LAB 4.1. WEB API (Tiếp theo)

Thời lượng: Làm ở nhà

A. Mục tiêu

Bài thực hành này được thực hiện sau khi sinh viên hoàn tất các yêu cầu trong bài Lab 4 và chuẩn bị cho bài Lab 5. Thông qua bài thực hành bổ sung này, sinh viên cần nắm được:

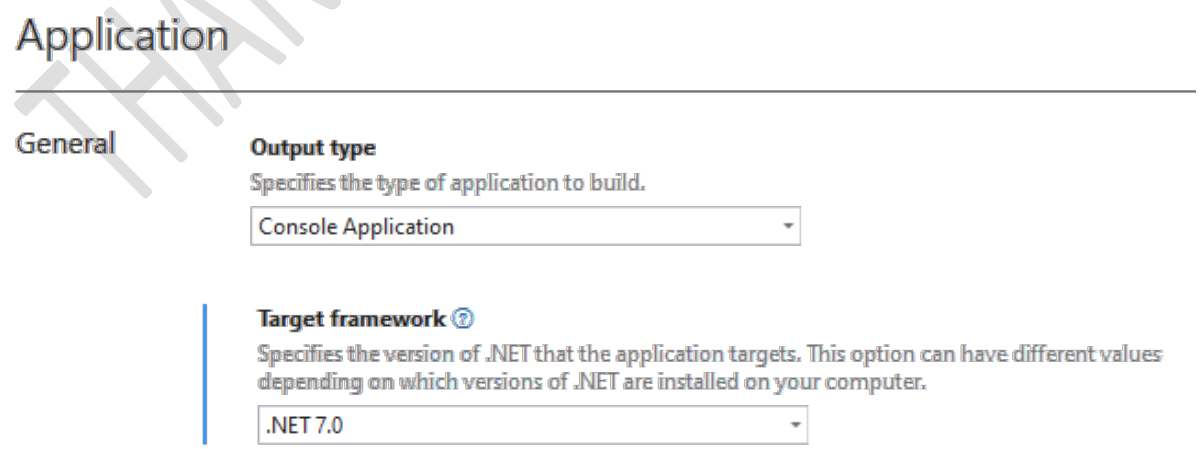
- Cách đóng gói (wrap) phản hồi cùng với ngoại lệ.
- Thêm siêu dữ liệu (metadata) vào phản hồi, chẳng hạn phân trang, mã trạng thái HTTP, chi tiết lỗi,…
- Sử dụng Swagger để xem thông tin API.

Yêu cầu: Sinh viên tự làm phần "B. Hướng dẫn thực hành" ở nhà và nộp lên hệ thống LMS.

B. Hướng dẫn thực hành

Hầu hết các API phổ biến hiện nay đều trả về một phản hồi nhất quán với cấu trúc tương tự cho tất cả các yêu cầu dù thành công hay thất bại. Điều đó có nghĩa là việc sử dụng tất cả các API của cùng một máy chủ API trở nên dễ dàng và trực quan hơn. Bên cạnh dữ liệu kết quả, chúng ta có thể bổ sung siêu dữ liệu kèm theo.

Lưu ý: Dự án WebAPI phải chọn Target Framework .NET 7.0. Nếu không thấy cần nâng cấp phiên bản Visual Studio mới hơn hoặc cài đặt .NET 7.0 SDK tại https://dotnet.microsoft.com/en-us/download/dotnet/7.0



Hình 1

1. Tạo ApiResponse

Trong thư mục Models, tạo tập tin ApiResponse.cs với nội dung như sau:

```
using FluentValidation.Results;
using System.Net;

namespace TatBlog.WebApi.Models;

public class ApiResponse
{
    public bool IsSuccess => Errors.Count == 0;
    public HttpStatusCode StatusCode { get; init; }
    public IList<string> Errors { get; init; }

    protected ApiResponse()
    {
        StatusCode = HttpStatusCode.OK;
        Errors = new List<string>();
    }

    public static ApiResponse<T> Success<T>(
        T result,
        HttpStatusCode statusCode = HttpStatusCode.OK)
    {
        return new ApiResponse<T>
        {
            Result = result,
            StatusCode = statusCode
        };
    }

    public static ApiResponse<T> FailWithResult<T>(
        HttpStatusCode statusCode,
        T result,
        params string[] errorMessages)
    {
        return new ApiResponse<T>()
        {
            Result = result,
            StatusCode = statusCode,
            Errors = new List<string>(errorMessages)
```

```
        };
    }

    public static ApiResponse Fail(
        HttpStatusCode statusCode,
        params string[] errorMessages)
    {
        if (errorMessages is null or { Length: 0 })
        {
            throw new ArgumentNullException(nameof(errorMessages));
        }

        return new ApiResponse()
        {
            StatusCode = statusCode,
            Errors = new List<string>(errorMessages)
        };
    }

    public static ApiResponse Fail(
        HttpStatusCode statusCode,
        ValidationResult validationResult)
    {
        return Fail(statusCode, validationResult.Errors
            .Select(x => x.ErrorMessage)
            .Where(e => !string.IsNullOrWhiteSpace(e))
            .ToArray());
    }
}

public class ApiResponse<T> : ApiResponse
{
    public T Result { get; set; }
}
```

2. Sử dụng phản hồi ApiResponse

Trong tập tin AuthorEndpoints.cs, chỉnh sửa phương thức MapAuthorEndpoint như sau:

```
public static WebApplication MapAuthorEndpoints(this WebApplication app)
    {
```

```
        var routeGroupBuilder = app.MapGroup("/api/authors");

        routeGroupBuilder.MapGet("/", GetAuthors)
            .WithName("GetAuthors")
            .Produces<ApiResponse<PaginationResult<AuthorItem>>>();

        routeGroupBuilder.MapGet("/{id:int}", GetAuthorDetails)
            .WithName("GetAuthorById")
            .Produces<ApiResponse<AuthorItem>>();

        routeGroupBuilder.MapGet("/{slug:regex(^[a-z0-9_-]+$)}/posts",
GetPostsByAuthorSlug)
            .WithName("GetPostsByAuthorSlug")
            .Produces<ApiResponse<PaginationResult<PostDto>>>();

        routeGroupBuilder.MapPost("/", AddAuthor)
            .AddEndpointFilter<ValidatorFilter<AuthorEditModel>>()
            .WithName("AddNewAuthor")
            .Produces(401)
            .Produces<ApiResponse<AuthorItem>>();

        routeGroupBuilder.MapPost("/{id:int}/picture", SetAuthorPicture)
            .WithName("SetAuthorPicture")
            .Accepts<IFormFile>("multipart/form-data")
            .Produces(401)
            .Produces<ApiResponse<string>>();

        routeGroupBuilder.MapPut("/{id:int}", UpdateAuthor)
            .WithName("UpdateAnAuthor")
            .Produces(401
            .Produces<ApiResponse<string>>();

        routeGroupBuilder.MapDelete("/{id:int}", DeleteAuthor)
            .WithName("DeleteAnAuthor")
            .Produces(401)
            .Produces<ApiResponse<string>>();

        return app;
    }
```

Mục đích của việc thay thế các mã trạng thái phản hồi HTTP (HTTP response status code) sang một model mới là ApiResponse sẽ hạn chế các Exception ở phía client nếu mã > 400. Lúc này WebApi luôn trả về mã 200 (OK) và chi tiết kết quả nằm trong model ApiResponse.

Thay đổi dữ liệu trả về của các phương thức khác bên trong AuthorEndpoints.cs:

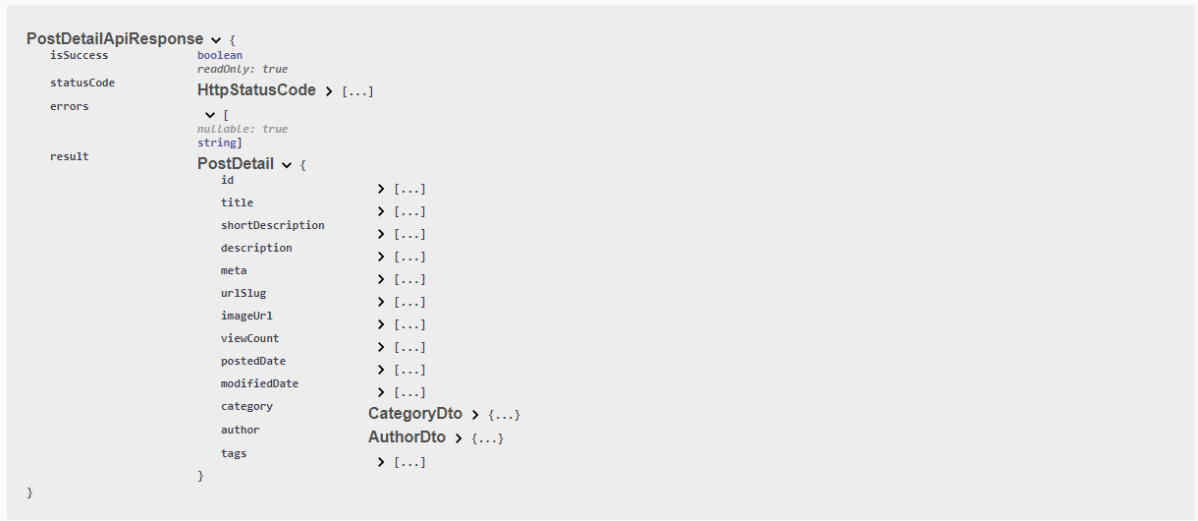
```
    private static async Task<IResult> GetAuthors(
        [AsParameters] AuthorFilterModel model,
        IAuthorRepository authorRepository)
    {
        var authorsList = await
authorRepository.GetPagedAuthorsAsync(model, model.Name);
        var paginationResult = new
PaginationResult<AuthorItem>(authorsList);

        return Results.Ok(ApiResponse.Success(paginationResult));
    }

    private static async Task<IResult> GetAuthorDetails(
        int id,
        IAuthorRepository authorRepository,
        IMapper mapper)
    {
        var author = await authorRepository.GetCachedAuthorByIdAsync(id);

        return author == null
            ? Results.Ok(ApiResponse.Fail(HttpStatusCode.NotFound,
$"Không tìm thấy tác giả có mã số {id}"))
            :
Results.Ok(ApiResponse.Success(mapper.Map<AuthorItem>(author)));
    }

    private static async Task<IResult> GetPostsByAuthor(
        int id,
        [AsParameters] PagingModel pagingModel,
        IBlogRepository blogRepository)
    {
        var postQuery = new PostQuery()
        {
            AuthorId = id,
```

```
            PublishedOnly = true
        };

        var postsList = await blogRepository.GetPagedPostsAsync(
            postQuery, pagingModel,
            posts => posts.ProjectToType<PostDto>());

        var paginationResult = new PaginationResult<PostDto>(postsList);

        return Results.Ok(ApiResponse.Success(paginationResult));
    }

    private static async Task<IResult> GetPostsByAuthorSlug(
        [FromRoute] string slug,
        [AsParameters] PagingModel pagingModel,
        IBlogRepository blogRepository)
    {
        var postQuery = new PostQuery()
        {
            AuthorSlug = slug,
            PublishedOnly = true
        };

        var postsList = await blogRepository.GetPagedPostsAsync(
            postQuery, pagingModel,
            posts => posts.ProjectToType<PostDto>());

        var paginationResult = new PaginationResult<PostDto>(postsList);

        return Results.Ok(ApiResponse.Success(paginationResult));
    }

    private static async Task<IResult> AddAuthor(
        AuthorEditModel model,
        IAuthorRepository authorRepository,
        IMapper mapper)
    {
        if (await authorRepository.IsAuthorSlugExistedAsync(0,
model.UrlSlug))
        {
            return Results.Ok(ApiResponse.Fail(
```

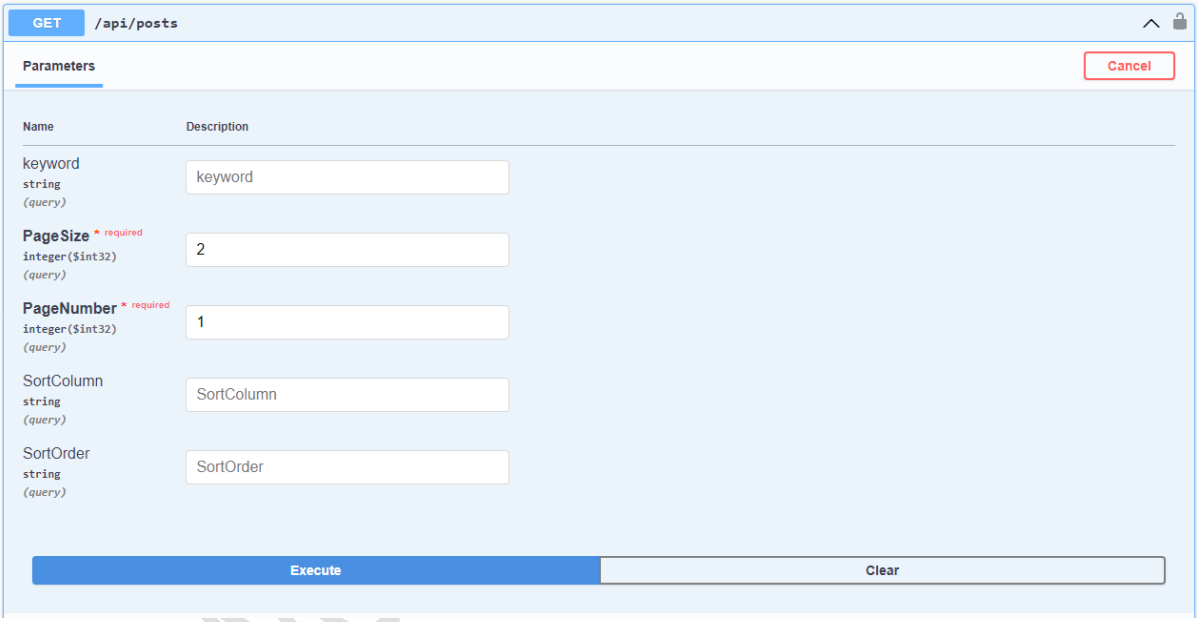
```
                HttpStatusCode.Conflict, $"Slug '{model.UrlSlug}' đã được
sử dụng"));
        }

        var author = mapper.Map<Author>(model);
        await authorRepository.AddOrUpdateAsync(author);

        return Results.Ok(ApiResponse.Success(
            mapper.Map<AuthorItem>(author), HttpStatusCode.Created));
    }

    private static async Task<IResult> SetAuthorPicture(
        int id,
        IFormFile imageFile,
        IAuthorRepository authorRepository,
        IMediaManager mediaManager)
    {
        var imageUrl = await mediaManager.SaveFileAsync(
            imageFile.OpenReadStream(),
            imageFile.FileName,
            imageFile.ContentType);

        if (string.IsNullOrWhiteSpace(imageUrl))
        {
            return Results.Ok(ApiResponse.Fail(
                HttpStatusCode.BadRequest, "Không lưu được tập tin"));
        }

        await authorRepository.SetImageUrlAsync(id, imageUrl);
        return Results.Ok(ApiResponse.Success(imageUrl));
    }

    private static async Task<IResult> UpdateAuthor(
        int id,
        AuthorEditModel model,
        IValidator<AuthorEditModel> validator,
        IAuthorRepository authorRepository,
        IMapper mapper)
    {
        var validationResult = await validator.ValidateAsync(model);
```

```
        if (!validationResult.IsValid)
        {
            return Results.Ok(ApiResponse.Fail(
                HttpStatusCode.BadRequest, validationResult));
        }

        if (await authorRepository.IsAuthorSlugExistedAsync(id,
model.UrlSlug))
        {
            return Results.Ok(ApiResponse.Fail(
                HttpStatusCode.Conflict,
                $"Slug '{model.UrlSlug}' đã được sử dụng"));
        }

        var author = mapper.Map<Author>(model);
        author.Id = id;

        return await authorRepository.AddOrUpdateAsync(author)
            ? Results.Ok(ApiResponse.Success("Author is updated",
HttpStatusCode.NoContent))
            : Results.Ok(ApiResponse.Fail(HttpStatusCode.NotFound, "Could
not find author"));
    }

    private static async Task<IResult> DeleteAuthor(int id,
IAuthorRepository authorRepository)
    {
        return await authorRepository.DeleteAuthorAsync(id)
            ? Results.Ok(ApiResponse.Success("Author is deleted",
HttpStatusCode.NoContent))
            : Results.Ok(ApiResponse.Fail(HttpStatusCode.NotFound, "Could
not find author"));
    }
```

Ví dụ cấu trúc kết quả trả về từ API:



Hình 2



Hình 3

Minh họa kết quả JSON:


```
{
  "result": {
    "items": [
      {
        "id": 15,
        "title": "JWT creation and validation in Python using Authlib",
        "shortDescription": "Authlib is a Python library that provides various OAuth, OpenID Connect, and JWT functionality. Authlib is my preferred library for JWT functionality, as it is one of the better Python
```

```
implementations for JWT best practices, designed with OAuth and OpenID
Connect in mind.",
        "urlSlug": "authlib-python-jwt",
        "imageUrl": null,
        "viewCount": 30,
        "postedDate": "2022-08-25T18:44:00",
        "modifiedDate": null,
        "category": {
          "id": 3,
          "name": "Domain Driven Design",
          "urlSlug": "domain-driven-design"
        },
        "author": {
          "id": 1,
          "fullName": "Jason Mouth",
          "urlSlug": "jason-mouth"
        },
        "tags": [
          {
            "id": 7,
            "name": "Bootstrap",
            "urlSlug": "bootstrap"
          },
          {
            "id": 8,
            "name": "Tailwind CSS",
            "urlSlug": "tailwind-css"
          }
        ]
      },
      {
        "id": 14,
        "title": "C# Code Rules",
        "shortDescription": "The C# Compiler's name is Roslyn. Roslyn has
a very large set of analyzers to check the quality of your code, but you
must turn these analyzers on before they start doing anything. This post
gives you some quick information on why it's important to turn these
analyzers on in your C# projects, how to do that, and how to configure
them.",
        "urlSlug": "code-rules",
        "imageUrl": null,
```

```
        "viewCount": 16,
        "postedDate": "2022-04-24T09:21:00",
        "modifiedDate": null,
        "category": {
          "id": 9,
          "name": "Practices",
          "urlSlug": "practices"
        },
        "author": {
          "id": 3,
          "fullName": "Kathy Smith",
          "urlSlug": "kathy-smith"
        },
        "tags": [
          {
            "id": 7,
            "name": "Bootstrap",
            "urlSlug": "bootstrap"
          }
        ]
      }
    ],
    "metadata": {
      "pageIndex": 0,
      "pageSize": 2,
      "totalItemCount": 15,
      "pageNumber": 1,
      "pageCount": 8,
      "hasPreviousPage": false,
      "hasNextPage": true,
      "firstItemIndex": 1,
      "lastItemIndex": 2,
      "isFirstPage": true,
      "isLastPage": false
    }
  },
  "isSuccess": true,
  "statusCode": 200,
  "errors": []
}
```

Lưu ý: AuthorEndpoints.cs đã trả về ApiResponse nên tiếp tục bổ sung ở các lớp dưới còn thiếu.

--- HẾT ---