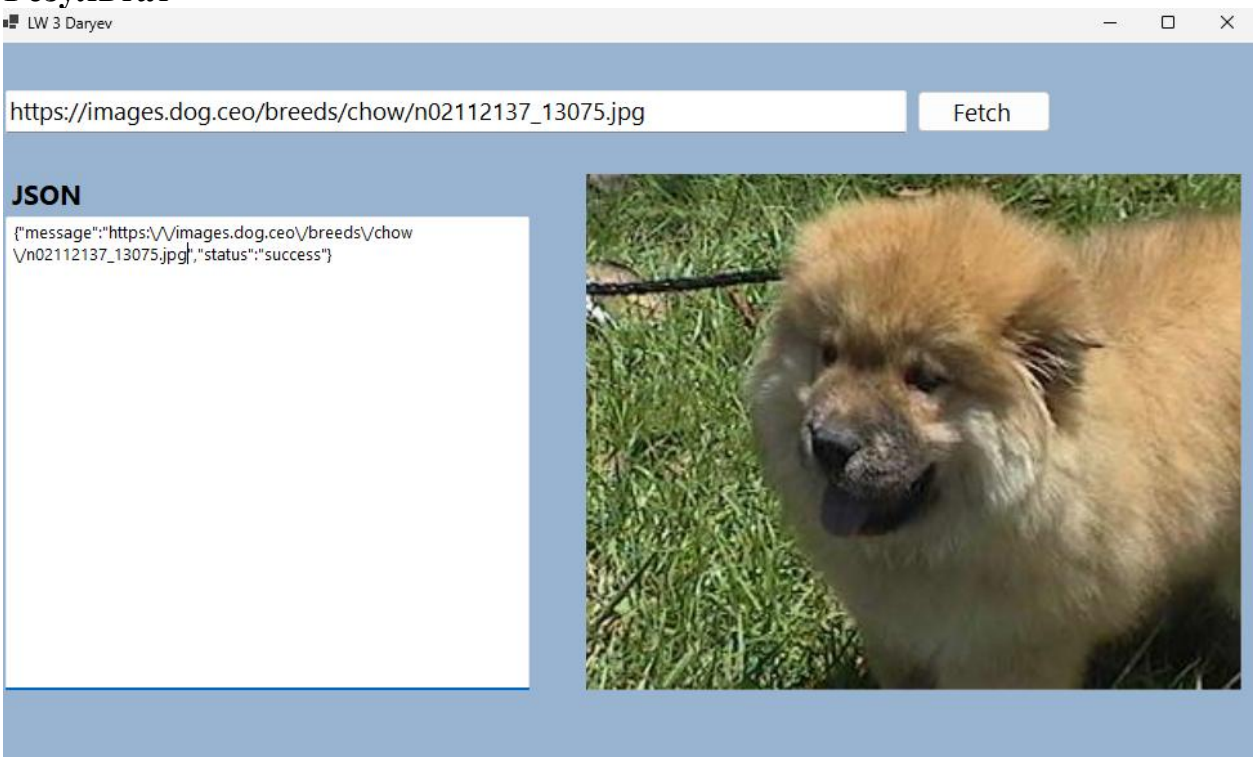
**Дизайн програрми**


**Код програми**

```
using System.Text.Json;
using System.Windows.Forms;

namespace LW_3_4_Daryev1_MiA
{
    class Post
    {
        public string Message { get; set; }
        public string Status { get; set; }
    }

    public partial class MainForm : Form
    {
        private static readonly HttpClient _http = new HttpClient
        {
            BaseAddress = new Uri("https://dog.ceo/api/breeds/"),
            Timeout = TimeSpan.FromSeconds(15)
        };
        public MainForm()
        {
            InitializeComponent();

        }

        public async Task LoadImageFromUrl(string url)
        {
            try
            {
                using var stream = await _http.GetStreamAsync(url);
                dogImage.Image = Image.FromStream(stream);
            }
            catch (Exception ex)
            {
                MessageBox.Show($"Error loading image: {ex.Message}");
            }
        }

        private async void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {

            try
            {
                var response = await _http.GetAsync("image/random");
                response.EnsureSuccessStatusCode();

                var json = await response.Content.ReadAsStringAsync();
                jsonTextDeserialiser.Text = json.ToString();

                var post = JsonSerializer.Deserialize<Post>(json, new
JsonSerializerOptions
                {
                    PropertyNameCaseInsensitive = true
                });

                if (post != null && post.Status == "success")
                {
                    urlTB.Text = post.Message;
                    await LoadImageFromUrl(post.Message);
                }
            }
            catch (HttpRequestException ex)
            {
```

```
                MessageBox.Show($"HTTP error: {ex.Message}");
            }
            catch (TaskCanceledException)
            {
                MessageBox.Show("Request timed out.");
            }
            catch (JsonException ex)
            {
                MessageBox.Show($"JSON parse error: {ex.Message}");
            }
        }
    }

}
```

## Результат




## Висновок:

На лабораторній роботі ознайомлено з принципами клієнт-серверної архітектури та зрозуміти її роль у сучасних програмних системах та засвоєно знання створювати RESTful API для взаємодії між клієнтом і сервером а також закріплено практичні навички роботи з HTTP-запитами та відповідями ще розвинуто вміння проектувати та реалізовувати endpoints для типових CRUD-операцій.