

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління

Лабораторна робота №6
З дисципліни «Проектування інформаційних систем»
На тему: «Використання і створення API»

Виконала:
Студентка групи ІС-91
Куник Неля

Постановка задачі:

Завдання: Підключити зовнішній сервіс до свого рішення. Сервіс можна використовувати

існуючий або створити власний. Приклади зовнішніх сервісів наведені в Додатку.

Вправа 6.1. Обрати зовнішній сервіс, і описати сценарій його використання. Створити в GitHub репозиторій з описом сценарію використання API зовнішнього застосування.

Вправа 6.2. Реалізувати на будь-якій мові програмування виклик API зовнішнього застосування і візуалізацію відповіді. Додати в GitHub код і опис прикладу застосування API.

Вправа 6.3. Реалізувати на будь-якій мові програмування http-сервер, організувати звертання до нього і отримати відповідь у браузері. Звертання має містити Ваш логін у Moodle. Відповідь має містити Ваші особисті дані (прізвище, ім'я, курс, група).

Виконання:

Посилання на репозиторій на GitHub:

<https://github.com/neonilakunyk/is-91-012>

Вправа 6.1.

WeatherAPI.com - це потужний повністю керований безкоштовний постачальник API-інтерфейсів погоди і геолокації, який надає API-інтерфейси широкого застосування, які варіюються від прогнозу погоди в реальному часі, історичної погоди, даних про якість повітря, IP-пошуку і астрономії до спорту, часових поясів і геолокації.

За замовчуванням у відповідь API повертає всі поля погоди, однак можна налаштувати у власному кабінеті поля, які потрібно, щоб сервіс повертав. Мені був не потрібний погодинний прогноз та прогноз на зараз, тож я вимкнула дані поля. Нижче наведено повний перелік, де галочка означає, що поле буде присутнє у відповіді.

Current Weather

- ☐ last_updated_epoch
- ☐ last_updated
- ☐ temp_c
- ☐ temp_f
- ☐ is_day
- ☐ text
- ☐ icon
- ☐ code
- ☐ wind_mph
- ☐ wind_kph
- ☐ wind_degree
- ☐ wind_dir
- ☐ pressure_mb
- ☐ pressure_in

- ☐ precip_mm
- ☐ precip_in
- ☐ humidity
- ☐ cloud
- ☐ feelslike_c
- ☐ feelslike_f
- ☐ vis_km
- ☐ vis_miles
- ☐ gust_mph
- ☐ gust_kph
- ☐ uv

Forecast Weather forecastDay

- ☒ date
- ☐ date_epoch

Day

- ☒ maxtemp_c
- ☐ maxtemp_f
- ☒ mintemp_c
- ☐ mintemp_f
- ☐ avgtemp_c
- ☐ avgtemp_f
- ☐ maxwind_mph
- ☒ maxwind_kph
- ☒ totalprecip_mm
- ☐ totalprecip_in
- ☐ avgvis_km
- ☐ avgvis_miles
- ☒ avghumidity
- ☒ text

<input type="checkbox"/> icon	<input type="checkbox"/> temp_c	<input type="checkbox"/> feelslike_f
<input type="checkbox"/> code	<input type="checkbox"/> temp_f	<input type="checkbox"/> windchill_c
<input checked="" type="checkbox"/> daily_will_it_rain	<input type="checkbox"/> is_day	<input type="checkbox"/> windchill_f
<input checked="" type="checkbox"/> daily_will_it_snow	<input type="checkbox"/> text	<input type="checkbox"/> heatindex_c
<input checked="" type="checkbox"/> daily_chance_of_rain	<input type="checkbox"/> icon	<input type="checkbox"/> heatindex_f
<input checked="" type="checkbox"/> daily_chance_of_snow	<input type="checkbox"/> code	<input type="checkbox"/> dewpoint_c
<input type="checkbox"/> uv	<input type="checkbox"/> wind_mph	<input type="checkbox"/> dewpoint_f
Astro	<input type="checkbox"/> wind_kph	<input type="checkbox"/> will_it_rain
<input checked="" type="checkbox"/> sunrise	<input type="checkbox"/> wind_degree	<input type="checkbox"/> will_it_snow
<input checked="" type="checkbox"/> sunset	<input type="checkbox"/> wind_dir	<input type="checkbox"/> vis_km
<input type="checkbox"/> moonrise	<input type="checkbox"/> pressure_mb	<input type="checkbox"/> vis_miles
<input type="checkbox"/> moonset	<input type="checkbox"/> pressure_in	<input type="checkbox"/> chance_of_rain
<input type="checkbox"/> moon_phase	<input type="checkbox"/> precip_mm	<input type="checkbox"/> chance_of_snow
<input type="checkbox"/> moon_illumination	<input type="checkbox"/> precip_in	<input type="checkbox"/> gust_mph
Hour	<input type="checkbox"/> humidity	<input type="checkbox"/> gust_kph
<input type="checkbox"/> time_epoch	<input type="checkbox"/> cloud	<input type="checkbox"/> uv
<input type="checkbox"/> time	<input type="checkbox"/> feelslike_c	

У запиту є наступні параметри:

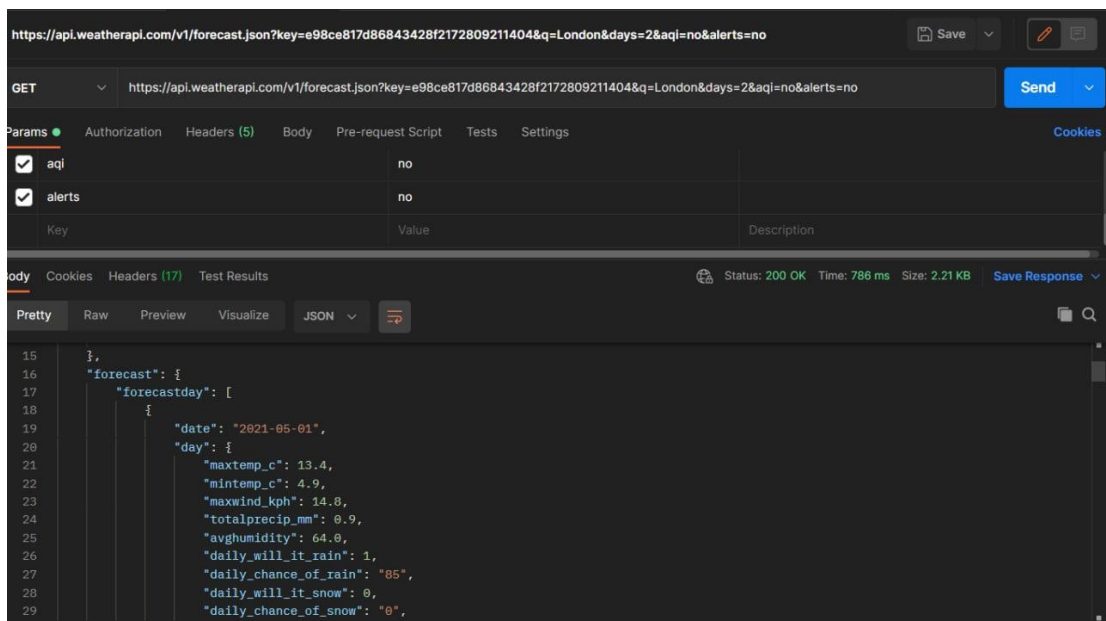
Параметр	Опис
key	Ключ API
q	<p>Параметр запиту, на основі якого дані надсилаються назад. Це може бути наступне:</p> <p>Широта та довгота (десятковий градус), наприклад: q = 48,8567,2,3508</p> <p>назва міста, наприклад: q = Париж</p> <p>США, наприклад: q = 10001</p> <p>Поштовий індекс Великобританії, наприклад: q = SW1</p> <p>Поштовий індекс Канади, наприклад: q = G2J</p> <p>metar: <код metar> наприклад: q = metar: EGLL</p> <p>iata: <3-значний код аеропорту> наприклад: q = iata: DXB</p> <p>auto: ip IP-пошук, наприклад: q = auto: ip</p> <p>IP-адреса (підтримується IPv4 та IPv6), наприклад: q = 100.0.0.1</p>
days	<p>Кількість днів прогнозу.</p> <p>Значення параметра днів становить від 1 до 10. наприклад: days = 5</p> <p>Якщо параметр днів не вказаний, повертається лише сьогоднішня погода.</p>
dt (необхідний для API історії)	<p>Для історії API 'dt' повинен бути 1 січня 2010 р. Або пізніше у форматі rrrr-MM-dd (тобто dt = 01.01.2010)</p> <p>Для прогнозу API 'dt' повинен бути між сьогодні і наступним 10 днем у форматі rrrr-MM-dd (тобто dt = 01.01.2010)</p>
(необов'язковий) unixdt	unixdt має те саме обмеження, що і параметр 'dt'. Будь ласка, передайте "dt" або "unixdt", а не обидва в одному запиті. наприклад: unixdt = 1490227200
(необов'язковий) end_dt	Для історії API 'end_dt' має бути 1 січня 2010 р. Або пізніше у форматі rrrr-MM-dd (тобто dt = 01.01.2010)

(доступний для API історії)	"end_dt" має бути більшим за параметр "dt", а різниця не повинна перевищувати 30 днів між двома датами. Працює лише для API на плані Pro та вище.
(необов'язковий) unixend_dt	unixend_dt має те саме обмеження, що і параметр 'end_dt'. Будь ласка, передайте 'end_dt' або 'unixend_dt', а не обидва в одному запиті. наприклад: unixend_dt = 1490227200
(Необов'язково) hour	Має бути через 24 години. Наприклад, 17:00 має бути hour = 17, 6 ранку як hour = 6
(Необов'язкові) alerts	alerts=yes or alerts=no
(Необов'язково) aqi	aqi=yes or aqi=no
(Необов'язково) lang	"Код мови". Наприклад: lang = fr

Далі я хотіла подивитися прогноз на найближчі 2 дні у Лондоні. Тому зробила запит за посиланням:

<https://api.weatherapi.com/v1/forecast.json?key=e98ce817d86843428f2172809211404&q=London&days=2&aqi=no&alerts=no>

Дані повертаються в наступному вигляді:



Малюнок 1. Перевірка роботи API за допомогою Postman

Повний текст відповіді (три крапки вставлені замість пустих об'єктів без значень, оскільки ці поля були виключені з відповіді раніше):

```

{
  "location": {
    "name": "London",
    "region": "City of London, Greater London",
    "country": "United Kingdom",
    "lat": 51.52,
    "lon": -0.11,

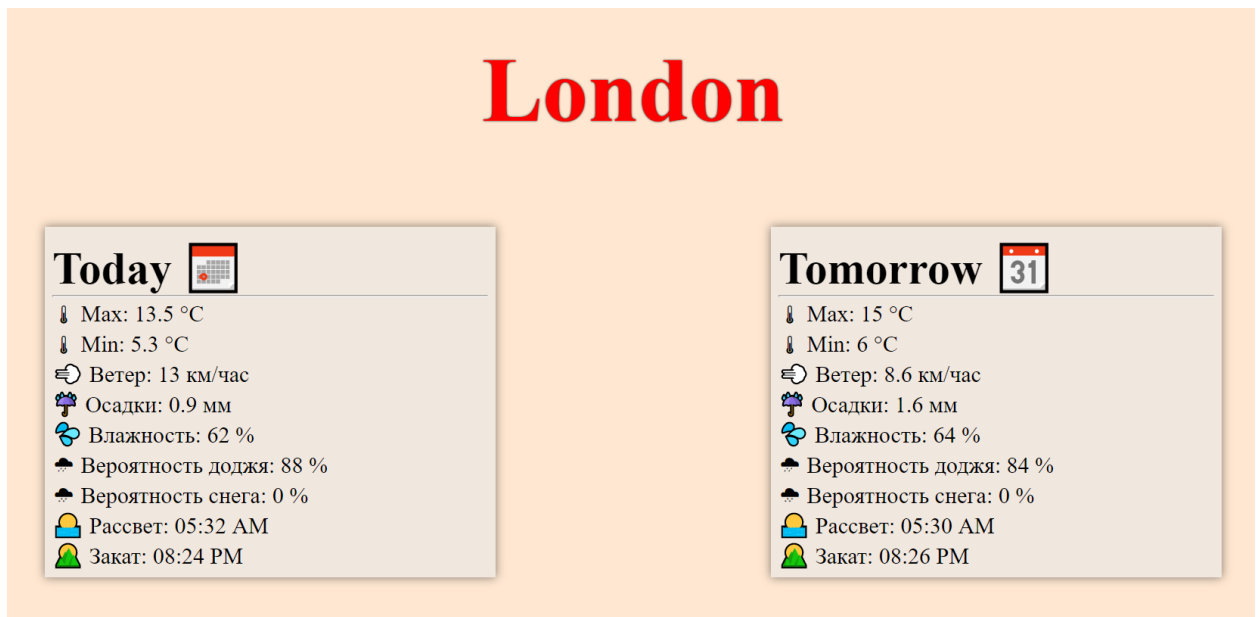
```

```

    "tz_id":"Europe/London",
    "localtime_epoch":1619865785,
    "localtime":"2021-05-01 11:43"
  },
  "current":{...},
  "forecast":{
    "forecastday":[
      {
        "date":"2021-05-01",
        "day":{
          "maxtemp_c":13.4,
          "mintemp_c":4.9,
          "maxwind_kph":14.8,
          "totalprecip_mm":0.9,
          "avghumidity":64.0,
          "daily_will_it_rain":1,
          "daily_chance_of_rain":"74",
          "daily_will_it_snow":0,
          "daily_chance_of_snow":"0",
          "condition":{
            "text":"Patchy rain possible"
          }
        },
        "astro":{
          "sunrise":"05:32 AM",
          "sunset":"08:24 PM"
        },
        "hour":[...]
      },
      {
        "date":"2021-05-02",
        "day":{
          "maxtemp_c":14.8,
          "mintemp_c":5.3,
          "maxwind_kph":12.6,
          "totalprecip_mm":1.1,
          "avghumidity":66.0,
          "daily_will_it_rain":1,
          "daily_chance_of_rain":"87",
          "daily_will_it_snow":0,
          "daily_chance_of_snow":"0",
          "condition":{
            "text":"Patchy rain possible"
          }
        },
        "astro":{
          "sunrise":"05:30 AM",
          "sunset":"08:26 PM"
        },
        "hour":[...]
      }
    ]
  }
}

```

Вправа 6.2.



Малюнок 2. Відображення даних отриманих з API

Використовуючи наведений нижче код, можна відіслати запит до API і переглянути відповідь у браузері. Достатньо лише змінити змінну URL. Дана функціональність реалізується таким чином:

index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">

<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <link rel="stylesheet" href="./style.css" />
  <title>Weather</title>
</head>

<body onload="LoadData()">
  <main>
    <div id="weather_container">
      <div id="today_container" class="day">
        <h1>Today 📅</h1>
        <hr>
        <span class="caption">🌡 Max: </span><span class="unit"> °C</span><br>
        <span class="caption">🌡 Min: </span><span class="unit"> °C</span><br>
        <span class="caption">🌀 Ветер: </span><span class="unit"> км/час</span><br>
        <span class="caption">☔ Осадки: </span><span class="unit"> мм</span><br>
        <span class="caption">💧 Влажность: </span><span class="unit"> %</span><br>
```

```

        <span class="caption">☁ Вероятность дождя: </span><span class="unit"> %</span>
    ><br>
        <span class="caption">☁ Вероятность снега: </span><span class="unit"> %</span>
    ><br>
        <span class="caption">🌅 Рассвет: </span><br>
        <span class="caption">🌇 Закат: </span>
    </div>
    <div id="tomorrow_container" class="day">
        <h1>Tomorrow 31</h1>
        <hr>
        <span class="caption">🌡 Max: </span><span class="unit"> °C</span><br>
        <span class="caption">🌡 Min: </span><span class="unit"> °C</span><br>
        <span class="caption">🌀 Ветер: </span><span class="unit"> км/час</span><br>
        <span class="caption">☔ Осадки: </span><span class="unit"> мм</span><br>
        <span class="caption">💧 Влажность: </span><span class="unit"> %</span><br>
        <span class="caption">☁ Вероятность дождя: </span><span class="unit"> %</span>
    ><br>
        <span class="caption">☁ Вероятность снега: </span><span class="unit"> %</span>
    ><br>
        <span class="caption">🌅 Рассвет: </span><br>
        <span class="caption">🌇 Закат: </span>
    </div>
</div>
</main>
<script src="app.js"></script>
</body>
</html>

```

script.js

```

const LoadData = () => {
    let URL =
        "https://api.weatherapi.com/v1/forecast.json?key=e98ce817d86843428f2172809211404&q=London&days=2&aqi=no&alerts=no";

    let req = new XMLHttpRequest();
    req.open("GET", URL);
    req.responseType = "json";

    req.send();
    req.onload = function () {
        ShowWeather(req.response);
    };
};

const ShowWeather = (obj) => {
    let city = document.createElement("h1");
    city.id = "city"

```

```

city.textContent = obj.location.name;
document.getElementById("weather_container").before(city);

for(let i=0; i<2; i++){
    const day = document.getElementsByClassName("day")[i]
    const d = obj.forecast.forecastday[i]

    let maxtemp = document.createElement("span");
    maxtemp.textContent = d.day.maxtemp_c;
    day.getElementsByClassName("caption")[0].after(maxtemp);

    let mintemp = document.createElement("span");
    mintemp.textContent = d.day.mintemp_c;
    day.getElementsByClassName("caption")[1].after(mintemp);

    let maxwind = document.createElement("span");
    maxwind.textContent = d.day.maxwind_kph;
    day.getElementsByClassName("caption")[2].after(maxwind);

    let totalprecip = document.createElement("span");
    totalprecip.textContent = d.day.totalprecip_mm;
    day.getElementsByClassName("caption")[3].after(totalprecip);

    let avghumidity = document.createElement("span");
    avghumidity.textContent = d.day.avghumidity;
    day.getElementsByClassName("caption")[4].after(avghumidity);

    let daily_chance_of_rain = document.createElement("span");
    daily_chance_of_rain.textContent = d.day.daily_chance_of_rain;
    day.getElementsByClassName("caption")[5].after(daily_chance_of_rain);

    let daily_chance_of_snow = document.createElement("span");
    daily_chance_of_snow.textContent = d.day.daily_chance_of_snow;
    day.getElementsByClassName("caption")[6].after(daily_chance_of_snow);

    let sunrise = document.createElement("span");
    sunrise.textContent = d.astro.sunrise;
    day.getElementsByClassName("caption")[7].after(sunrise);

    let sunset = document.createElement("span");
    sunset.textContent = d.astro.sunset;
    day.getElementsByClassName("caption")[8].after(sunset);
}
}

```

Вправа 6.3.

Створимо сервер на локальному комп'ютері, отримавши доступ до нього через порт 3000. Сервер створюватимемо за допомогою пакету http та властивості url об'єкта Request. Нижче наведено код:

index.js

```
const http = require('http')

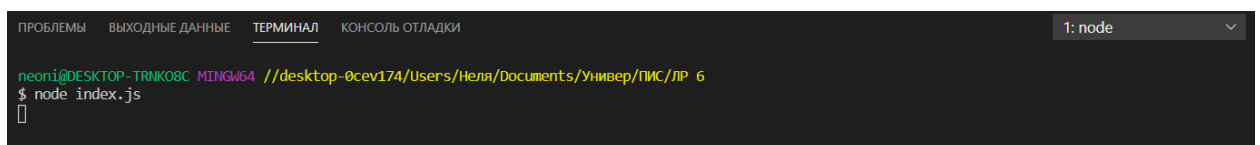
http.createServer((req,res)=>{

    res.setHeader("Content-Type","text/html; charset=utf-8;");

    if(req.url === "/" || req.url === "/home"){
        res.write('<h1>Main Page</h1>');
    }
    else if(req.url === "/about"){
        res.write('<h2>About</h2>');
    }
    else if(req.url === "/contact"){
        res.write('<h2>Contact</h2>');
    }
    else if(req.url === "/is-91-012"){
        res.write('<h2>Куник Неля ІС-91 2 курс</h2>');
    }
    else{
        res.write('<h2>This page is not found</h2>');
    }
    res.end();

}).listen(3000);
```

Файл виконаємо за допомогою команди node у вбудованому терміналі програми vs code.



The screenshot shows a terminal window with tabs for 'ПРОБЛЕМЫ', 'ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ', 'ТЕРМИНАЛ', and 'КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ'. The 'ТЕРМИНАЛ' tab is active, showing the command prompt 'neoni@DESKTOP-TRNK08C MINGW64 //desktop-0cevl74/Users/Неля/Documents/Универ/ПИС/ЛР 6' and the command '\$ node index.js' being entered. The terminal output is empty.

У браузері по адресі <http://localhost:3000/> бачимо відповідь сервера.



Main Page

Організуємо звертання, яке містить мій логін у Moodle.



localhost:3000/is-91-012

Куник Неля ІС-91 2 курс

Організуємо звертання, яке містить about.



localhost:3000/about

About

Організуємо звертання, яке містить contact.



localhost:3000/contact

Contact

Організуємо звертання, яке не обробляється.



localhost:3000/not

This page is not found

Всі відповіді сервера відповідають нашим очікуванням.