文章
Peng Qiao · 一月 14, 2021 阅读大约需2 分钟

InterSystems IRIS 开放授框架 (OAuth 2.0) 实现 – 第 1 部分

本文以及后面两篇该系列文章，是为需在其基于 InterSystems 产品的应用程序中使用 OAuth 2.0 框架（文简称为 OAUTH）的开发人员或系统管理员提供的指南。

作者：InterSystems 高级销售工程师 Daniel Kutac

发布后校正和更改历史记录

- 2016 年 8 月 3 日 - 修了 Google 客户端配置屏幕截图，更新了 Google API 屏幕截图以反映新版本的页面
- 2016 年 8 月 28 日 - 更改了 JSON 相关代码，反映了对 Cache 2016.2 JSON 支持的更改
- 2017 年 5 月 3 日 - 更新了文本和屏幕，以反映 Cache 2017.1 的新 UI 和功能
- 2018 年 2 月 19 日 - 将 Caché 更改为 InterSystems IRIS 以反映最新的发展。但是请记住，尽管产品名称发生更改，但 **文章涵盖所有的 InterSystems 产品** ——InterSystems IRIS 数据平台、Ensemble 和 Caché。
- 2020 年 8 月 17 日 - 大面积更改，软件方面更改更大。要获取 Google 的更新版 Oauth2 的网址，请咨询 Micholai Mitchko。

第 1 部分 客户端

简介

有关开放式授框架 InterSystems 实现的相关内容，我们分 3 部分讲述，这是第 1 部分。

在第 1 部分中，我们对该主题进行了简短介绍，并提供了一个 InterSystems IRIS 应用程序担当授服务器客户端并请求一些受保资源的简单方案。

第 2 部分将讲述一个复杂一些的方案，在该方案中 InterSystems IRIS 本身通过 OpenID Connect 担当授服务器和身份验证服务器。

本系列的最后一部分将描述 OAUTH 框架类的各个部分，它们由 InterSystems IRIS 实现。

什么是开放授框架 [1]

许多人已经听说过有关开放授框架及其用途的信息。因此这里只做简单介绍，以备未听说过的人参考。

开放授框架 (OAUTH) 当前为 2.0 版，其是一种协议，允许基于 Web 的主应用程序通过在客户端（应用程序请求数据）和资源所有者（应用程序保存请求的数据）之间建立间接信任来以安全的方式交换信息。信任本身由客户端和资源服务器都认可并信任的主提供。该主称为授服务器。

简单举例如下：

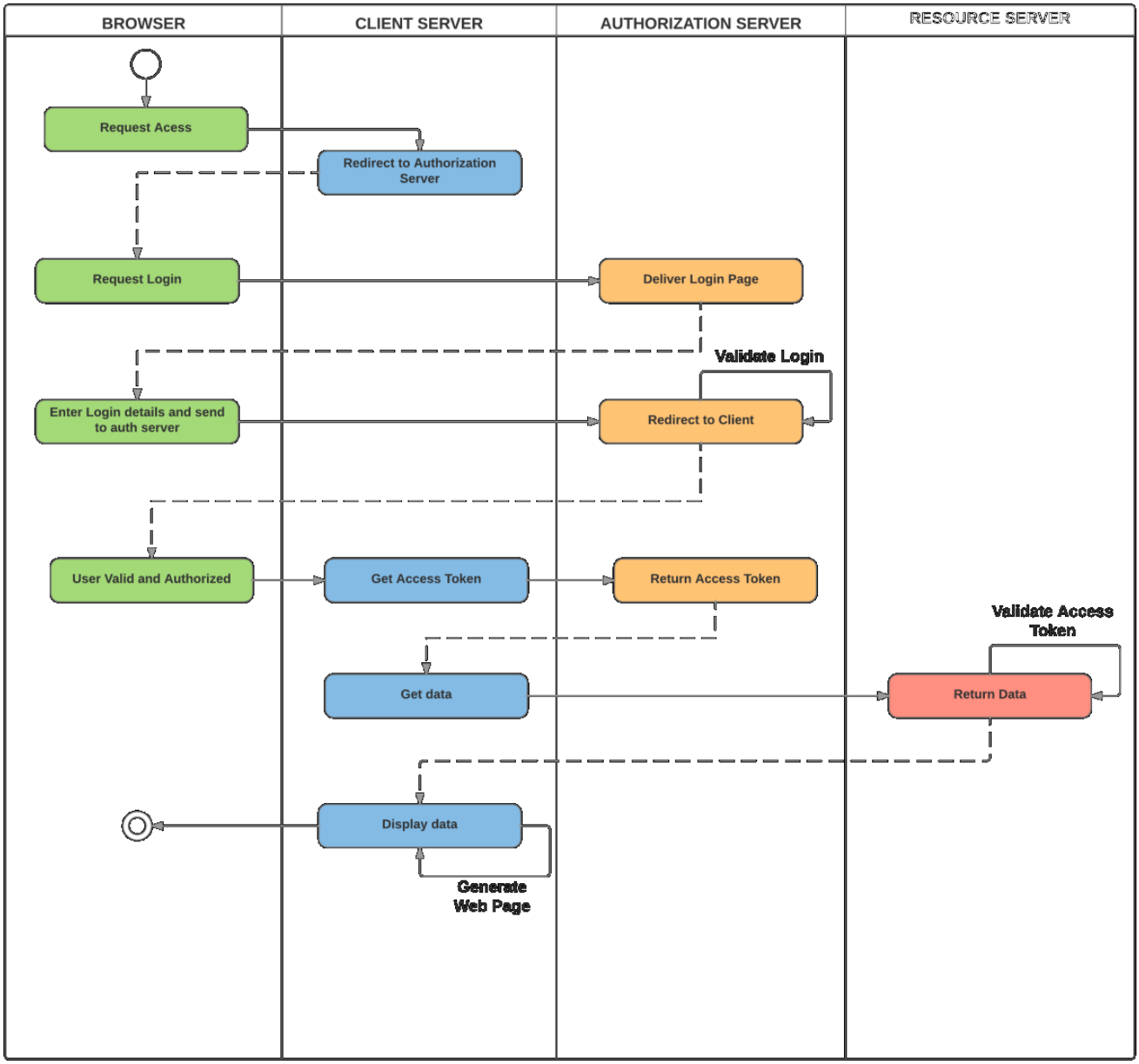
假设 Jenny（使用 OAUTH 术语，就是资源所有者）在开展 JennyCorp 公司的一个工作项目。她为一个潜在的大型业务创建了项目计划，并邀请 JohnInc 公司的业务伙伴 John（客户端用户）审阅此文档。不过，她并不愿意让 John 访问自己公司的 VPN，因此她将文档放在 Google

云端硬盘（资源服务器）或其他类似的云存储中。她这样做，已经在她和 Google（授服务器）之间建立了信任。她标记了要与 John 共享的文档（John 已经使用 Google 云端硬盘服务，Jenny 知道他的电子邮件）。

当 John 想要阅读该文档时，他进行了 Google 帐户身份验证，然后通过移动设备（平板电脑、笔记本电脑等）启动文档编辑器（客户端服务器）并加载 Jenny 的项目文件。

这听起来很简单，但是两个人与 Google 之间有很多通信。所有交流均遵循 OAuth 2.0 规范，因此 John 的客户端（阅读器应用程序）必须先向 Google 进行身份验证（OAUTH 不涵盖此步骤），然后 John 申请获取 Google 对提供表格的同意，经过授后，Google 就会发出一个访问令牌，授阅读器应用程序访问文档。阅读器应用程序使用该访问令牌向 Google 云端硬盘服务发出请求，以检索 Jenny 的文件。

下图说明了各方之间的通信



请 注 意：虽然所有的 OAUTH 2.0 通信都使用 HTTP 请求，但服务器不必非得是 Web 应用程序。

让我们通过 InterSystems IRIS 来说明这一简单方案。

简单 Google 云端硬盘演示

在本演示中，我们将创建一个基 CSP 的小型应用程序，该应用程序将使用我们自己的帐户（以及作为奖励的日历列表）来请求存储在 Google 云端硬盘服务中的资源（文件列表）。

基要求

开始应用程序编码之前，我们需要准备环境。这包括启用 SSL 的 Web 服务器和 Google 配置文件。

Web 服务器配置

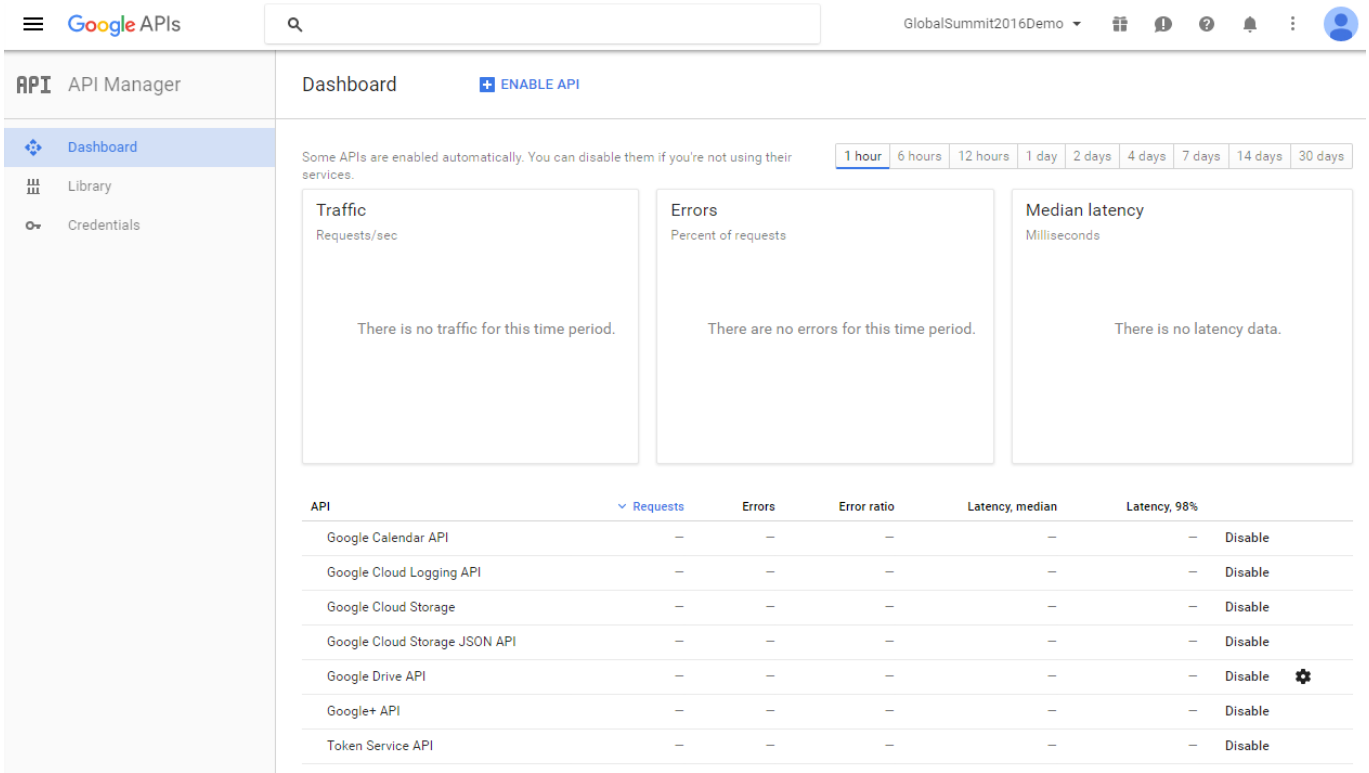
如上所述，我们需要使用 SSL 与授权服务器进行通信，因为默认情况下 OAuth 2.0 要求如此。我们需要确保数据安全，对吧？

解释如何配置 Web 服务器来支持 SSL 的内容超出了本文讨论的范围，因此，请以您喜欢的方式参阅相应 Web 服务器的用户手册。为了您的好奇，我们稍后可能会显示一些屏幕截图），在此特定示例中，我们将使用 Microsoft IIS 服务器。

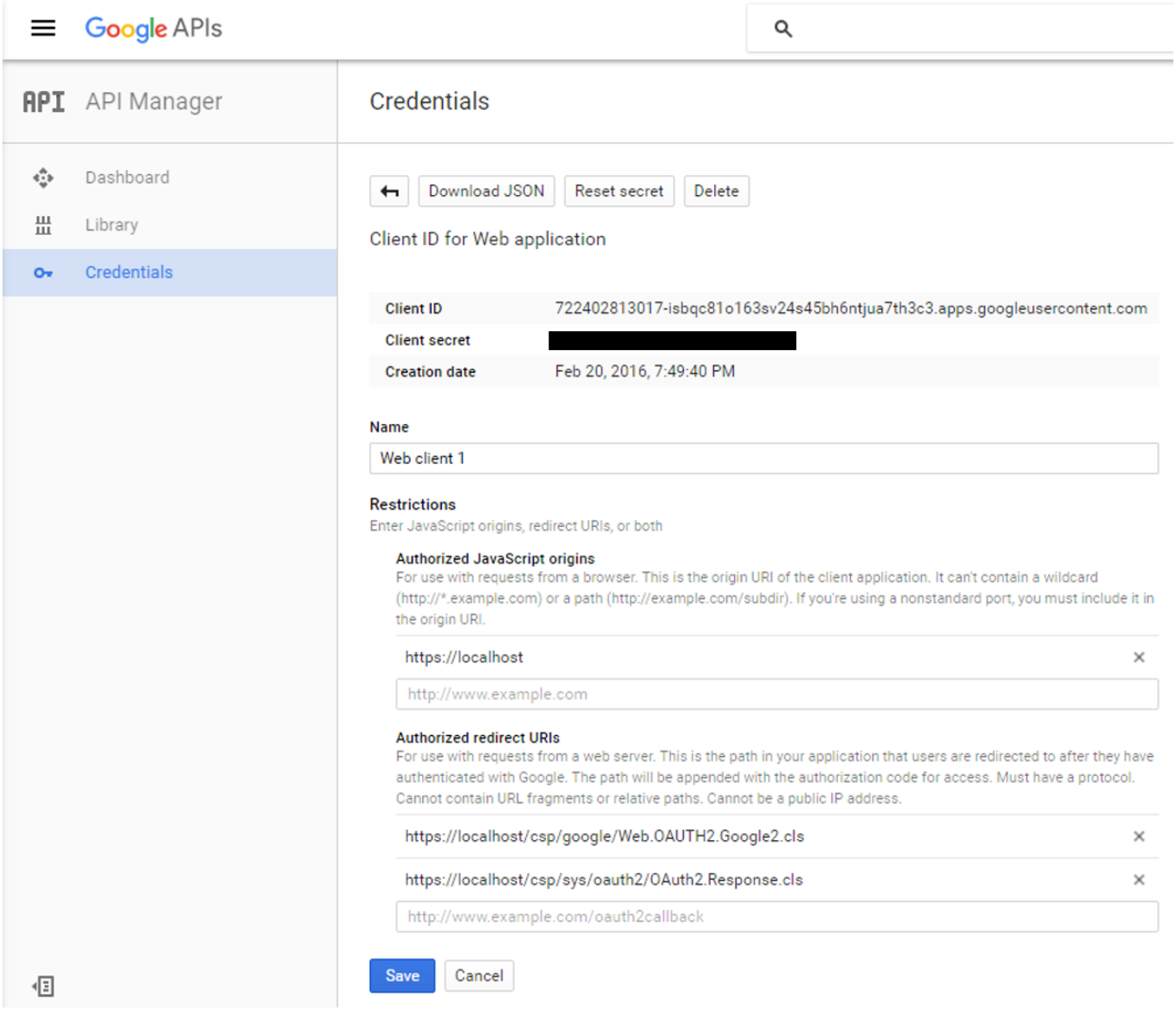
Google 配置

为了向 Google 注册，我们需要使用 Google API Manager- https://console.developers.google.com/apis/library?project=globalsummit2016demo

为了进行演示，我们创建了一个帐户 GlobalSummit2016Demo。确保已启用 Drive API



现在，该定义凭据了



请 注 意以事项：

Authorized JavaScript –我们仅允许本地生成本（相对于调用页面）

_Authorized redirect URIs – 从理论上讲，我们可以将客户端应用程序重定向到任何站点，但是当使用 InterSystems IRIS OAUTH 实现时，我们必须重定向到** https://localhost/csp/sys/oauth2/OAuth2.Response.cls**。您可以定义多个授权的重定向 URI，如屏幕截图所示，但是对于本演示，我们只需两者中的第二个集。

最后，我们需将 InterSystems IRIS 配置为 Google 授权服务器的客户端

Caché /IRIS配置

InterSystems IRIS OAUTH2 客户端配置需两步。首先，我们需创建服务器配置。

在 SMP 中，导航至 **系统管理 > 安全性 OAuth 2.0 > 客户端配置** 。

点击**创建服务器配置** 按钮，填写表格并保

Use the form below to edit an existing OAuth 2.0 server description (entered manually):

Issuer endpoint https://accounts.google.com/0/oauth2/auth
Required. Endpoint URL to be used to identify the authorization server.

SSL/TLS configuration GOOGLE
Required if SSL used for discovery.

Registration access token
Optional.

Authorization server This section describes the authorization server to be used

Authorization endpoint
https://accounts.google.com/o/oauth2/auth
Required.
Token endpoint
https://www.googleapis.com/oauth2/v4/token
Required.
Userinfo endpoint
https://www.googleapis.com/oauth2/v1/userinfo
Token introspection endpoint
Token revocation endpoint
https://accounts.google.com/o/oauth2/revoke

JSON Web Token (JWT) Settings Source other than dynamic registration

The following is a list of server metadata properties:

Name	Value
authorization_endpoint	https://accounts.google.com/o/oauth2/auth
token_endpoint	https://www.googleapis.com/oauth2/v4/token
userinfo_endpoint	https://www.googleapis.com/oauth2/v1/userinfo
revocation_endpoint	https://accounts.google.com/o/oauth2/revoke

输入到表格的所有信息可以在 Google 开发者控制台网站上找到。请 注 意， InterSystems IRIS 支持自动 Open ID 发现。但是，由于我们没有使用它，因此我们手动输入所有信息

现在，点击新创建的 Issuer Endpoint 旁边的"客户端配置"链接。并点击 **创建客户端配置** 按钮。

General | Client Information | JWT Settings | Client Credentials

Application name: Google
Required. Local name of the client application.

Client name: Google
Global name to be used for dynamic registration.

Description:

Enabled: ☑

Client Type: ◉ Confidential ○ Public ○ Resource server

SSL/TLS configuration: GOOGLE
Required.

Client redirect URL: The client URL to be specified to the authorization server to receive responses.
https://localhost/csp/sys/oauth2/OAuth2.Response.cls

Use TLS/SSL ☑

Host name	Port	Prefix
localhost		
Required.	Optional.	Optional.

Required grant types (check at least one):
☑ Authorization code
☐ Implicit
☐ Resource owner password credentials
☐ Client credentials

Authentication type: ○ none ○ basic ◉ form encoded body ○ client secret JWT ○ private key JWT

将“客户端信息”和“JWT 设置”选项卡留为空（默认值），并填写客户端凭据。

General | Client Information | JWT Settings | Client Credentials

This client's credentials

Client ID
73333333332813017-xxxxxxxxxxxxxxxpktudl4.apps.googleusercontent.com
Required.

Client ID Issued At

Client secret
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Required if client type is confidential.

Client Secret Expires At

Registration Client Uri

请 注 意：我们正在创建机密客户端（这比公共客户端更安全，这意味着客户端秘密永远不会离开客户端服务器应用程序（永远不会传输到浏览器）

此外，请确**选**中 **“使用 SSL/TLS**”，并提供主机名（本地主机，因为我们将本地重定向到客户端应用程序），最后提供端口和前缀（当同一台机器上有多个 InterSystems IRIS 实例时，这非常有用）。根据输入的信息，会计算客户端重定向 URL 并显示在上一行中。

在上面的屏幕截图中，我们提供了一个名为 GOOGLE 的 SSL 配置。该名称本身实际上仅用于帮助您确定此特定通信通道使用的可能是众多 SSL 配置中的哪个。Caché 使用 SSL/TLS 配置存储所有必要的信息，以建立与服务器（在本例中，为 Google OAuth 2.0 URI）的安全流量。

有关详细信息，请参阅 文档 。

Supply Client ID 和 Client Secret 值从 Google 凭据定义表中获得（使用手动配置时）。

现在，我们完成了所有的配置步骤，可以开始编写 CSP 应用程序代码。

客户端应用程序

客户端应用程序是基于 Web 的简单 CSP 应用程序。因此，它包含由 Web 服务器定义和执行的服务器端源代码，以及由 Web 浏览器向用户公开的用户界面。本文提供的示例代码期望客户端应用程序在 GOOGLE 名称空间中运行。请将路径 /csp/google/ 修改为您的命名空间。

客户端服务器

客户端服务器是一个简单的两页应用程序。在该应用程序内，我们将：

- 将 URL 重定向到 Google 授权服务器
- 执行向 Google Drive API 和 Google Calendar API 的请求并显示结果

第 1 页

这是应用程序的一页，我们决定在此处调用 Google 的资源。

以下是此页面上简单但功能齐全的代码。

```
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font color="#000000" f
ace="Arial">Class Web.OAUTH2.Google1N Extends %CSP.Page</font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">{</font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font color="#000000" f
ace="Arial">Parameter OAUTH2CLIENTREDIRECTURI = "https://localhost/csp/google/Web.OAU
TH2.Google2N.cls";</font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font color="#000000" f
ace="Arial">Parameter OAUTH2APPNAME = "Google";</font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font color="#000000" f
ace="Arial">ClassMethod OnPage() As %Status</font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">{</font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>&html<</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial"></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial"></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">        </span><!-- insert the page cont
ent here --></font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">        </span><h1>Google OAuth2 API</h1
></font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">        </span><p>This page demo shows h
ow to call Google API functions using OAuth2 authorization.</font></font></span>
```

```
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">        </span><p>We are going to retrie
ve information about user and his/her Google Drive files as well as calendar entries.
</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">        </span>></font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><span style="margin: 0p
x;"><font color="#000000" face="Arial">        </font></span></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>// we need to supply openid sco
pe to authenticate to Google</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>set scope="openid https://www.g
oogleapis.com/auth/userinfo.email "_</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>"https://www.googleapis.com/aut
h/userinfo.profile "_</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>"https://www.googleapis.com/aut
h/drive.metadata.readonly "_</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>"https://www.googleapis.com/aut
h/calendar.readonly"</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>set properties("approval_prompt
")="force"</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>set properties("include_granted
_scopes")="true"</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>set url=##class(%SYS.OAuth2.Aut
horization).GetAuthorizationCodeEndpoint(..#OAUTH2APPNAME,scope,</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </span>..#OAUTH2CLIENTREDIRECTURI,.p
roperties,.isAuthorized,.sc) </font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>w !,"<p><a href='"_url_"'><img
border='0' alt='Google Sign In' src='images/google-signin-
button.png' ></a>" </font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </span>&html<</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>Quit $$$OK</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">}</font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font color="#000000" f
ace="Arial">ClassMethod OnPreHTTP() As %Boolean [ ServerOnly = 1 ]</font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">{</font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>#dim %response as %CSP.Response
</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>set scope="openid https://www.g
oogleapis.com/auth/userinfo.email "_</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </span>"https://www.googleapis.com/a
```

```
uth/userinfo.profile "_</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </span>"https://www.googleapis.com/a
uth/drive.metadata.readonly "_</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </span>"https://www.googleapis.com/a
uth/calendar.readonly"</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>if ##class(%SYS.OAuth2.AccessTo
ken).IsAuthorized(..#OAUTH2APPNAME,,scope,.accessToken,.idtoken,.responseProperties,.
error) {</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </span>set %response.ServerSideRedir
ect="Web.OAUTH2.Google2N.cls"</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>}</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>quit 1</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-size: 9pt;"><font face="Arial"><fon
t color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span>}</font></font></span>
<span style="margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">}</font></span>
```

代码的简要说明如下：

1. OnPreHTTP 方法 - 首先，我们有机会时检查一下，我们是否由于 Google 授权而获得了有效的访问令牌——这种情况可能会发生，例如当我们只是刷新页面时。如果没有，我们需授权。如果我们有令牌，我们只需将页面重定向到显示结果的页面

2. OnPage 方法 - 只有在我们没有可用的有效访问令牌时，我们才到这里，因此我们需开始通信——向 Google 进行身份验证和授权，以便向我们授权访问令牌。

3. 我们定义了作用域字符串和属性组，用于修改 Google 身份验证对话框的行为（我们需向 Google 进行身份验证，然后它才能根据我们的身份对我们进行授权）。

4. 最后，我们收到 Google 登录页面的 URL，然后将其提供给用户，接着提供同意页面。

还有一点 注 意事项：

我们在 OAUTH2CLIENTREDIRECTURI 参数的 https://www.localhost/csp/google/Web.OAUTH2.Google2N.cls 中指定真正的重定向页面。但是，我们在 Google 凭据定义中使用了 InterSystems IRIS OAUTH 框架的系统页面！重定向由我们的 OAUTH 处理程序类在内部处理。

第 2 页

此页面显示 Google 授权的结果，如果成功，我们将调用 Google API 调用以检索数据。
同样，此代码简单，但功能齐全。相比读者的想象，我们以更结构化的方式来显示输入数据。

```
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">Include %occInclude</font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">Class Web.OAUTH2.Google2N Extends %CSP.Pa
ge</font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">{</font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
```

```
e: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">Parameter OAUTH2APPNAME = "Google";</font
></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">Parameter OAUTH2ROOT = "https://www.googl
eapis.com";</font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">ClassMethod OnPage() As %Status</font></s
pan>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">{</font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>&html<</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">   </spa
n></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">   </spa
n>></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>// Check if we have an access token</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>set scope="openid https://www.googleapis.com/auth/userinfo.email "_</font></font></s
pan>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>"https://www.googleapis.com/auth/userinfo.profile "_</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>"https://www.googleapis.com/auth/drive.metadata.readonly "_</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>"https://www.googleapis.com/auth/calendar.readonly"</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>set isAuthorized=##class(%SYS.OAuth2.AccessToken).IsAuthorized(..#OAUTH2APPNAME,,sco
pe,.accessToken,.idtoken,.responseProperties,.error)</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>if isAuthorized { </font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>// Google has no introspection endpoint - nothing to call - the introspection endp
oint and display result -- see RFC 7662.<span style="margin: 0px;">  </span></font></
font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>w "<h3>Data from <span style='color:red;'>GetUserInfo API</span></h3>"</font></fon
t></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>// userinfo has special API, but could be also retrieved by just calling Get() met
hod with appropriate url<span style="margin: 0px;">    </span></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>try {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
```

```
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>set tHttpRequest=##class(%Net.HttpRequest).%New()</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>$$$THROWONERROR(sc,##class(%SYS.OAuth2.AccessToken).AddAccessToken(tHttpRequest,
"query","GOOGLE",..#OAUTH2APPNAME))</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>$$$THROWONERROR(sc,##class(%SYS.OAuth2.AccessToken).GetUserinfo(..#OAUTH2APPNAME
,accessToken,,.jsonObject))</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>w jsonObject.%ToJSON()</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>} catch (e) {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>w "<h3><span style='color: red;'>ERROR: ",$zcvt(e.DisplayString(),"O","HTML")_"<
/span></h3>"<span style="margin: 0px;">    </span></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>}</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>/*******************************************</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>*<span style="margin: 0px;">                                                  </span>*</fon
t></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>*<span style="margin: 0px;">      </span>Retrieve info from other APIs<span style=
"margin: 0px;">      </span>*</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>*<span style="margin: 0px;">                                                  </span>*</fon
t></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>*******************************************/</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>w "<hr>"</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>do ..RetrieveAPIInfo("/drive/v3/files")</font></font></span>
<font color="#000000" face="Arial" size="2"> </font>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>do ..RetrieveAPIInfo("/calendar/v3/users/me/calendarList")</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>} else {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>w "<h1>Not authorized!</h1>"<span style="margin: 0px;">  </span></font></font></sp
an>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
```

```
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>}</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>&html<</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>Quit $$$OK</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">}</font></span>
<font color="#000000" face="Arial" size="2"> </font>

<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">ClassMethod RetrieveAPIInfo(api As %Strin
g)</font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">{</font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>w "<h3>Data from <span style='color:red;'>"_api_"</span></h3><p>"</font></font></spa
n>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>try {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>set tHttpRequest=##class(%Net.HttpRequest).%New()</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>$$$THROWONERROR(sc,##class(%SYS.OAuth2.AccessToken).AddAccessToken(tHttpRequest,"q
uery","GOOGLE",..#OAUTH2APPNAME))</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>$$$THROWONERROR(sc,tHttpRequest.Get(..#OAUTH2ROOT_api))</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>set tHttpResponse=tHttpRequest.HttpResponse</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>s tJSONString=tHttpResponse.Data.Read()</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>if $e(tJSONString)'="{" {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>// not a JSON</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>d tHttpResponse.OutputToDevice()</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>} else {<span style="margin: 0px;">      </span></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>w tJSONString</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
```

```
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>w "<hr/>"</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>/*</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>// new JSON API</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>&html<<table border=1 style='border-collapse: collapse'>></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>s tJSONObject={}.%FromJSON(tJSONString)</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span>set iterator=tJSONObject.%GetIterator()</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
</span>while iterator.%GetNext(.key,.value) {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
  </span>if $isobject(value) {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">      </
span><span style="margin: 0px;">      </span>set iterator1=value.%GetIterator()</font
></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
    </span>w "<tr><td>",key,"</td><td><table border=1 style='border-
collapse: collapse'>"</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
    </span>while iterator1.%GetNext(.key1,.value1) {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
    </span>if $isobject(value1) {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
        </span>set iterator2=value1.%GetIterator()</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
        </span>w "<tr><td>",key1,"</td><td><table border=0 style='border-
collapse: collapse'>"</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
        </span>while iterator2.%GetNext(.key2,.value2) {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
            </span>write !, "<tr><td>",key2, "</td><td>",value2,"</td></tr>"<span sty
le="margin: 0px;">                    </span></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
        </span>}</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
        </span>// this way we can go on and on into the embedded objects/arrays</font
></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
```

```
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
      </span>w "</table></td></tr>"</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
    </span>} else {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
><span style="margin: 0px;">                </span>write !, "<tr><td>",key1, "</td><t
d>",value1,"</td></tr>"<span style="margin: 0px;">       </span></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
    </span>}</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
    </span>}</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
  </span>w "</table></td></tr>"</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
  </span>} else {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
      </span>write !, "<tr><td>",key, "</td><td>",value,"</td></tr>"</font></font></s
pan>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
  </span>}</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">
</span>}<span style="margin: 0px;">    </span><span style="margin: 0px;">   </span></
font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>&html<</table><hr/></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>></font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>*/</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>}</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>} catch (e) {</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">    </sp
an>w "<h3><span style='color: red;'>ERROR: ",$zcvt(e.DisplayString(),"O","HTML")_"</s
pan></h3>"</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-siz
e: 9pt;"><font face="Arial"><font color="#000000"><span style="margin: 0px;">  </span
>}</font></font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">}</font></span>
<span style="background: rgb(242, 242, 242); margin: 0px; line-height: 115%; font-
size: 9pt;"><font color="#000000" face="Arial">}</font></span>
```

让我们快速看一下代码：

1. 首先，我们需检查一下我们是否具有有效的访问令牌（即我们是否被授权）

2. 如果是，我们可以向 Google 提供且由已发布访问令牌覆盖的 API 发出请求

3. 为此，我们使用标准的 %Net.HttpRequest 类，但根据 API 规范，我们将访问令牌添加到 GET 或 POST 方法中

4. 如您所见，为了方便，OAUTH 框架已实现 GetUserInfo() 方法，但是您可以使用 Google API 规范直接检索用户信息，就像我们在 RetrieveAPIInfo() 助手方法中所做的一样。

5. 由于在 OAUTH 世界中以 JSON 格式交换数据司空见惯，因此我们只读取传入的数据，然后简单地将其转储到浏览器。应用程序开发人员可以解析和格式化接收到的数据，以便客户可以看明白。但这超出了本演示的范围。（尽管一些代码有 注 释，显示了如何完成此操作。）

下图是一个输出屏幕截图，显示了原始 JSON 数据。

Data from GetUserInfo API

{"id":"109305875729928072914","email":"isc.gs.2016@gmail.com","verified_email":true,"name":"GS ISC2016","given_name":"GS","family_name":"ISC2016","picture":"https://lh3.googleusercontent.com/-XdUIqdMkCWA/AAAAAAAAAAI/AAAAAAAAAAA/4252rscbv5M/photo.jpg","locale":"en"}

Data from /drive/v3/files

{ "kind": "drive#fileList", "files": [{ "kind": "drive#file", "id": "0B48SPOlG70UFYTZGTElmQklUMlk", "name": "Hi_there.txt", "mimeType": "text/plain" }, { "kind": "drive#file", "id": "0B48SPOlG70UFc3RhcnRlcl9maWxl", "name": "Getting started", "mimeType": "application/pdf" }] }

Data from /calendar/v3/users/me/calendarList

{ "kind": "calendar#calendarList", "etag": "\"1463437202338000\"", "nextSyncToken": "CNDh4rTQ38wCEhVpc2MuZ3MuMjAxNkBnbWFpbC5jb20=", "items": [{ "kind": "calendar#calendarListEntry", "etag": "\"1458124936568000\"", "id": "isc.gs.2016@gmail.com", "summary": "isc.gs.2016@gmail.com", "timeZone": "Europe/Prague", "colorId": "14", "backgroundColor": "#9fe1e7", "foregroundColor": "#000000", "selected": true, "accessRole": "owner", "defaultReminders": [{ "method": "popup", "minutes": 30 }], "notificationSettings": { "notifications": [{ "type": "eventCreation", "method": "email" }, { "type": "eventChange", "method": "email" }, { "type": "eventCancellation", "method": "email" }, { "type": "eventResponse", "method": "email" }] }, "primary": true }, { "kind": "calendar#calendarListEntry", "etag": "\"1458124893504000\"", "id": "#contacts@group.v.calendar.google.com", "summary": "Birthdays", "description": "Displays birthdays of people in Google Contacts and optionally 'Your Circles' from Google+. Also displays anniversary and other event dates from Google Contacts, if applicable.", "timeZone": "Europe/Prague", "colorId": "13", "backgroundColor": "#92e1c0", "foregroundColor": "#000000", "accessRole": "reader", "defaultReminders": [] }, { "kind": "calendar#calendarListEntry", "etag": "\"1458124776219000\"", "id": "en.czech#holiday@group.v.calendar.google.com", "summary": "Holidays in Czech Republic", "description": "Holidays and Observances in Czech Republic", "timeZone": "Europe/Prague", "colorId": "8", "backgroundColor": "#16a765", "foregroundColor": "#000000", "selected": true, "accessRole": "reader", "defaultReminders": [] }] }

继续阅读第 2 部分，该部分讲述 InterSystems IRIS 担当授权服务器和 OpenID Connect 提供程序相关的内容。

[11] https://tools.ietf.org/html/rfc6749, https://tools.ietf.org/html/rfc6750

#OAuth2 #安全 #授权 #身份验证 #Caché #InterSystems IRIS

源 URL: https://cn.community.intersystems.com/post/intersystems-iris-%E5%BC%80%E6%94%BE%E6%8E%88%E6%9D%83%E6%A1%86%E6%9E%B6-oauth-20-%E5%AE%9E%E7%8E%B0-%E2%80%93-%E7%AC%AC-1-%E9%83%A8%E5%88%86