

BÁO CÁO THỰC HÀNH

Môn học: Lập trình mạng căn bản

Buổi báo cáo: Lab 04

Tên chủ đề: Working with Web Server in C Sharp

GVHD: Đỗ Thị Hương Lan

Ngày thực hiện: 18/11/2024

Ngày nộp báo cáo: 24/11/2024

THÔNG TIN CHUNG:

Lớp: NT106.P11.1

STT	Họ và tên	MSSV	Email
1	Nguyễn Lê Nhật Đăng	23520231	23520231@gm.uit.edu.vn
2	Huỳnh Minh Đạt	23520249	23520249@gm.uit.edu.vn

ĐÁNH GIÁ KHÁC:

Nội dung	Kết quả
Tổng thời gian thực hiện bài thực hành trung bình	1 tuần
Link Video thực hiện (nếu có)	
Ý kiến (nếu có) + Khó khăn + Đề xuất ...	

Phần bên dưới của báo cáo này là báo cáo chi tiết của nhóm thực hiện

MỤC LỤC

1. Form “Menu” của Lab04:.....	3
2. Bài tập 1 – Chương trình tải, hiển thị nội dung và header:.....	3
a) Tổng quan:	3
b) Chi tiết:	4
3. Bài tập 2 – Chương trình xem web kèm giả lập – Device Emulator:.....	6
a) Tổng quan:	6
b) Chi tiết:	6
4. Bài tập 3 – Làm việc với API/Web Service::	10
a) Tổng quan:	10
b) Chi tiết:	10
5. Bài tập 4 – Web Browser cơ bản:	17
a) Tổng quan:	17
b) Chi tiết:	17

BÁO CÁO CHI TIẾT

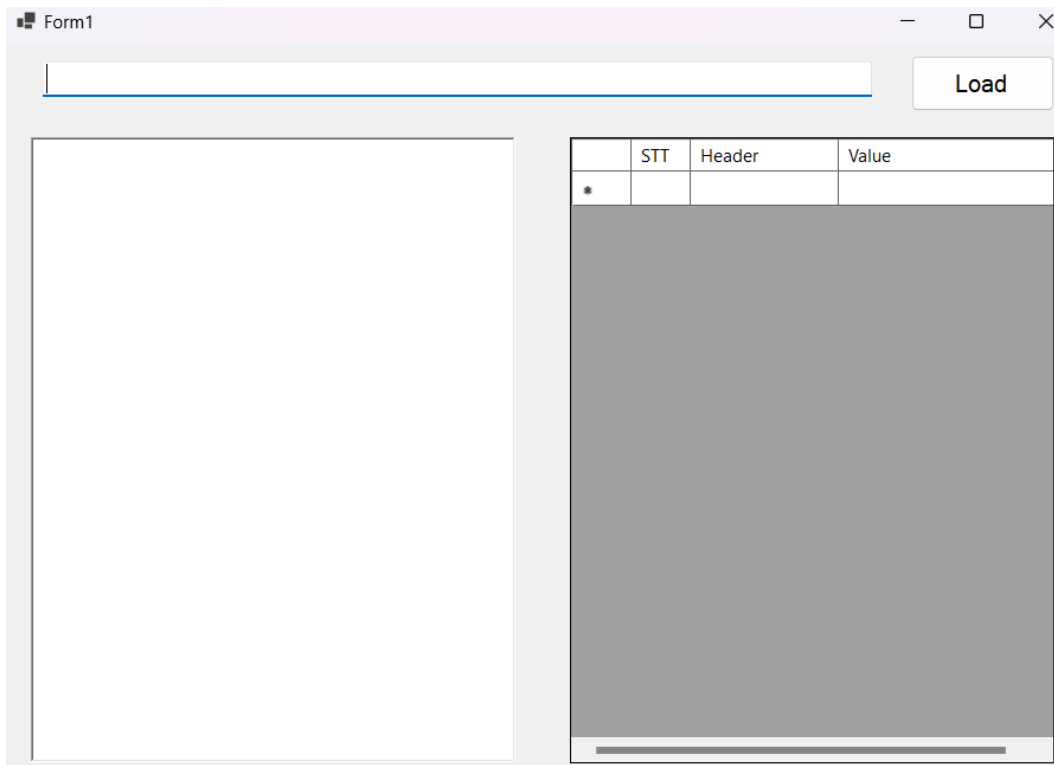
1. Form “Menu” của Lab04:



The screenshot shows a Windows form titled "Lab2_MenuForm". In the center, the text "Menu Lab 4" is displayed in red. Below this text, there are five buttons arranged in a grid: "Bài Tập 1" and "Bài Tập 2" in the top row, "Bài Tập 3" and "Bài Tập 4" in the middle row, and "Thoát" centered at the bottom.

2. Bài tập 1 – Chương trình tải, hiển thị nội dung và header:

a) Tổng quan:



The screenshot shows a Windows form titled "Form1". At the top, there is a text input field and a "Load" button. Below the input field is a large empty rectangular area. To the right of this area is a table with the following structure:

	STT	Header	Value
*			

b) Chi tiết:

- Sử dụng lớp HttpClient để gửi yêu cầu GET web Server theo URL được nhập.
- Xử lý phản hồi với nội dung HTTP được hiển thị trong richTextBox bên trái, các trường header và giá trị trong dataGridView bên phải.

STT	Header	Value
1	Transfer-Encoding	chunked
2	Vary	Accept-Encoding
3	X-Frame-Options	SAMEORIGIN
4	X-Content-Type	nosniff
5	X-XSS-Protection	0
6	Strict-Transport	max-age=31536000
7	Cache-Control	no-store, must-revalidate,
8	Content-Type	text/html; charset=utf-8
9	Date	11/24/2024 3:26:53 PM +00
10	Server	ESF
11	Content-Length	542395

```
private async void bt_Load_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string url = tb_url.Text;
    if (!url.StartsWith("http://") && !url.StartsWith("https://"))
    {
        url = "https://" + url;
    }
    if (string.IsNullOrEmpty(url)) //Kiểm tra url
    {
        MessageBox.Show("Vui lòng nhập URL!", "Lỗi", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
        return;
    }

    try
    {
        using (HttpClient client = new HttpClient())
        {
            client.Timeout = TimeSpan.FromSeconds(30); //thời gian chờ

            HttpResponseMessage response = await client.GetAsync(url); //Gửi HTTP request
            response.EnsureSuccessStatusCode();
            MessageBox.Show("Yêu cầu HTTP thành công!");

            string html = await response.Content.ReadAsStringAsync(); //Lấy nội dung HTTP response
            rtb_HTML.Text = html;

            GridView_Header.Rows.Clear(); //Xóa dữ liệu cũ
        }
    }
}
```

```
int stt = 1;

//Thêm các header và giá trị vào GridView
AddHeaderToGridView(ref stt, "Transfer-Encoding", response.Headers.TransferEncoding?.ToString());
AddHeaderToGridView(ref stt, "Connection", response.Headers.Connection?.ToString());
AddHeaderToGridView(ref stt, "Vary", string.Join(", ", response.Headers.Vary));
AddHeaderToGridView(ref stt, "Link", response.Headers.Contains("Link") ? response.Headers.GetValues("Link").FirstOrDefault() : null);
AddHeaderToGridView(ref stt, "X-Frame-Options", response.Headers.Contains("X-Frame-Options") ? response.Headers.GetValues("X-Frame-Options").FirstOrDefault() : null);
AddHeaderToGridView(ref stt, "X-Content-Type-Options", response.Headers.Contains("X-Content-Type-Options") ? response.Headers.GetValues("X-Content-Type-Options").FirstOrDefault() : null);
AddHeaderToGridView(ref stt, "X-XSS-Protection", response.Headers.Contains("X-XSS-Protection") ? response.Headers.GetValues("X-XSS-Protection").FirstOrDefault() : null);
AddHeaderToGridView(ref stt, "Strict-Transport-Security", response.Headers.Contains("Strict-Transport-Security") ? response.Headers.GetValues("Strict-Transport-Security").FirstOrDefault() : null);
AddHeaderToGridView(ref stt, "Referrer-Policy", response.Headers.Contains("Referrer-Policy") ? response.Headers.GetValues("Referrer-Policy").FirstOrDefault() : null);
AddHeaderToGridView(ref stt, "Cache-Control", response.Headers.CacheControl?.ToString());
AddHeaderToGridView(ref stt, "Content-Encoding", string.Join(", ", response.Content.Headers.ContentEncoding));
AddHeaderToGridView(ref stt, "Content-Type", response.Content.Headers.ContentType?.ToString());
AddHeaderToGridView(ref stt, "Date", response.Headers.Date?.ToString());
AddHeaderToGridView(ref stt, "Server", response.Headers.Server?.ToString());
AddHeaderToGridView(ref stt, "Content-Length", response.Content.Headers.ContentLength?.ToString());
}

catch (Exception ex)
{
    MessageBox.Show($"Không thể tải dữ liệu: {ex.Message}", "Lỗi", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
}

15 references
private void AddHeaderToGridView(ref int stt, string headerName, string headerValue)
{
    if (string.IsNullOrEmpty(headerValue)) //Không hiển thị header hay tăng số thứ tự nếu header rỗng
    {
        GridView_Header.Rows.Add(stt++, headerName, headerValue);
    }
}
```

- Cấu hình ISS, làm giả thông tin Server, thực hiện cấu hình trên web.config để thay đổi Server header của local host theo ý muốn.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<configuration>
  <system.webServer>
    <httpProtocol>
      <customHeaders>
        <remove name="Server" />
      </customHeaders>
    </httpProtocol>
    <rewrite>
      <outboundRules>
        <rule name="Rewrite Server Header">
          <match serverVariable="RESPONSE_Server" pattern=".*" />
          <action type="Rewrite" value="NT106.P11.1_Hidden" />
        </rule>
      </outboundRules>
    </rewrite>
  </system.webServer>
</configuration>
```

Form1

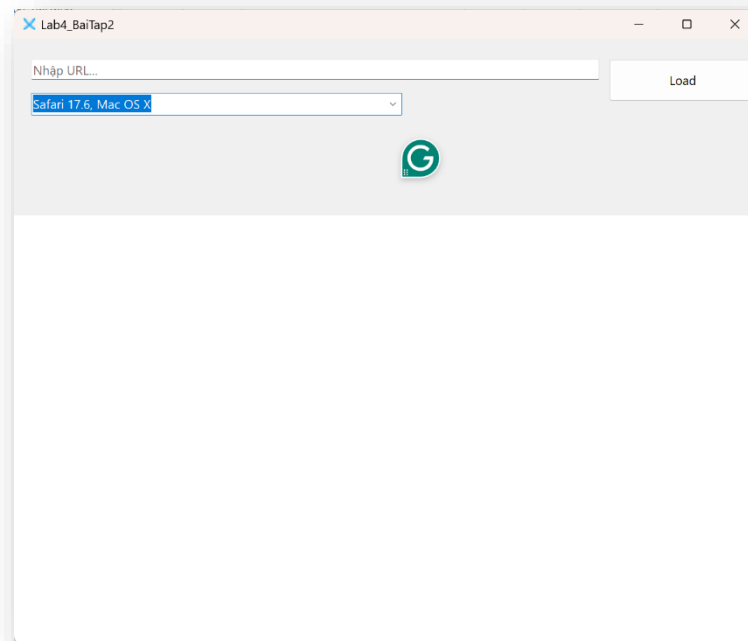
http://localhost/index.html Load

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport"
content="width=device-width, initial-scale=1">
  <title>UIT-NT106.N21.ANTN Lab 4 - Working
with Web Server</title>
  <meta name="description" content="Lab4" />
  <meta name="keywords" content="Lab4" />
</head>
<body class='pushmenu-push' id="page">
  <div class="dialog"
style="width:60%;margin:10% auto;text-align:center;">
    <div class="dialogBox">
      <h4>Chào bạn!</h4>
      <h3>NT106.N21.ANTN Lab 4 - Working
with Web Server</h3>
      
      <div style="color:blue;">Bạn đang làm bài Lab 4
của Môn học</div>
    </div>
  </div>
```

STT	Header	Value
1	Content-Type	text/html
2	Date	11/24/2024 3:33:17 PM +00
3	Server	NT106.P11.1_Hidden
4	Content-Length	848

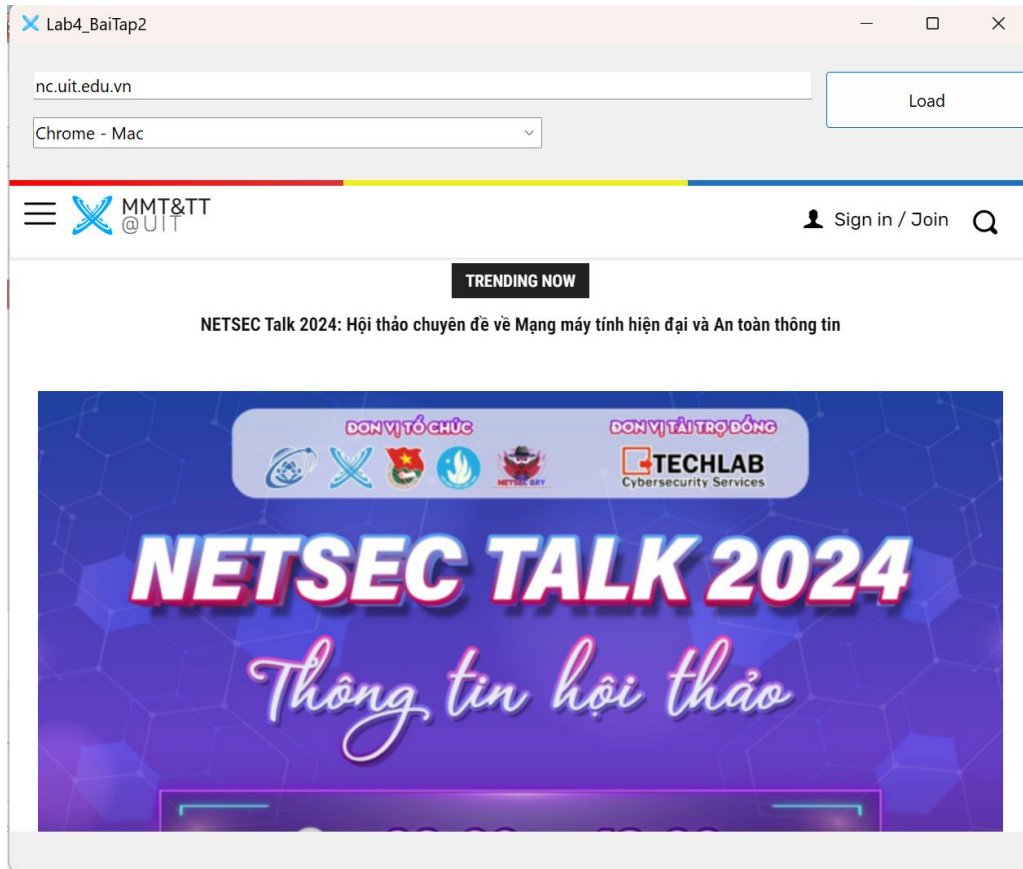
3. Bài tập 2 – Chương trình xem web kèm tiện ích giả lập – Device Emulator:

a) Tổng quan:



b) Chi tiết:

- Chức năng chính:
 1. Cho xem nội dung Website bằng Render HTML:

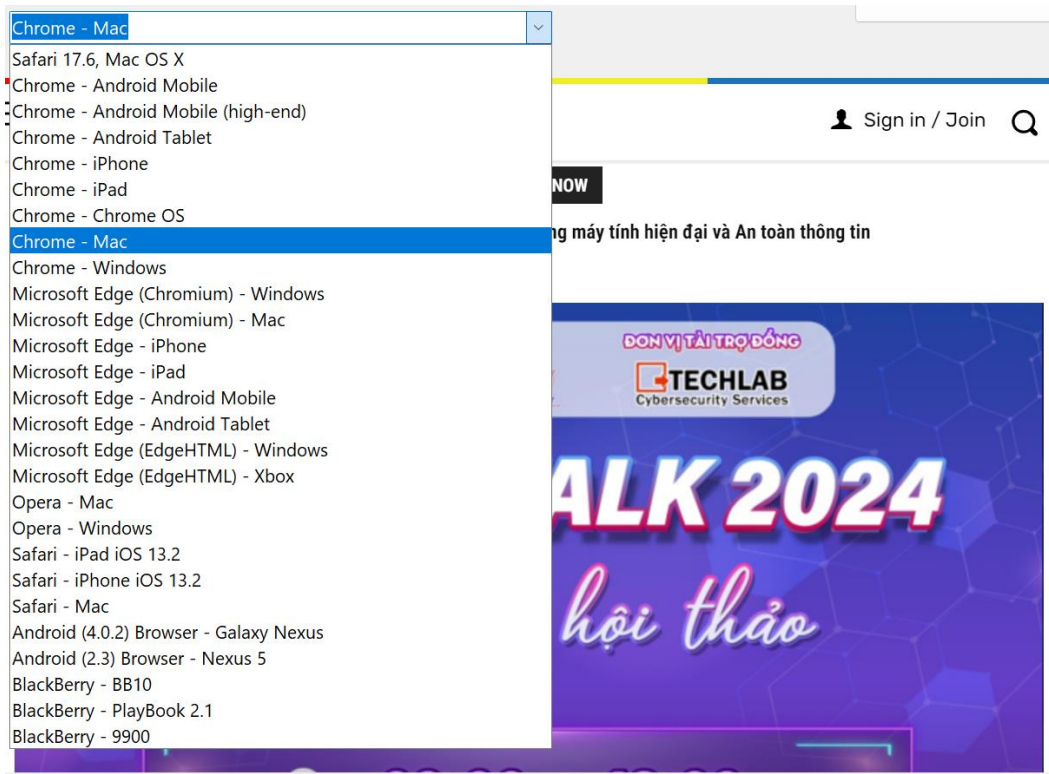


- Công nghệ đã sử dụng: Microsoft WebView2, cho phép các ứng dụng Windows tích hợp trình duyệt web hiện đại vào giao diện của mình. Hỗ trợ trên nhiều loại ứng dụng .NET (Winforms, WPF) và ứng dụng native C++.
- Cách sử dụng: Thêm package Microsoft.Web.WebView2 bằng Packet Manager Console và lấy Control WebView2 từ Toolbars.
- Khởi tạo WebView2

```
1 reference
private async void InitializeWebView2()
{
    // Khởi tạo WebView2
    await webView2.EnsureCoreWebView2Async();
    webView2.CoreWebView2.Settings.UserAgent = userAgentList["Safari 17.6, Mac OS X"]; // Default User-Agent
}
```

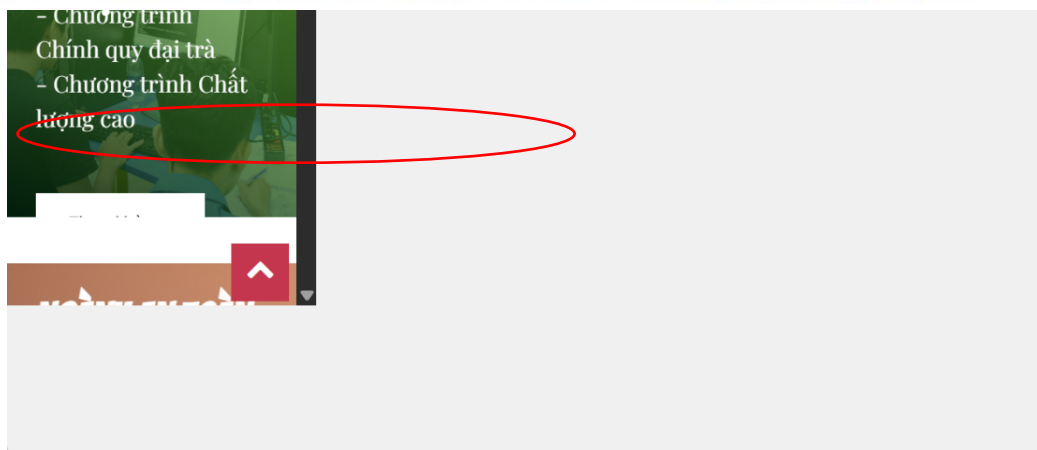
- Tài liệu tham khảo hướng dẫn sử dụng Microsoft WebView2:
 - [Get started with WebView2 in WinForms apps - Microsoft Edge Developer documentation | Microsoft Learn](#)

2. Tiện ích User-Agent Switcher: cho phép người dùng chọn nền tảng giả lập



- Cấu hình các User Agent thông qua công cụ Dev Tools của trình duyệt

```
private Dictionary<string, string> userAgentList = new Dictionary<string, string>()
{
    { "Safari 17.6, Mac OS X", "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Version/17.6 Safari/605.1.1" },
    { "Chrome - Android Mobile", "Mozilla/5.0 (Linux; Android 6.0; Nexus 5 Build/MRA58N) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Mobile Safari/537.36" },
    { "Chrome - Android Mobile (high-end)", "Mozilla/5.0 (Linux; Android 10; Pixel 4) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Mobile Safari/537.36" },
    { "Chrome - Android Tablet", "Mozilla/5.0 (Linux; Android 4.3; Nexus 7 Build/JSS15Q) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36" },
    { "Chrome - iPhone", "Mozilla/5.0 (iPhone; CPU iPhone OS 13_2 like Mac OS X) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) CriOS/131.0.0.0 Mobile/15E148 Safari/604.1" },
    { "Chrome - iPad", "Mozilla/5.0 (iPad; CPU OS 13_2 like Mac OS X) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) CriOS/131.0.0.0 Mobile/15E148 Safari/604.1" },
    { "Chrome - Chrome OS", "Mozilla/5.0 (X11; CrOS x86_64 10066.0.0) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36" },
    { "Chrome - Mac", "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_14_6) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36" },
    { "Chrome - Windows", "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36" },
    { "Microsoft Edge (Chromium) - Windows", "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36 Edg/131.0.0.0" },
    { "Microsoft Edge (Chromium) - Mac", "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_14_6) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/604.1 Edg/131.0.0.0" },
    { "Microsoft Edge - iPhone", "Mozilla/5.0 (iPhone; CPU iPhone OS 12_3_1 like Mac OS X) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Version/12.1.1 EdgiOS/44.5.0.10 Mobile/15E148 Safari/605.1.15" },
    { "Microsoft Edge - iPad", "Mozilla/5.0 (iPad; CPU OS 12_3_1 like Mac OS X) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Version/12.0 EdgiOS/44.5.2 Mobile/15E148 Safari/605.1.15" },
    { "Microsoft Edge - Android Mobile", "Mozilla/5.0 (Linux; Android 8.1.0; Pixel Build/OPM4.171819.021.D1) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/65.0.3325.109 Mobile Safari/604.1 EdgA/42.1" },
    { "Microsoft Edge - Android Tablet", "Mozilla/5.0 (Linux; Android 6.0.1; Nexus 7 Build/MOB30X) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/65.0.3325.109 Safari/537.36 EdgA/42.1" },
    { "Microsoft Edge (EdgeHTML) - Windows", "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/70.0.3538.102 Safari/537.36 Edge/18.19042" },
    { "Microsoft Edge (EdgeHTML) - Xbox", "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; Xbox; Xbox One) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/70.0.3538.102 Safari/537.36 Edge/18.19042" },
    { "Opera - Mac", "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_14_6) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/78.0.3904.97 Safari/537.36 OPR/65.0.3467.48" },
    { "Opera - Windows", "Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; WOW64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/78.0.3904.97 Safari/537.36 OPR/65.0.3467.48" },
    { "Safari - iPad iOS 13.2", "Mozilla/5.0 (iPad; CPU iPhone OS 13_2_3 like Mac OS X) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Version/13.0.3 Mobile/15E148 Safari/604.1" },
    { "Safari - iPhone iOS 13.2", "Mozilla/5.0 (iPhone; CPU iPhone OS 13_2_3 like Mac OS X) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Version/13.0.3 Mobile/15E148 Safari/604.1" },
    { "Safari - Mac", "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_14_6) AppleWebKit/605.1.15 (KHTML, like Gecko) Version/13.0.3 Safari/605.1.15" },
    { "Android (4.0.2) Browser - Galaxy Nexus", "Mozilla/5.0 (Linux; U; Android 4.0.2; en-us; Galaxy Nexus Build/ICL53F) AppleWebKit/534.30 (KHTML, like Gecko) Version/4.0 Mobile Safari/534.30" },
    { "Android (2.3) Browser - Nexus S", "Mozilla/5.0 (Linux; U; Android 2.3.6; en-us; Nexus S Build/GRJ39F) AppleWebKit/533.1 (KHTML, like Gecko) Version/4.0 Mobile Safari/533.1" },
    { "BlackBerry - BB10", "Mozilla/5.0 (BB10; Touch) AppleWebKit/537.1+ (KHTML, like Gecko) Version/10.0.0.1337 Mobile Safari/537.1+" },
    { "BlackBerry - PlayBook 2.1", "Mozilla/5.0 (PlayBook; U; RIM Tablet OS 2.1.0; en-US) AppleWebKit/536.2+ (KHTML, like Gecko) Version/7.2.1.0 Safari/536.2+" },
    { "BlackBerry - 9908", "Mozilla/5.0 (BlackBerry; U; BlackBerry 9908; en-US) AppleWebKit/534.11+ (KHTML, like Gecko) Version/7.0.0.187 Mobile Safari/534.11+" }
};
```



- Với tính năng User-Agent Switcher: cho phép chuyển đổi kích thước màn hình, loại thiết bị như Mac, Ipad, Iphone, Android,...

```
private Dictionary<string, (int Width, int Height)> userAgentSizes = new Dictionary<string, (int Height, int Width)>()
{
    { "Safari 17.6, Mac OS X", (1200, 800) },
    { "Chrome - Android Mobile", (480, 800) },
    { "Chrome - Android Mobile (high-end)", (720, 1280) },
    { "Chrome - Android Tablet", (800, 1280) },
    { "Chrome - iPhone", (375, 667) },
    { "Chrome - iPad", (768, 1024) },
    { "Chrome - Chrome OS", (1366, 768) },
    { "Chrome - Mac", (1280, 800) },
    { "Chrome - Windows", (1366, 768) },
    { "Microsoft Edge (Chromium) - Windows", (1366, 768) },
    { "Microsoft Edge (Chromium) - Mac", (1280, 800) },
    { "Microsoft Edge - iPhone", (375, 667) },
    { "Microsoft Edge - iPad", (768, 1024) },
    { "Microsoft Edge - Android Mobile", (480, 800) },
    { "Microsoft Edge - Android Tablet", (800, 1280) },
    { "Microsoft Edge (EdgeHTML) - Windows", (1366, 768) },
    { "Microsoft Edge (EdgeHTML) - Xbox", (1920, 1080) },
    { "Opera - Mac", (1280, 800) },
    { "Opera - Windows", (1366, 768) },
    { "Safari - iPad iOS 13.2", (768, 1024) },
    { "Safari - iPhone iOS 13.2", (375, 667) },
    { "Safari - Mac", (1200, 800) },
    { "Android (4.0.2) Browser - Galaxy Nexus", (480, 800) },
    { "Android (2.3) Browser - Nexus S", (320, 480) },
    { "BlackBerry - BB10", (720, 720) },
    { "BlackBerry - PlayBook 2.1", (600, 1024) },
    { "BlackBerry - 9900", (480, 640) }
};
```

- Sự kiện load trang web

```
private void btn_LoadPage_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string url = tbx_URL.Text.Trim();
    if (string.IsNullOrEmpty(url))
    {
        MessageBox.Show("Vui lòng nhập URL!", "Thông báo", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning);
        return;
    }

    if (!url.StartsWith("http://") && !url.StartsWith("https://"))
    {
        url = "https://" + url;
    }

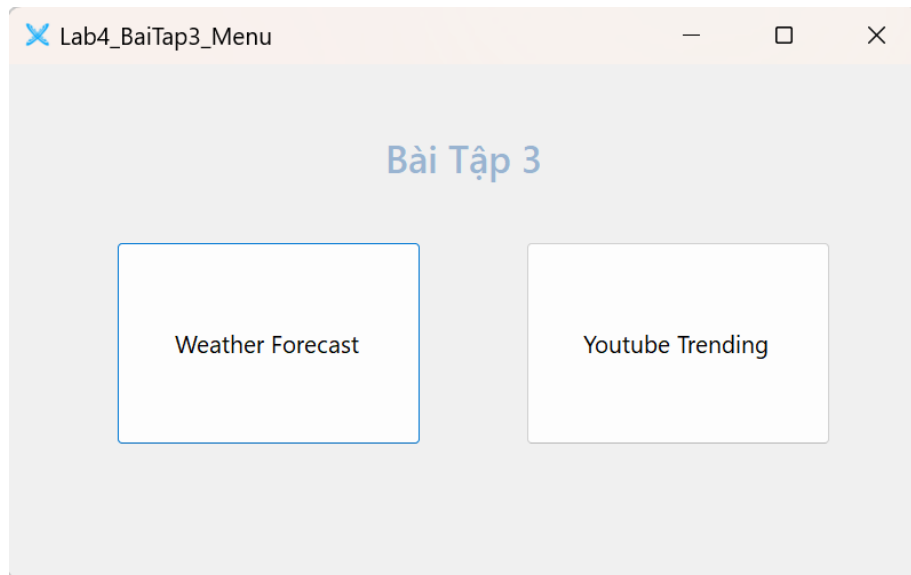
    // Cập nhật User-Agent
    string selectedUserAgent = ((KeyValuePair<string, string>)cbx_UserAgent.SelectedItem).Value;
    webView2.CoreWebView2.Settings.UserAgent = selectedUserAgent;

    // Điều chỉnh kích thước WebView2
    string selectedKey = ((KeyValuePair<string, string>)cbx_UserAgent.SelectedItem).Key;
    if (userAgentSizes.TryGetValue(selectedKey, out var size))
    {
        webView2.Width = (int)((size.Width / 1896.0) * 1896);
        webView2.Height = (int)((size.Height / 834.0) * 834);
    }

    // Điều hướng đến URL
    webView2.CoreWebView2.Navigate(url);
}
```

4. Bài tập 3 – Làm việc với API/Web Service:

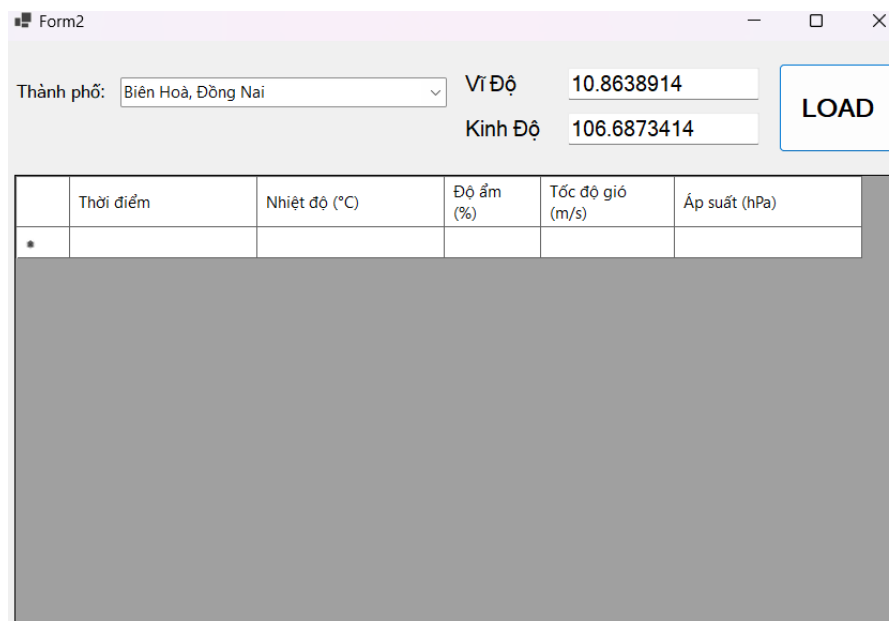
a) Tổng quan:



b) Chi tiết:

*1. Weather Forecast

- Lấy dữ liệu cần với định dạng JSON về dự báo thời tiết từ Open-Meteo.



	Thời điểm	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Áp suất (hPa)
*					

- Người dùng có thể xem được một số thông tin về thời tiết của 3 ngày gần nhất tại tọa độ mong muốn hoặc các vị trí địa lý đã được cài đặt sẵn.

Form2

Thành phố:

	Thời điểm	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Áp suất (hPa)
▶	2024-11-24T00:00	26.3	90	4.1	1009.5
	2024-11-24T01:00	26.1	90	3	1009
	2024-11-24T02:00	25.8	91	3.1	1008.7
	2024-11-24T03:00	25.6	92	2.8	1008.7
	2024-11-24T04:00	25.3	92	3.1	1008.8
	2024-11-24T05:00	25	92	2.8	1009.2
	2024-11-24T06:00	24.9	93	2.4	1010
	2024-11-24T07:00	25.7	92	2.1	1010.3
	2024-11-24T08:00	27.4	85	3.5	1010.9
	2024-11-24T09:00	28.9	80	4.8	1011
	2024-11-24T10:00	30.4	74	5.1	1010.9
	2024-11-24T11:00	31.5	67	5.4	1010.1
	2024-11-24T12:00	32.3	62	8	1009.1
	2024-11-24T13:00	31.7	64	7.9	1008.5
	2024-11-24T14:00	32.3	60	7.7	1007.3
	2024-11-24T15:00	32.2	61	5.4	1007.2

```
private void InitializeListCityComboBox()
{
    // Gán danh sách thành phố vào ComboBox
    cbx_CityList.DataSource = new BindingSource(CityList, null);
    cbx_CityList.DisplayMember = "Key"; // Hiển thị tên thành phố
    cbx_CityList.ValueMember = "Value"; // Gán giá trị là tọa độ
    // Gán giá trị trực tiếp vào tbx
    tb_Kinh.DataBindings.Add("Text", cbx_CityList.DataSource, "Value.Item2", true, DataSourceUpdateMode.OnPropertyChanged);
    tb_Vi.DataBindings.Add("Text", cbx_CityList.DataSource, "Value.Item1", true, DataSourceUpdateMode.OnPropertyChanged);
}
```

```
public async Task<WeatherInfo[]> GetWeatherAsync(string latitude, string longitude)
{
    //URL của Open-Meteo API với tham số vĩ độ, kinh độ và các loại thông tin thời tiết trong 3 ngày
    string url = $"https://api.open-meteo.com/v1/forecast?latitude={latitude}&longitude={longitude}&hourly=temperature_2m,relative_humid";

    using (HttpClient client = new HttpClient())
    {
        HttpResponseMessage response = await client.GetAsync(url); //Gửi yêu cầu và đợi phản hồi
        if (response.IsSuccessStatusCode) //Kiểm tra nếu yêu cầu thành công (mã trạng thái 200)
        {
            string data = await response.Content.ReadAsStringAsync(); //Đọc thông tin phản hồi
            var result = JsonConvert.DeserializeObject<dynamic>(data); //Chuyển kết quả thành đối tượng dạng động

            // Truy xuất dữ liệu thời tiết từ kết quả
            var temperatureData = result.hourly.temperature_2m; //Nhiệt độ
            var humidityData = result.hourly.relative_humidity_2m; //Độ ẩm chung
            var windspeedData = result.hourly.windspeed_10m; //Tốc độ gió
            var pressureData = result.hourly.pressure_msl; //Áp suất

            var weatherInfoList = new WeatherInfo[temperatureData.Count]; //Tạo danh sách lưu dữ liệu

            for (int i = 0; i < temperatureData.Count; i++) //Lưu dữ liệu vào danh sách
            {
                weatherInfoList[i] = new WeatherInfo
                {
                    time = result.hourly.time[i],
                    temperature_2m = temperatureData[i],
                    relative_humidity_2m = humidityData[i],
                    windspeed_10m = windspeedData[i],
                    pressure_msl = pressureData[i]
                };
            }

            return weatherInfoList; //Trả danh sách dữ liệu
        }
        else
        {
            throw new Exception("Lỗi! không thu thập được dữ liệu.");
        }
    }
}
```

```
private async void cbx_CityList_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    // Lấy thông tin thành phố được chọn
    var selectedCity = (KeyValuePair<string, Tuple<string, string>>)((BindingSource)cbx_CityList.DataSource).Current;

    // Hiển thị vĩ độ và kinh độ vào các TextBox
    tb_Vi.Text = selectedCity.Value.Item1; // Vĩ độ
    tb_Kinh.Text = selectedCity.Value.Item2; // Kinh độ
}

// reference
private async void bt_Load_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string latitude = tb_Vi.Text; //Nhập vĩ độ
    string longitude = tb_Kinh.Text; //Nhập kinh độ

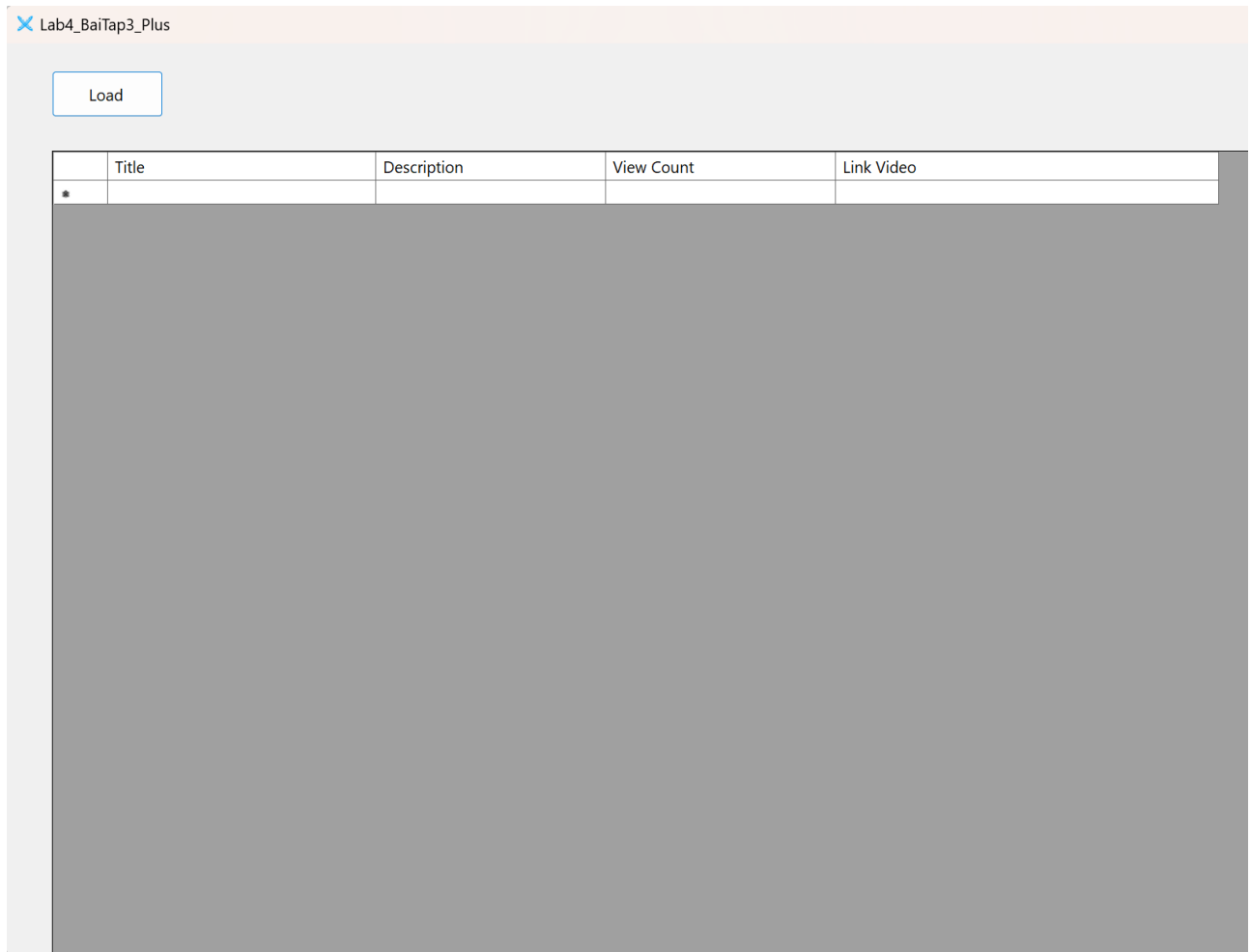
    try
    {
        var weatherInfoList = await GetWeatherAsync(latitude, longitude);
        GridView_Show.DataSource = weatherInfoList; //Hiển thị dữ liệu trong DataGridView
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show(ex.Message); //Thông báo lỗi nếu có
    }
}
```

- Cài đặt sẵn tọa độ cho các vị trí địa lý ở Việt Nam:

```
private Dictionary<string, Tuple<string, string>> CityList = new Dictionary<string, Tuple<string, string>>()
{
    { "Biên Hoà, Đồng Nai", Tuple.Create("10.8638914", "106.6873414") },
    { "Tp. Bảo Lộc, Lâm Đồng", Tuple.Create("11.5481785", "107.7137872") },
    { "Hà Nội, Hà Nội", Tuple.Create("21.0285", "105.8542") },
    { "TP. Hồ Chí Minh, TP. Hồ Chí Minh", Tuple.Create("10.8231", "106.6297") },
    { "Đà Nẵng, Đà Nẵng", Tuple.Create("16.0471", "108.2068") },
    { "Hải Phòng, Hải Phòng", Tuple.Create("20.8449", "106.6881") },
    { "Cần Thơ, Cần Thơ", Tuple.Create("10.0452", "105.7469") },
    { "Huế, Thừa Thiên - Huế", Tuple.Create("16.4637", "107.5909") },
    { "Nha Trang, Khánh Hòa", Tuple.Create("12.2388", "109.1967") },
    { "Vũng Tàu, Bà Rịa - Vũng Tàu", Tuple.Create("10.4114", "107.1362") },
    { "Quy Nhơn, Bình Định", Tuple.Create("13.7820", "109.2193") },
    { "Đà Lạt, Lâm Đồng", Tuple.Create("11.9404", "108.4583") },
    { "Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk", Tuple.Create("12.6667", "108.0500") },
    { "Thái Nguyên, Thái Nguyên", Tuple.Create("21.5892", "105.8310") },
    { "Nam Định, Nam Định", Tuple.Create("20.4200", "106.1686") },
    { "Thanh Hóa, Thanh Hóa", Tuple.Create("19.8067", "105.7856") },
    { "Vinh, Nghệ An", Tuple.Create("18.6796", "105.6816") },
    { "Phan Thiết, Bình Thuận", Tuple.Create("10.9805", "108.2615") },
    { "Sóc Trăng, Sóc Trăng", Tuple.Create("9.6025", "105.9739") },
}
```

*2. Youtube Trending

- Xây dựng lớp YouTube Service giúp lấy thông tin các danh sách video âm nhạc đang thịnh hành trên YouTube tại Việt Nam



- Sử dụng API Key được cung cấp bởi Google để truy cập vào YouTube API.
- Dữ liệu trả về: Danh sách YouTubeVideos chứa các Video Trending

- Tạo phương thức bất đồng bộ (async) để lấy dữ liệu từ video. Phương thức trả về danh sách List<YoutubeService>, trong đó mỗi phần tử là một video.
 - o url là [URL](#) yêu cầu dữ liệu từ YouTube. Các tham số sử dụng bao gồm:
 - part=snippet, statistics: Chỉ định các trường dữ liệu mà API sẽ trả về, bao gồm snippet (chứa tiêu đề và mô tả video) và statistics (chứa thông tin số lượt xem).
 - chart=mostPopular: Lọc ra các video phổ biến nhất.
 - videoCategoryId=10: Lấy video thuộc danh mục âm nhạc.
 - regionCode=VN: Lấy các video thịnh hành tại Việt Nam.
 - maxResults=50: Giới hạn số video trả về là 50.
 - key={apiKey}: API Key đã đính kèm.
 - o Tạo và gửi yêu cầu với HTTP GET:
 - Dùng [HttpClient](#) để gửi yêu cầu HTTP đến API YouTube.
 - o Xử lý phản hồi: (Sử dụng thư viện using [Newtonsoft.Json](#)):
 - Nếu response.IsSuccessStatusCode là true, nghĩa là phản hồi thành công. Chuyển đổi nội dung JSON của phản hồi thành một chuỗi và phân tích cú pháp bằng JsonConvert.DeserializeObject(json).
 - Trích xuất dữ liệu từ JSON
 - Title: Lấy từ item.snippet.title.
 - Description: Lấy từ item.snippet.description.
 - LinkVideo: Tạo liên kết URL đến video bằng cách ghép "https://www.youtube.com/watch?v=" với item.id.
 - ViewCount: Lấy từ item.statistics.viewCount.
 - o Xử lý lỗi (nếu có)
 - Lỗi phản hồi không thành công, phương thức in ra mã lỗi HTTP và hiển thị hộp thoại thông báo lỗi cho người dùng.
 - Nếu xảy ra lỗi trong quá trình thực hiện, hiển thị qua MessageBox.

- Source code:

```

1 reference
public Lab4_BaiTap3_Plus()
{
    InitializeComponent();
    // Cấu hình cột cho DataGridView và độ rộng
    dataGridView.ColumnCount = 4;
    dataGridView.Columns[0].Name = "Title";
    dataGridView.Columns[1].Name = "Description";
    dataGridView.Columns[2].Name = "View Count";
    dataGridView.Columns[3].Name = "Link Video";
    dataGridView.Columns[3].Width = 500;
    dataGridView.Columns[2].Width = 300;
    dataGridView.Columns[1].Width = 300;
    dataGridView.Columns[0].Width = 350;
}

1 reference
private async void btn_Load_Click(object sender, EventArgs e)
{
    dataGridView.Rows.Clear(); // Xóa các hàng cũ trước khi tải mới
    var videos = await new YoutubeService().GetYoutubeTrendingVideos();

    // Xử lý ViewCount định dạng 1.000.000
    foreach (var video in videos)
    {
        video.ViewCount = string.Format("{0:#,0}", Convert.ToInt32(video.ViewCount));
    }
    foreach (var video in videos)
    {
        dataGridView.Rows.Add(video.Title, video.Description, video.ViewCount, video.LinkVideo);
    }
}

1 reference
private void Lab4_BaiTap3_Plus_FormClosed(object sender, FormClosedEventArgs e)
{
    this.Dispose();
    this.Close();
}
}

1 reference
public async Task<List<YoutubeService>> GetYoutubeTrendingVideos()
{
    List<YoutubeService> youtubeVideos = new List<YoutubeService>();
    string url = $"https://www.googleapis.com/youtube/v3/videos?part=snippet,statistics&chart=mostPopular&videoCategoryId=10&regionCode=VN&maxResults=50&key={apiKey}";

    using (HttpClient client = new HttpClient())
    {
        try
        {
            HttpResponseMessage response = await client.GetAsync(url);
            if (response.IsSuccessStatusCode)
            {
                string json = await response.Content.ReadAsStringAsync();
                dynamic data = JsonConvert.DeserializeObject(json);
                foreach (var item in data.items)
                {
                    YoutubeService youtubeVideo = new YoutubeService
                    {
                        Title = item.snippet.title,
                        Description = item.snippet.description,
                        LinkVideo = "https://www.youtube.com/watch?v=" + item.id,
                        ViewCount = item.statistics.viewCount
                    };
                    youtubeVideos.Add(youtubeVideo);
                }
            }
            else
            {
                Console.WriteLine($"HTTP Error: {response.StatusCode}");
                MessageBox.Show("Failed to fetch data. Please check the API Key and Internet connection.");
            }
        }
        catch (Exception ex)
        {
            Console.WriteLine($"Exception: {ex.Message}");
            MessageBox.Show($"An error occurred: {ex.Message}");
        }
    }
    return youtubeVideos;
}

```


- Kết quả:

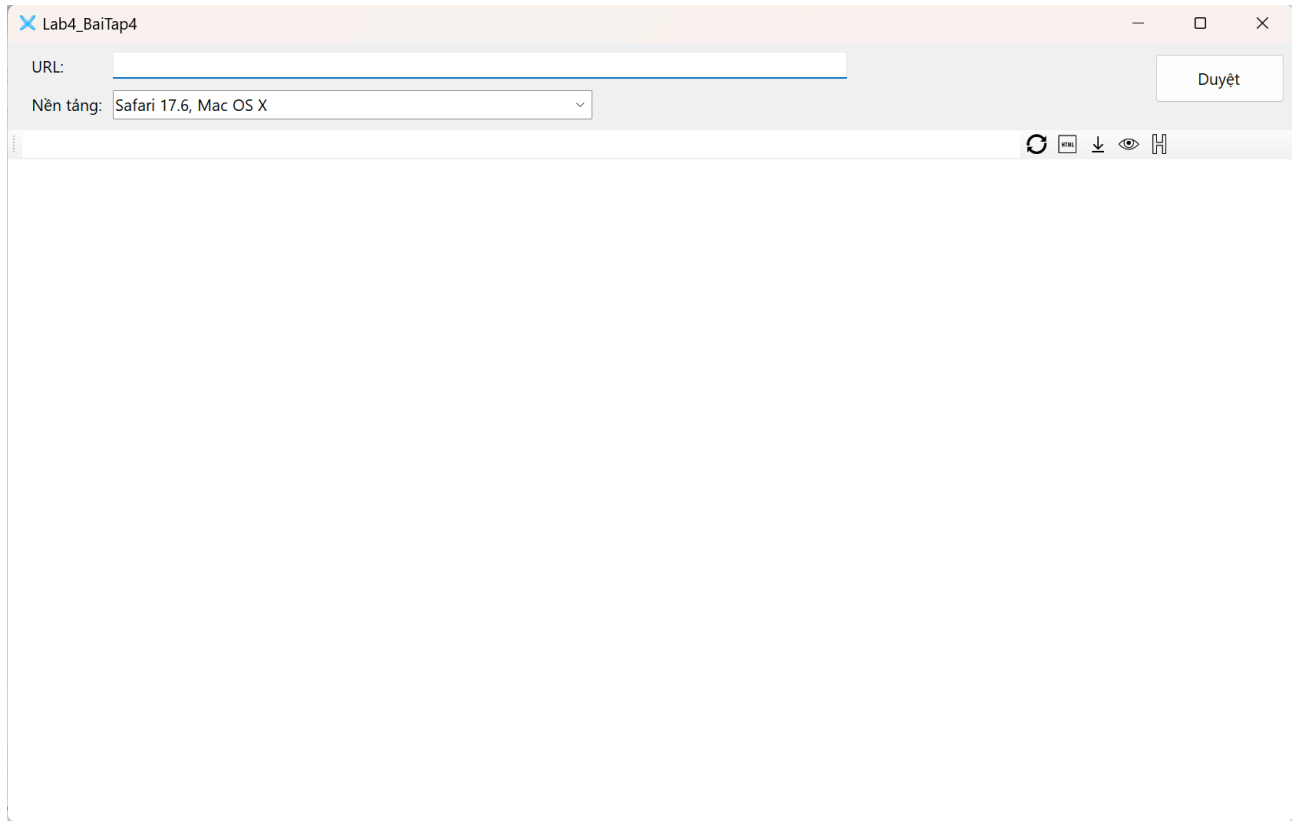
Lab4_BaiTap3_Plus

Load

	Title	Description	View Count	Link Video
▶	QUA TỪNG KHUNG HÌNH - Robbe...	QUA TỪNG KHUNG HÌNH - ...	3,794,969	https://www.youtube.com/watch?v=vrcjoqeLeJl
	Trúc Nhân KHÔNG RA GI Offici...	#TrucNhan #KhongRaGi KHÔ...	5,305,154	https://www.youtube.com/watch?v=rRUzJJ9IV4s
	Quang Hùng MasterD - 'Ngày Tro...	Quang Hùng MasterD - 'Ngà...	2,444,748	https://www.youtube.com/watch?v=NmO2joWVbGk
	HIEUTHUHAI - TRÌNH (prod. by Ke...	#HIEUTHUHAI #GERDNANG ...	6,315,156	https://www.youtube.com/watch?v=7kO_AlcwNAw
	TRAI HỌ VŨ - GILL rù ICY Famou\$...	TRAI HỌ VŨ - GILL rù ICY Fa...	1,459,917	https://www.youtube.com/watch?v=2oYGm0SUAfc
	ROSÉ - number one girl (official m...	ROSÉ - number one girldown...	23,133,120	https://www.youtube.com/watch?v=pZ1NdE69VTs
	Dương Domic - Mất Kết Nối EP '...	Dương Domic - Mất Kết Nối ...	909,996	https://www.youtube.com/watch?v=IRsaDQtYqAo
	Wxrdie - TIM ANH GHEN (ft. LVK, ...	HYPERFOCUS & 420ent. Pres...	1,287,344	https://www.youtube.com/watch?v=bqocfrCfPw0
	NẾU ANH LÀ EM - Mỹ Linh, Minh ...	NẾU ANH LÀ EM - Mỹ Linh, ...	809,387	https://www.youtube.com/watch?v=DopDUhj-7mE
	Dương Domic ft. Lou Hoàng - Pin...	Dương Domic ft. Lou Hoàng ...	414,269	https://www.youtube.com/watch?v=IfMv0pJtAA
	LOVE SOMEBODY - CoolKid, Youn...	LOVE SOMEBODY - CoolKid, ...	696,194	https://www.youtube.com/watch?v=JYeellHzmVQ
	Dương Domic - Chập Chờn EP 'D...	Dương Domic - Chập Chờn ...	332,689	https://www.youtube.com/watch?v=lzLgeQrCx5c
	BÌNH GOLD - ĐỈNH [SAO HẠNG ...	BÌNH GOLD - ĐỈNH [SAO H...	1,165,434	https://www.youtube.com/watch?v=wdlhy4IOe10
	Wxrdie - TRỞ VỀ (ft. JustaTee) [pro...	HYPERFOCUS & 420ent. Pres...	780,083	https://www.youtube.com/watch?v=IV00OyDUPII
	MONO - 'Châm Hoa' (Official Mus...	'Châm Hoa' (Official Music Ví...	8,983,965	https://www.youtube.com/watch?v=WCm2elbTEZQ
	Wxrdie - GET MONEY (ft. Thai VG) ...	HYPERFOCUS & 420ent. Pres...	733,599	https://www.youtube.com/watch?v=f6qzFLRM0E
	Sóc Trăng Drill (Cypher) : Jombie ft...	► SUBSCRIBE CHANNEL: http...	841,944	https://www.youtube.com/watch?v=nPVGdIFwZ5s
	6262 (prod. Maiki) Low G Nhà H...	6262 (prod. Maiki) Low G ...	1,042,252	https://www.youtube.com/watch?v=2nFfVsY0JU
	ĐÊM KHÔNG CHỒNG - khi yêu th...	Đêm Không Chồng – Câu Ch...	985,228	https://www.youtube.com/watch?v=Heurgk-ibSQ
	BABYMONSTER - 'DRIP' M/V	DRIPWhen I dress I don't thi...	112,785,961	https://www.youtube.com/watch?v=Zp-Jhuhq0bQ
	G-DRAGON - HOME SWEET HOM...	Listen to the single "HOME S...	3,186,869	https://www.youtube.com/watch?v=fLi0EJfi_vq
	CẨM ƠN EM - THIÊN CHÍ THÁI ...	CẨM ƠN EM - THIÊN CHÍ T...	396,597	https://www.youtube.com/watch?v=3XpbrG0cnY
	ROSÉ & Bruno Mars - APT. (live fr...	ROSÉ & Bruno Mars - APT.D...	7,331,042	https://www.youtube.com/watch?v=Jn8KvdWagfo
	Pháo - 'Tình K' [feat. Mason Nguy...	#Genderless #Rebellion #LàE...	858,588	https://www.youtube.com/watch?v=Xy5kqoUbMqw
	Một Chuyến Bay Đêm - Cô 67 Tuổ...	-----	891,825	https://www.youtube.com/watch?v=uv90Ebpl4aQ
	Âi Hồng Nhan - Cần Vinh X Lee K...	Âi Hồng Nhan - Cần Vinh X L...	1,110,828	https://www.youtube.com/watch?v=3SPxXfnF9QQ
	Ử THÌ CHIA TAY - CAPTAIN BOY ft...	Ử THÌ CHIA TAY - CAPTAIN B...	4,063,802	https://www.youtube.com/watch?v=ZNVVMIzbzVk
	TÌNH CA - Thu Phương, Bùi Lan H...	TÌNH CA - Thu Phương, Bùi L...	310,446	https://www.youtube.com/watch?v=uvJ6E9EIK4E
	WINNER - MANBO và Billy100 trìn...	WINNER - MANBO và Billy10...	1,378,710	https://www.youtube.com/watch?v=YLtslpiZmzU
	MẸ YÊU CON - Nhà TINH HOA (Ti...	MẸ YÊU CON - Nhà TINH H...	5,312,384	https://www.youtube.com/watch?v=_llu6T3Bp2l

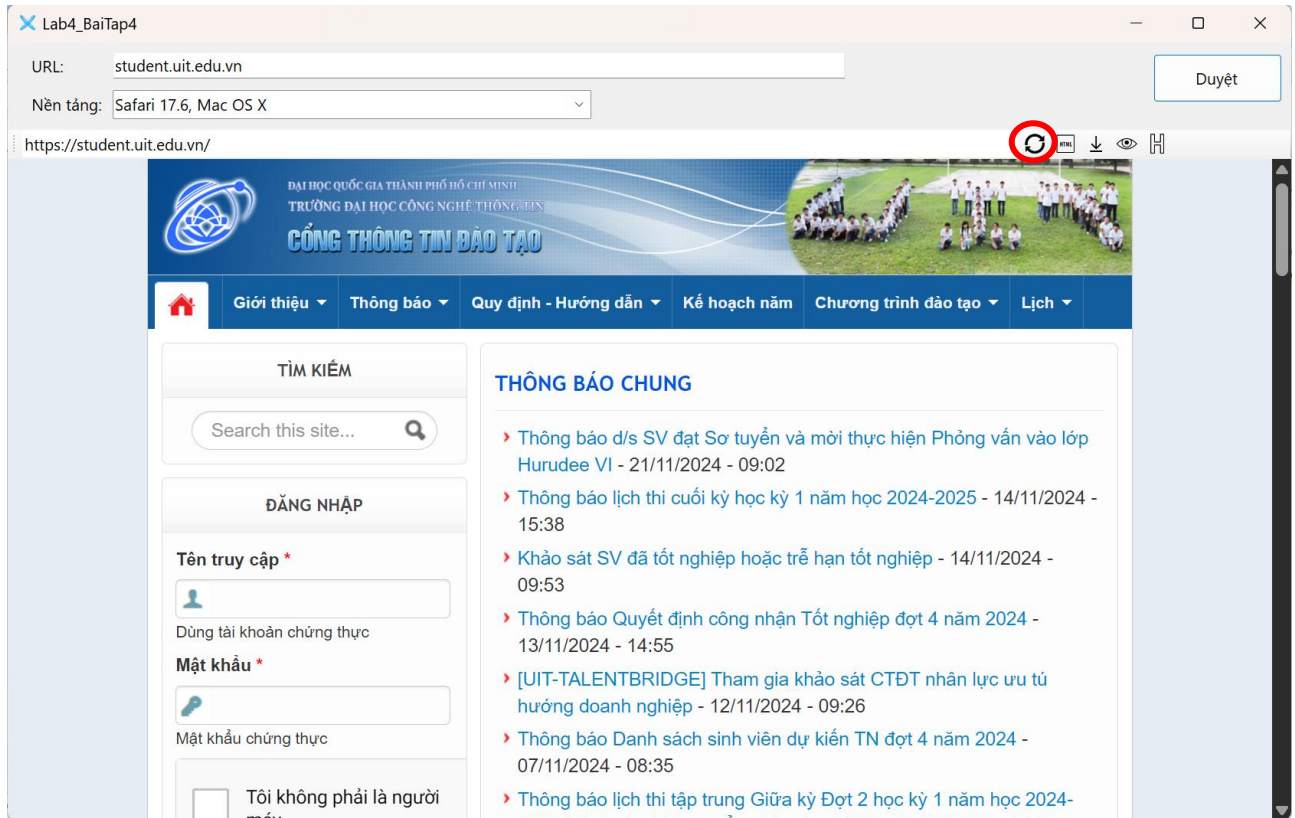
5. Bài tập 4 – Web Browser cơ bản:

a) Tổng quan:

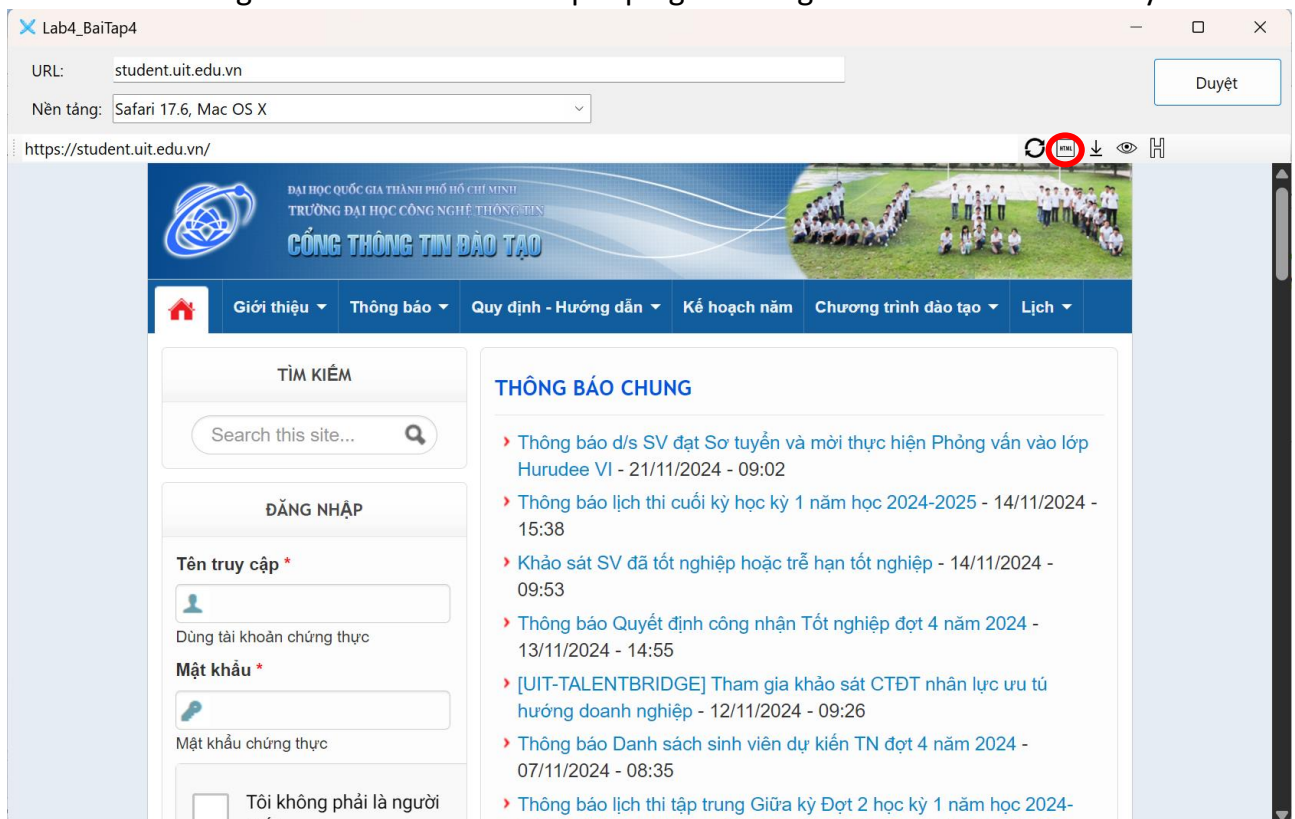


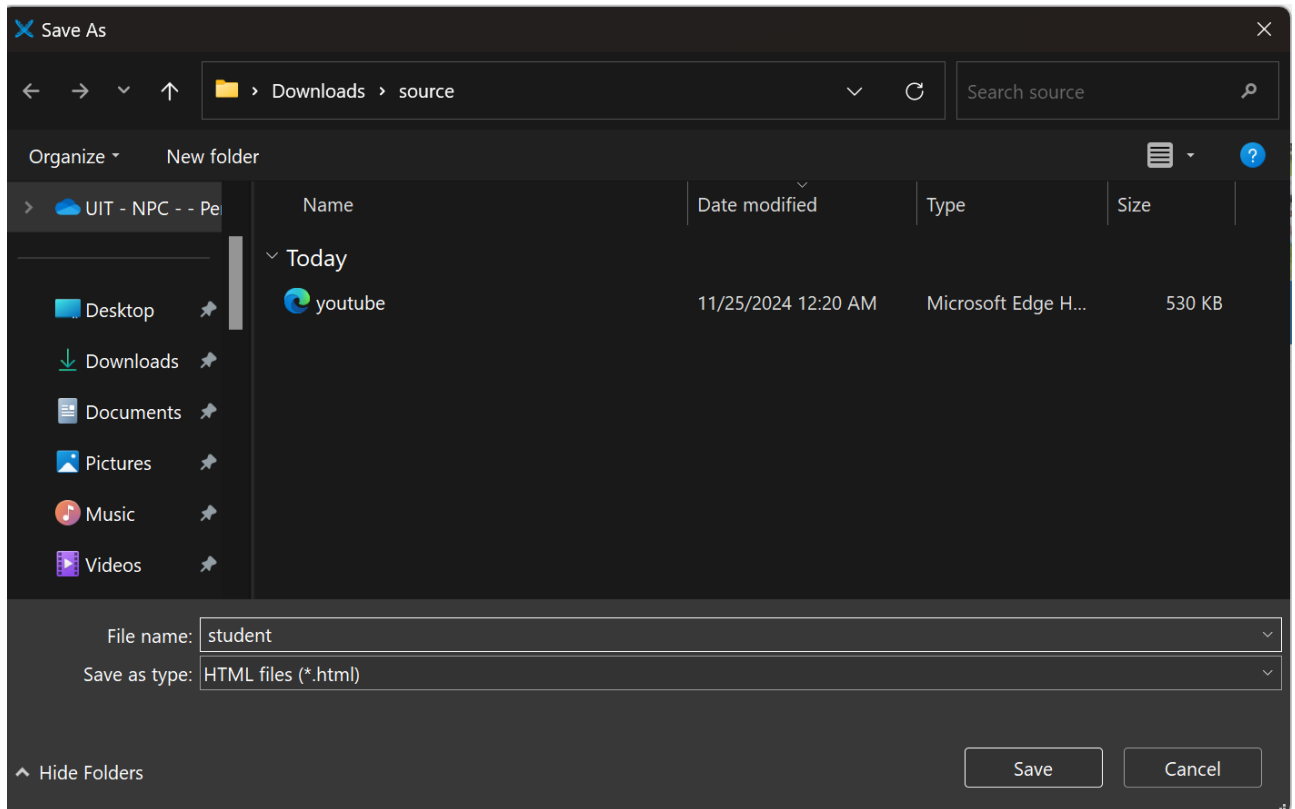
b) Chi tiết:

- Phát triển lên từ Lab4_BaiTap2 – sử dụng Microsoft.Web.WebView2.
- Sử dụng thư viện HTMLAgilityPack trong việc trích xuất và xử lý dữ liệu liên quan đến HTML
- Tính năng Reload: Cho phép Reload lại 1 trang web khi người dùng cần

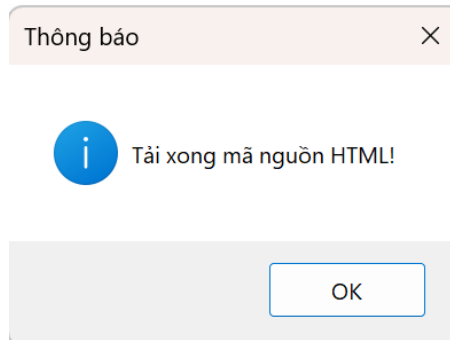


- Chức năng download HTML: Cho phép người dùng tải source HTML về máy

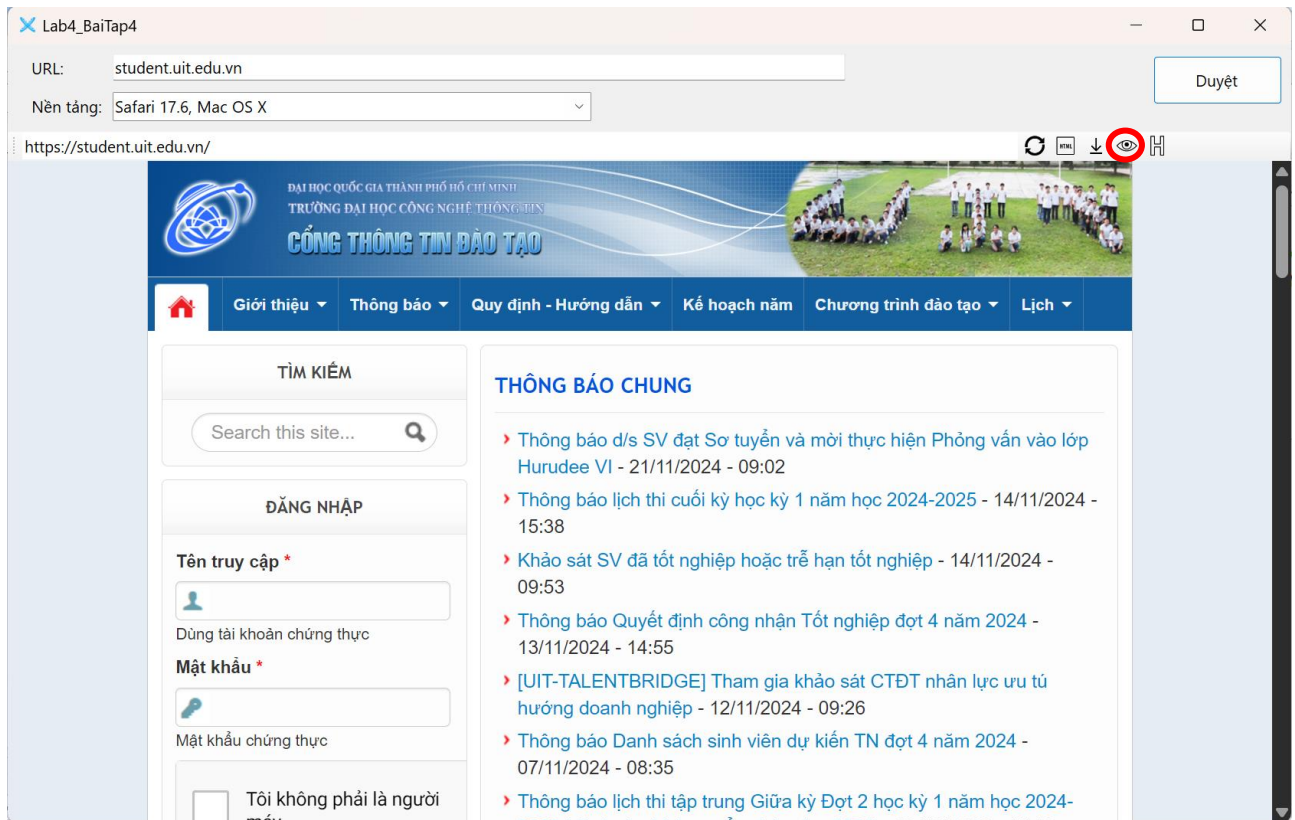




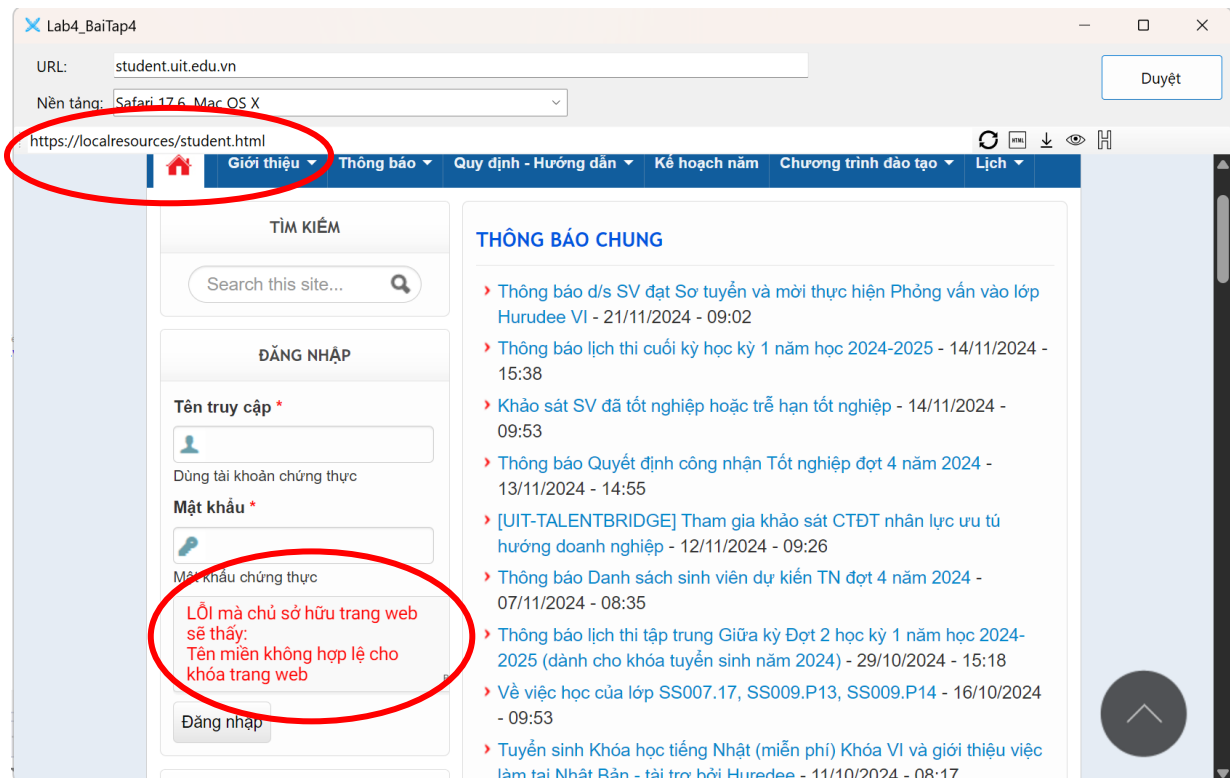
- Thông báo người dùng khi đã tải thành công



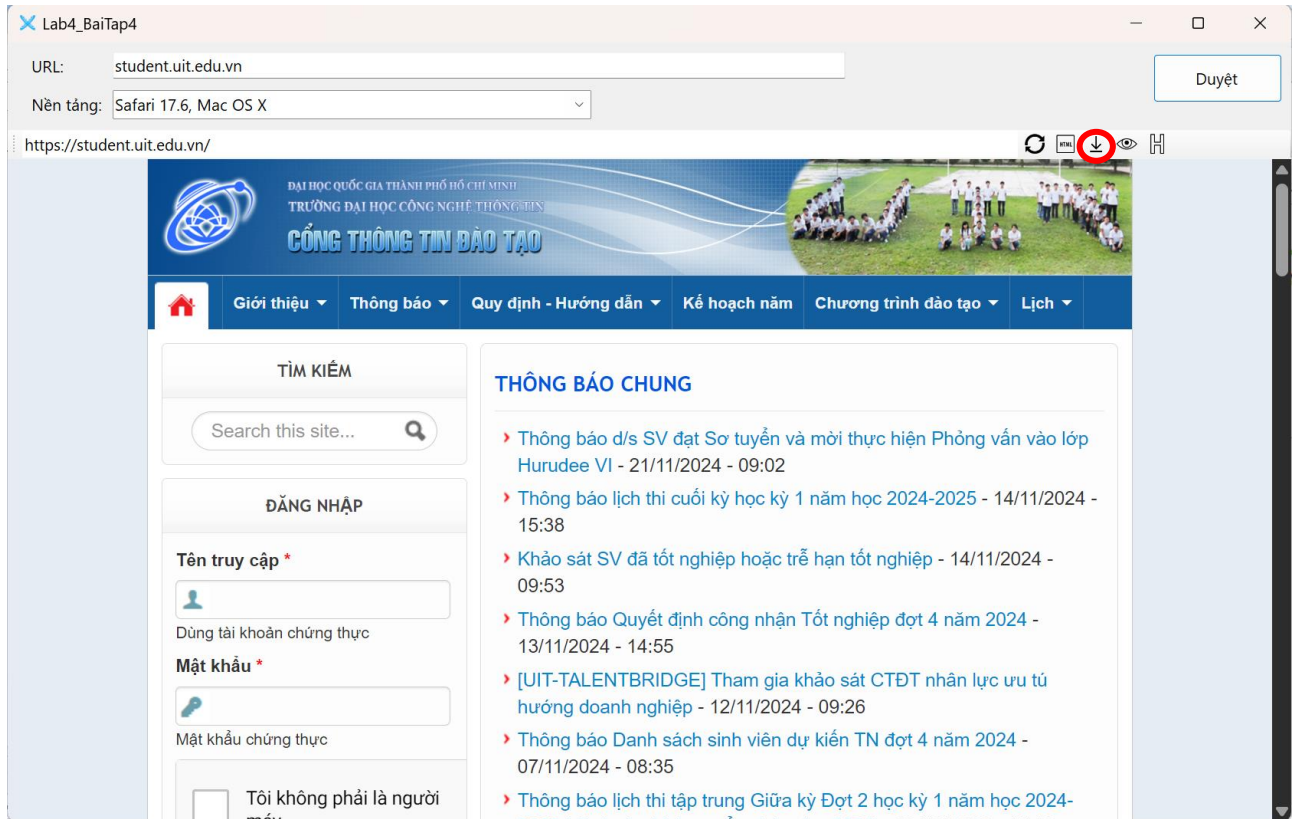
- Chức năng Xem Source: cho phép người dùng có thể xem lại source HTML mà người dùng đã tải về máy

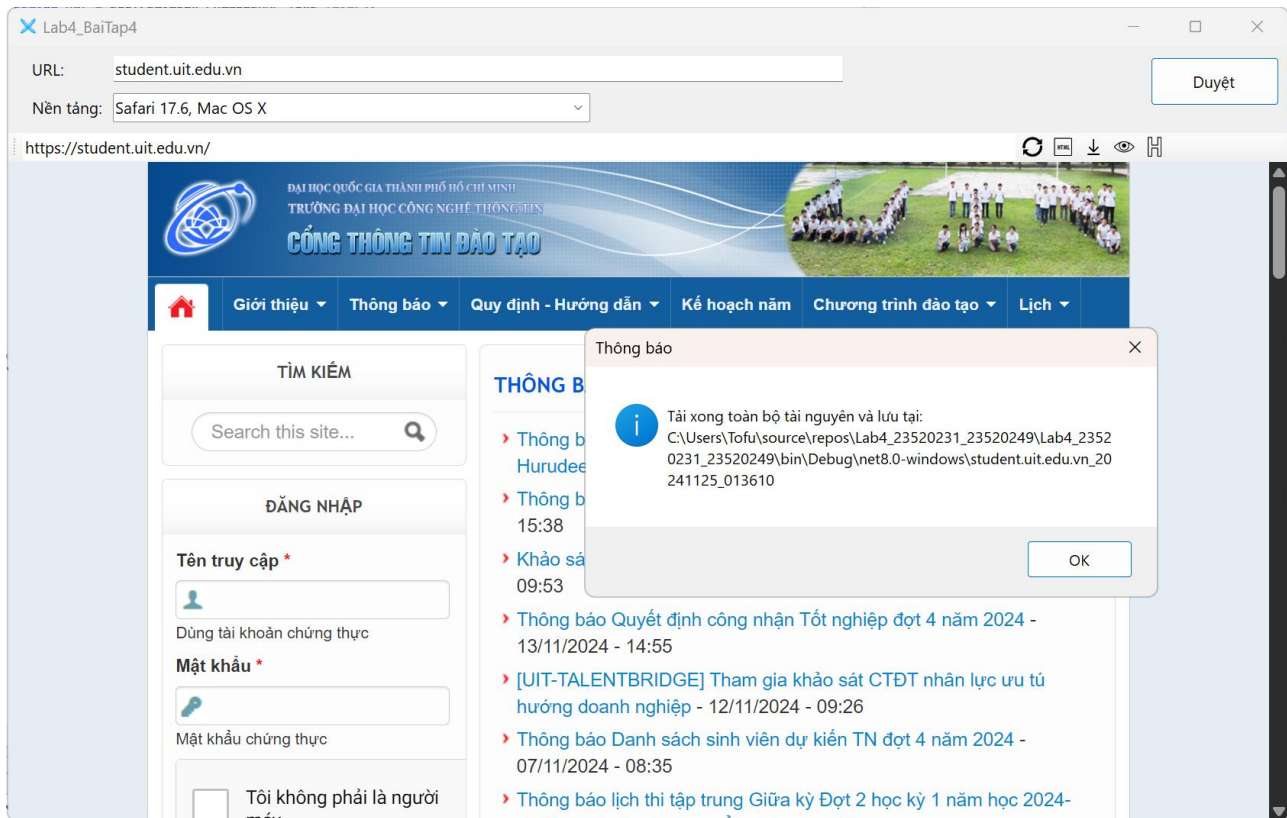


- o Tiến hành chọn file html muốn xem:

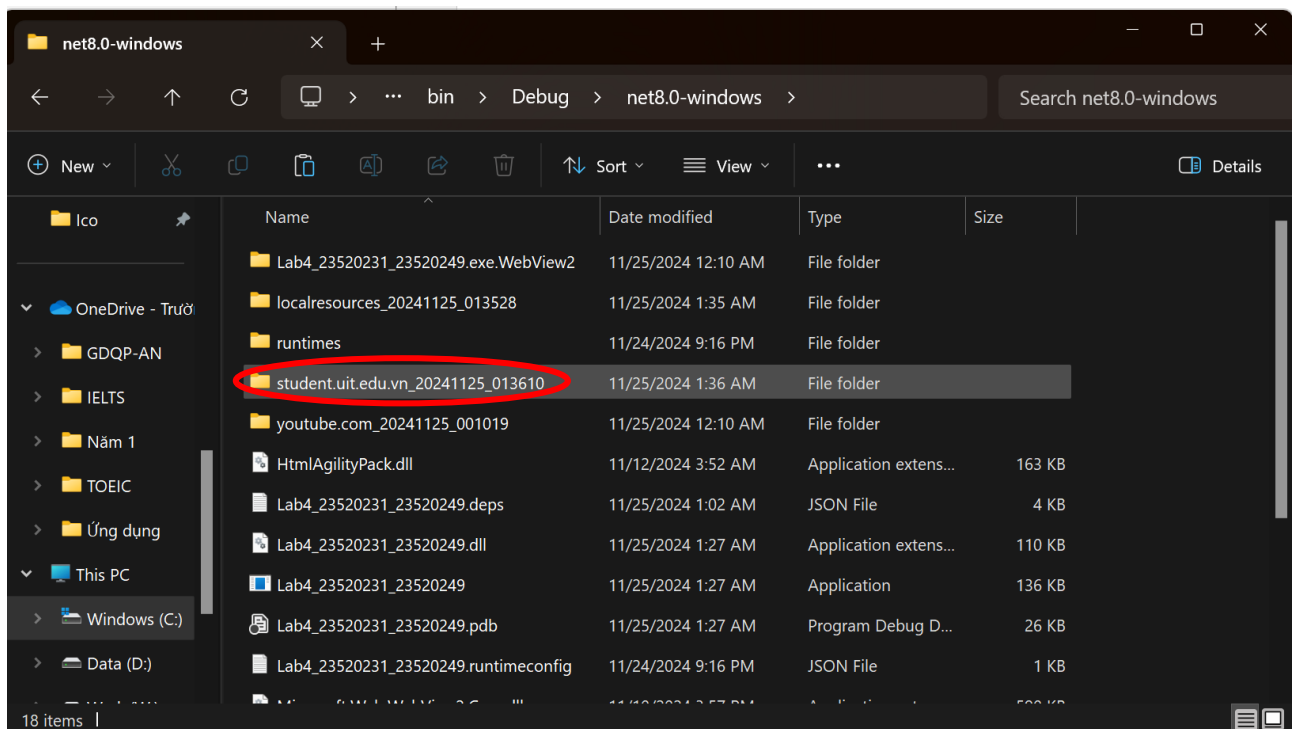


- Chức năng Download Source: Cho phép người dùng tải tất cả nội dung về máy (trong thư mục bin/debug để dễ quản lý) gồm các file image, js, css, html,...



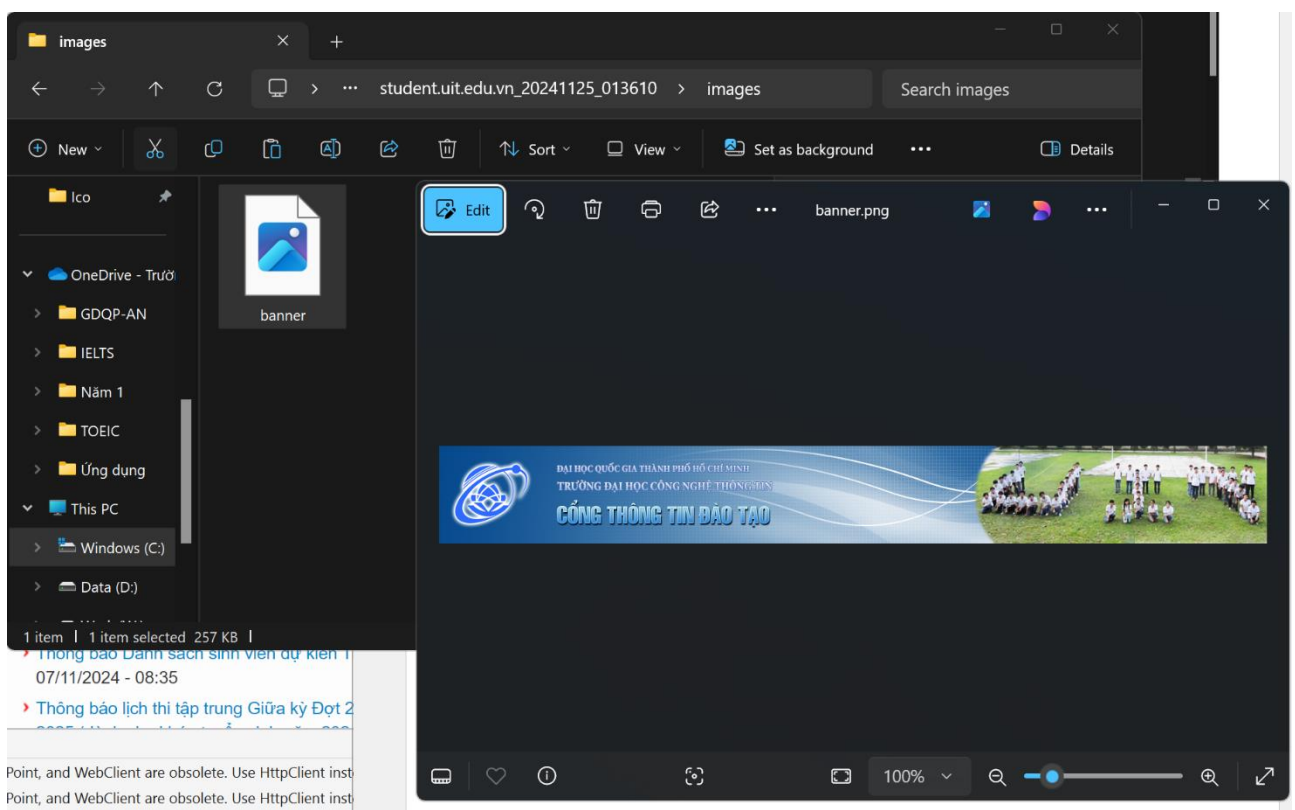


- Trong Thư mục bin/debug, người dùng sẽ tìm thấy được nội dung đã tải về

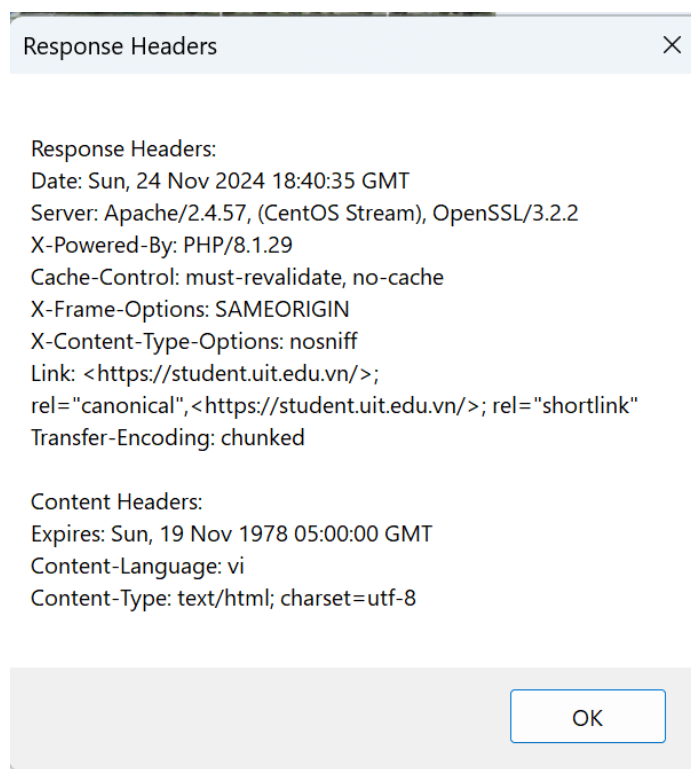
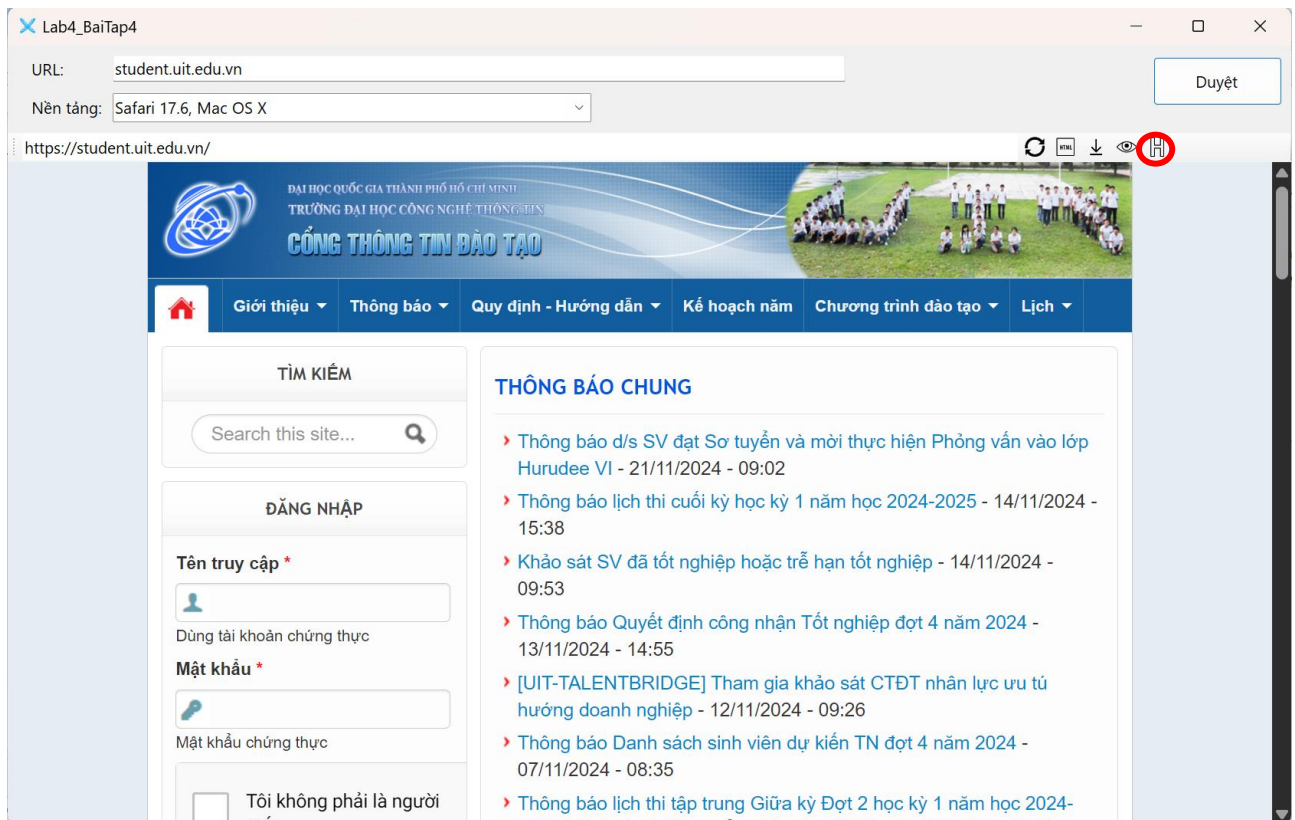


Name	Date modified	Type	Size
css	11/25/2024 1:36 AM	File folder	
images	11/25/2024 1:36 AM	File folder	
js	11/25/2024 1:36 AM	File folder	
index	11/25/2024 1:36 AM	Microsoft Edge H...	48 KB

- Kiểm tra thử nội dung



- Chức năng Response Header: trả về các header và các value của chúng nhằm thông tin người dùng



- Source code: vì source quá dài nên đã đính kèm vào cùng bài làm khi nộp.