文章
Hao Ma · 一月 10, 2021 阅读大约需 11 分钟

使用规范优先的方式开发REST API

在本文中，我想谈一谈规范优先的 REST API 开发方式。

传统的代码优先 REST API 开发是这样的：

- 编写代码
- 使其支持 REST
- 形成文档（成为 REST API）

规范优先遵循同样的步骤，不过是反过来的。 我们先制定规范（同时兼做文档），然后根据它生成一个样板 REST 应用，最后编写一些业务逻辑。

这是有好处的，因为：

- 对于想要使用你的 REST API 的外部或前端开发者，你总是有相关且有用的文档
- 使用 OAS (Swagger) 创建的规范可以导入各种工具，从而进行编辑、客户端生成、API 管理、单元测试和自动化，或者许多其他任务的简化
- 改进了 API 架构。 在代码优先的方式中，API 是逐个方法开发的，因此开发者很容易失去对整体 API 架构的跟踪，但在规范优先的方式中，开发者被强制从 API 使用者的角度与 API 进行交互，这通常有助于设计出更简洁的 API 架构
- 更快的开发速度 - 由于所有样板代码都是自动生成的，你无需编写代码，只需开发业务逻辑。
- 更快的反馈循环 - 使用者可以立即查看 API，并且只需修改规范即可轻松提供建议
  让我们以规范优先的方式开发 API 吧！

计划

1. 使用 swagger 制定规范
   - Docker
   - 本地
   - 在线
2. 将规范加载到 IRIS 中
   - API 管理 REST API
   - ^REST
   - 类
3. 我们的规范会怎样？
4. 实现
5. 进一步开发
6. 注意事项
   - 特殊参数
   - CORS
7. 将规范加载到 IAM 中

制定规范

勿庸置疑，第一步是编写规范。 InterSystems IRIS 支持 Open API 规范 (OAS)：

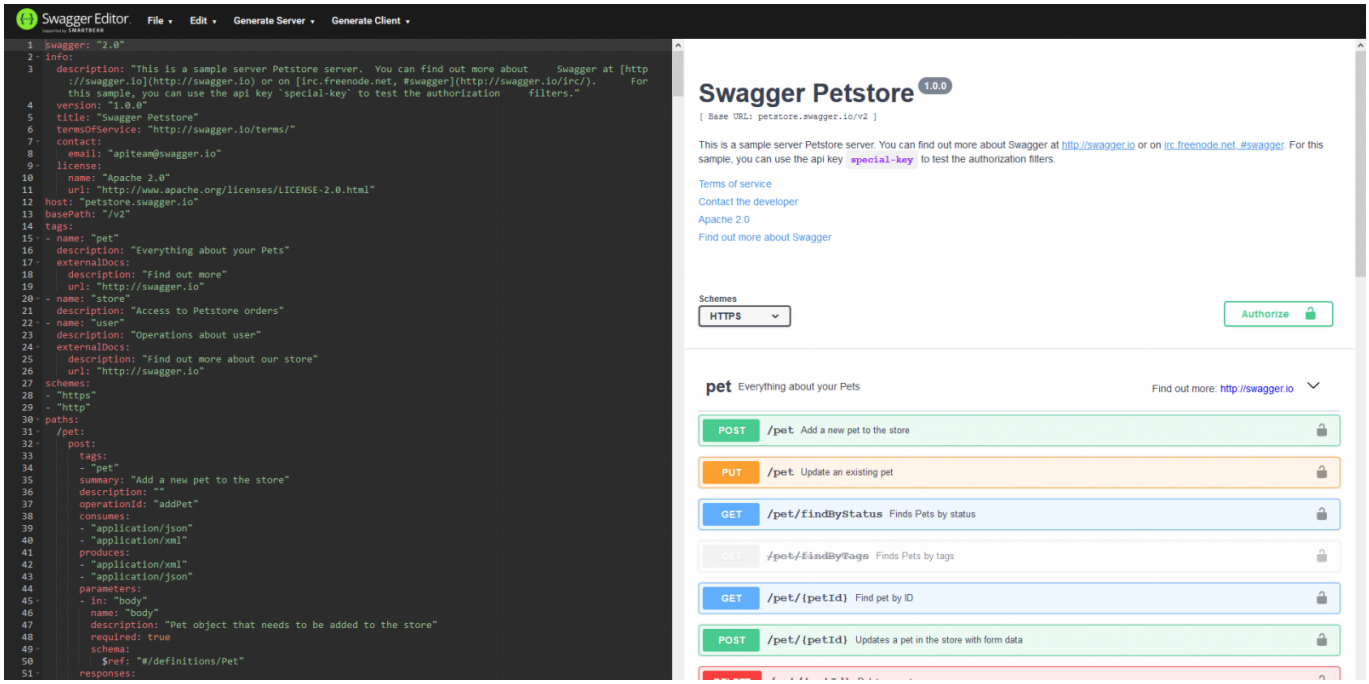
> **OpenAPI 规范** （以前称为 Swagger 规范）是 REST API 的 API 描述格式。 OpenAPI 文件允许描述整个

> API，包括：
>
> - 可用端点 (/users) 和每个端点上的操作（GET /users、POST /users）
> - 每次操作的操作参数输入和输出
> - 身份验证方法
> - 联系信息、许可证、使用条款和其他信息。
>
> API 规范可以使用 YAML 或 JSON 编写。 格式易于学习，并且对人和机器都可读。 完整的 OpenAPI 规范可在 GitHub 上找到：OpenAPI 3.0 规范
>
> - 来自 Swagger 文档。

我们将使用 Swagger 编写 API。 使用 Swagger 有几种方法：

- 在线
- Docker：docker run -d -p 8080:8080 swaggerapi/swagger-editor
- 本地安装

安装/运行 Swagger 后，你应该在 Web 浏览器中看到以下窗口：



在左侧编辑 API 规范，在右侧可以立即看到渲染的 API 文档/测试工具。

我们将第一个 API 规范加载到其中（使用 YAML）。 这是一个简单的 API，包含一个 GET 请求 - 返回指定范围内的随机数。

Math API 规范

以下是其包含的内容。

有关 API 和使用的 OAS 版本的基本信息。

```
swagger: "2.0"
info:
  description: "Math"
  version: "1.0.0"
  title: "Math REST API"
```

服务器主机、协议（http、https）和 Web 应用程序名称：

```
host: "localhost:52773"
basePath: "/math"
schemes:
  - http
```

接下来指定路径（完整的 URL 是 http://localhost:52773/math/random/:min/:max）和 HTTP 请求方法（get、post、put、delete）：

```
paths:
  /random/{min}/{max}:
    get:
```

之后，指定有关请求的信息：

```
      x-ISC_CORS: true
      summary: "Get random integer"
      description: "Get random integer between min and max"
      operationId: "getRandom"
      produces:

      - "application/json"
      parameters:

      - name: "min"
        in: "path"
        description: "Minimal Integer"
        required: true
        type: "integer"
        format: "int32"

      - name: "max"
        in: "path"
        description: "Maximal Integer"
        required: true
        type: "integer"
        format: "int32"
      responses:
        200:
          description: "OK"
```

在此部分中，我们定义请求：

- 为 CORS 启用此路径（稍后将详细介绍）

- 提供 *summary* 和 *description*
- *operationId* 允许规范内引用，它也是我们的实现类中生成的方法名
- *produces* - 响应格式（例如文本、xml、json）
- *parameters* 指定输入参数（在 URL 或正文中），在我们的示例中，我们指定 2 个参数 - 随机数生成器的范围
- *responses* 列出服务器的可能响应

如你所见，这种格式并不是特别有挑战性，虽然还有很多可用功能。这里是规范。

最后，我们将定义导出为 JSON。 转到 “ 文件→ 转换 ” 并另存为 JSON。 规范应如下所示：

Math API 规范

将规范加载到 IRIS 中

现在我们有了规范，我们可以在 InterSystems IRIS 中为此 REST API 生成样板代码。

要进入此阶段，我们需要三个东西：

- REST 应用程序名称：我们生成的代码的包（假定为 math</ 0>）
  JSON 格式的 OAS 规范：我们刚刚在上一步中创建
  Web 应用程序名称：用于访问我们的 REST API 的基本路径（我们的示例中为 <code>/math）

有三种方法使用我们的规范来生成代码，它们本质上是相同的，只是提供了多种访问相同功能的方式

1. 调用 ^%REST 例程（在交互式终端会话中 Do ^%REST）， 参见文档。
2. 调用 %REST 类（Set sc = ##class(%REST.API).CreateApplication(applicationName, spec)，非交互式），参见文档。
3. 使用 API 管理 REST API，参见文档。

我认为文档足以描述所需的步骤，因此选择一个即可。 我再补充两点说明：

- 在第 1 种和第 2 种方法中，可以向动态对象传递文件名或 URL
- 在第 2 种和第 3 种方法中，**必须** 进行一个额外的调用才能创建 Web 应用程序：set sc = ##class(%SYS.REST).DeployApplication(restApp, webApp, authenticationType)，所以在我们的示例中为 set sc = ##class(%SYS.REST).DeployApplication("math", "/math")，从 %sySecurity 包含文件获取 authenticationType 参数的值，相关条目为 $$$Authe*，因此对于未经身份验证的访问，传递 $$$AutheUnauthenticated。 如果省略，该参数默认为密码身份验证。

我们的规范会怎样？

如果你已成功创建应用，新的 math 包应该包含三个类：

- *Spec* - 按原样存储规范。
- *Disp* - 在调用 REST 服务时直接调用。 它封装 REST 处理并调用实现方法。
- *Impl* - 保存 REST 服务的实际内部实现。 你只应该编辑此类。

文档包含有关这些类的更多信息。

实现

最初，我们的实现类 math.impl 只包含一个方法，对应于我们的 /random/{min}/{max} 操作：

```
/// Get random integer between min and max<br/>
/// The method arguments hold values for:<br/>
///     min, Minimal Integer<br/>
///     max, Maximal Integer<br/>
ClassMethod getRandom(min As %Integer, max As %Integer) As %DynamicObject
{
    //(Place business logic here)
    //Do ..%SetStatusCode(<HTTP_status_code>)
    //Do ..%SetHeader(<name>,<value>)
    //Quit (Place response here) ; response may be a string, stream or dynamic object
}
```

让我们从简单的实现开始：

```
ClassMethod getRandom(min As %Integer, max As %Integer) As %DynamicObject
{
    quit {"value":($random(max-min)+min)}
}
```

最后，我们可以通过在浏览器中打开此页面来调用我们的 REST API：http://localhost:52773/math/random/1/100

输出应该是：

```
{
    "value": 45
}
```

此外，在 Swagger 编辑器中按 Try it out（试用）按钮并填写请求参数也会发送同样的请求：

恭喜！ 我们使用规范优先的方式创建的第一个 REST API 现在已经生效！

进一步开发

当然，我们的 API 不是静态的，我们需要添加新路径等等。 在规范优先的开发中，首先要修改规范，然后更新 REST 应用程序（调用与创建应用程序相同），最后编写代码。
请注意，规范更新是安全的：你的代码不会受到影响，即使从规范中删除路径，在实现类中也不会删除方法。

注意事项

更多说明！

特殊参数

InterSystems 向 swagger 规范添加了特殊参数，如下所示：

名称	数据类型	默认值	位置	描述
x-ISCDispatchParent	类名	%CSP.REST	信息	调度类的超类。
x-ISCCORS	布尔	false	操作	一个标志，指示对此端点/方法组合的

x-ISCRequiredResource	数组	操作	CORS 请求应该获得支持。 以逗号分隔的已定义资源及其访问模式（资源:模式）的列表，这些资源和模式是访问 REST 服务的此端点所必需的。 示例：["%Development:USE"]
x-ISCServiceMethod	字符串	操作	后端调用的用于维护此操作的类方法的名称；默认值为 operationId，通常就很合适。

CORS

有三种方法启用 CORS 支持。

1. 在逐条路由的基础上，将 x-ISCCORS 指定为 true。 我们的 Math REST API 中就是这样做的。
2. 在每个 API 的基础上，添加

   Parameter HandleCorsRequest = 1;

然后重新编译该类。 规范更新后它也会保留。

3. （推荐）在每个 API 的基础上，实现自定义调度器超类（应该扩展 %CSP.REST）并编写 CORS 处理逻辑。 要使用此超类，请将 x-ISCDispatchParent 添加到规范中。

将规范加载到 IAM 中

最后，我们将规范添加到 IAM中，以便将其发布给其他开发者。

如果您尚未开始使用 IAM，请参见此文章。 它还涵盖了通过 IAM 提供 REST API，所以我在这里不做介绍。
您可能需要修改规范的 host 和 basepath 参数，使它们指向 IAM，而不是 InterSystems IRIS 实例。

打开 IAM 管理员门户，转到相关工作区的 Specs（规范）选项卡。

点击 Add Spec（添加规范）按钮并输入新 API 的名称（我们的示例中为 math）。 在 IAM 中创建新规范后，点击 Edit（编辑）并粘贴规范代码（JSON 或 YAML - IAM 都支持）：

不要忘记点击 Update File（更新文件）。

现在我们的 API 已发布给开发者。 打开开发者门户，然后点击右上角的 Documentation（文档）。 除了三个默认 API，还应该看到我们的新 Math REST API：

打开它：

现在，开发者可以看到我们的新 API 的文档，并在同一个地方试用它！

结论

InterSystems IRIS 简化了 REST API 的开发过程，规范优先的方式使 REST API 生命周期管理更快更简单。通过这种方式，你可以使用各种工具来完成各种相关任务，例如客户端生成、单元测试、API 管理等等。

链接

- OpenAPI 3.0 规范
- 创建 REST 服务
- 从 IAM 开始
- IAM 文档

#API #InterSystems API管理器（IAM） #REST API #InterSystems IRIS

源 URL: https://cn.community.intersystems.com/post/%E4%BD%BF%E7%94%A8%E8%A7%84%E8%8C%83%E4%BC%98%E5%85%88%E7%9A%84%E6%96%B9%E5%BC%8F%E5%BC%80%E5%8F%91rest-api