

# SUTOL Symposium2023

31. května • GreenPoint, Praha



# REST API v praxi

Ondřej Kostruh

NTF Factory



## Partneři akce



# Nejprve některá slovíčka...

- API
  - (téměř jakékoliv) programové rozhraní pro komunikaci dvou (a více) aplikací
- REST
  - Orientace na data
  - JSON
- HCL Domino REST API
  - Dříve známý jako Project KEEP
- RPC (XML-RPC)
  - Orientace na procedury (funkce)
  - XML
- SOAP
  - protokol
  - XML Envelope

# REST – co to je?

## Charakteristiky:

- klient-server (Client-Server) – klient a server jsou nezávislí
- bezstavový (Stateless) – server stav klienta nezaznamenává
- ukládání do mezipaměti (Cache) – server označuje data ukládaná do mezipaměti
- jednotné rozhraní (Uniform Interface) – server vystavuje klientovi prostředky jednotným a předvídatelným způsobem
- vícevrstvý systém (Layered System) – prostředníci mezi klientem a serverem chování neovlivňují

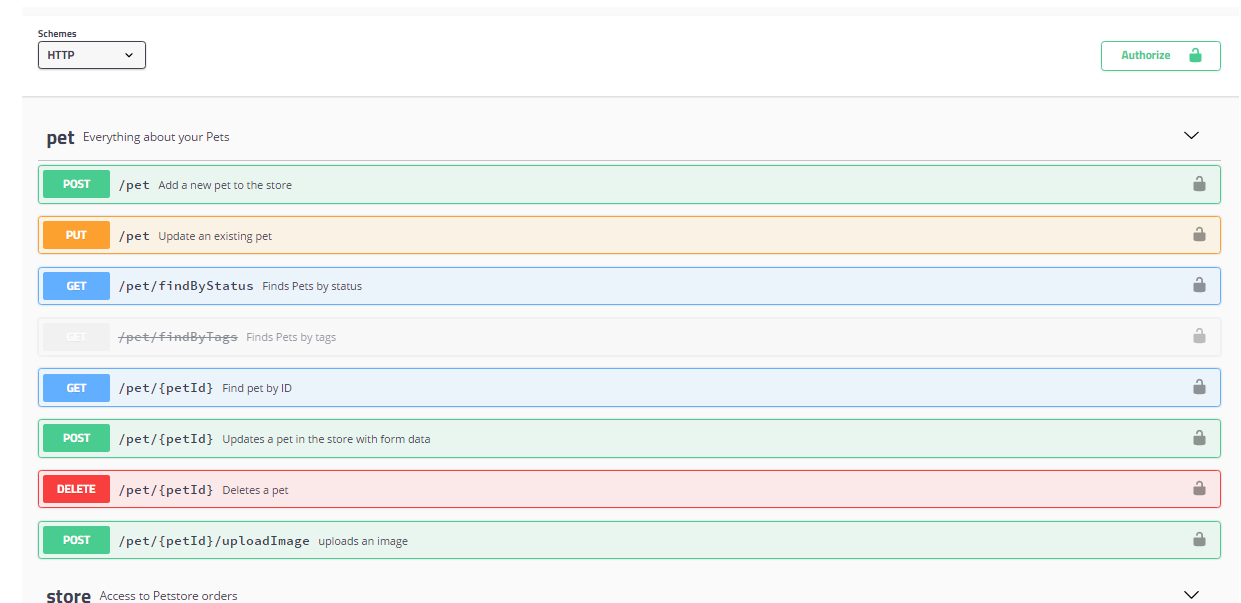
# REST operace

- CRUD operace
  - Create
  - Read
  - Update
  - Delete
- REST API metody
  - POST
  - GET
  - PUT
  - DELETE
- Endpoint
- Data v JSON

# OpenAPI a SWAGGER

- SWAGGER
  - Původně framework
  - Nástroj k implementaci rozhraní
    - Editor, UI, Codegen
- OpenAPI
  - Specifikace rozhraní
- Dokumentace k REST
- Na straně serveru

- Příklad:



<https://petstore.swagger.io/>

# Proč a jak používat API?

- Aplikace musí komunikovat
- REST API se stává standardem
  - Více vývojářů mu rozumí
  - Přibývá nástrojů pro práci
  - Přibývá služeb - serverů poskytující data
- Kdo bude server a kdo klient?
  - Klient se vždy ptá – inicializuje komunikaci
  - Server vždy jen odpovídá



## HCL Notes/Domino jako klient API

# HCL Notes/Domino jako klient API

- Jednoduché a často veřejné API
  - Kurzy měn
  - Číselníky – seznam bank, adresy
  - Počasí
  - IMDb
- Pokročilejší API
  - El. Bankovníctví
  - B2B obchody
- API pro Vás od jiného dodavatele
  - Připojení jiné aplikace

# Autentizace

- Přihlášení
  - username + password
- Vyzvednutí tokenu po přihlášení
- Token je předem znám
  - Vygenerování/vyzvednutí tokenu jinou cestou

# HCL Notes/Domino jako klient REST API – jak na to?

- Snadné !
- Ingredience
  - NotesHTTPRequest (LotusScript)
    - GET, POST, PUT, DELETE (DeleteResource)
    - Responsecode
  - NotesJSONNavigator

## HCL Domino Designer Basic User Guide and Reference

### NotesHTTPRequest (LotusScript)

LotusScript class used to make HTTP requests to web servers.

#### Containment

Contained by [NotesSession](#).

#### Properties

[Maxredirects](#)

[Preferstrings](#)

[Responsecode](#)

[Timeoutsec](#)

#### Methods

[DeleteResource](#)

[Get](#)

[Post](#)

[Put](#)

[Patch](#)

[SetHeaderField](#)

[ResetHeaders](#)

[GetResponseHeaders](#)

### NotesJSONNavigator (LotusScript)

LotusScript class used to parse JSON data.

#### Containment

Contained by NotesSession.

#### Properties

[PreferUTF8](#)

#### Methods

[GetElementByName](#)

[GetElementByPointer](#)

[GetFirstElement](#)

[GetNextElement](#)

[GetNthElement](#)

[Stringify](#)

[AppendElement](#)

[AppendArray](#)

[AppendObject](#)

# Na co si dát pozor - NotesHttpRequest

- preferstrings = True

```
Dim webRequest As NotesHttpRequest  
Set webRequest = session.CreateHttpRequest()  
webRequest.preferstrings = True  
Call webRequest.SetHeaderField("ContentType","application/json")
```

- Verze klienta pro SSL

[https://support.hcltechsw.com/csm?id=k\\_b\\_article&sysparm\\_article=KB0084642](https://support.hcltechsw.com/csm?id=k_b_article&sysparm_article=KB0084642)

hlásí chybu 4848:  
"Problém se SSL, pro více informací povolte nastavení ladění tras  
Debug\_NotesHttpRequest"

- Návrátové kódy

- převést na integer
- $\geq 400$

```
HTTP/1.1 200 OK  
HTTP/1.1 201 Created  
HTTP/1.1 400 Bad Request  
HTTP/1.1 401 Unauthorized  
HTTP/1.1 500 Internal Server Error
```

# Na co si dát pozor - NotesJSONNavigator

- GetElementByName

```
On Error 4843 Resume Next           ' JSON Element Not found.

Set el3 = eo.Getelementbyname("created_at")
If Not el3 Is Nothing Then
    If Not el3.Type=Jsonelem_type_empty Then
        .sch_zadano = prelozJSONCas(CStr(el3.Value))
    End if
End If
```

- Datum a čas
  - časová zóna UTC (GMT)

```
"2023-01-03T15:53:39.000000Z"
NotesDateTime
```

- JSON Element vs. Object vs. Array

```
Jsonelem_type_array
Jsonelem_type_boolean
Jsonelem_type_empty
Jsonelem_type_number
Jsonelem_type_object
Jsonelem_type_string
```

# Off-line provoz klienta

- Notes klient běží off-line
- Není dostupné API

Co s tím?

## 1. Neřeším

- Až bude on-line ať to zkusí znovu

## 2. Fronta

- Ukládání požadavků do fronty
- Po replikaci frontu zpracuje server
- Lze použít pro případ, kdy klienti nemají (a nemají mít) přístup na API

## HCL Notes/Domino jako server API



# HCL Domino jako server API

- Domino REST API
  - „zdarma“ – pro CCB
  - Instalace na Domino
  - Také jako Docker kontejner včetně Domina
  - Samostatný task (oddělený od http)
- Vlastní implementace
  - Agenti – LotusScript
  - Xpages – javascript, java

# Vlastní implementace API

- Spuštění agenta
  - Domino URL Commands
    - `http://Host/Database/AgentName?OpenAgent&data1=1&data2=2`
  - Spolu s využitím
    - `notesSession.DocumentContext`
  - Vrací odpověď nebo přesměrování
    - Print
- Ano je to kostrbaté, ale je zde jedno zaklínadlo:
  - Existing business logic
    - Lze volat funkce z LS knihoven

# Domino REST API

- Aktuálně v1.0.5
- HCL Domino REST API require a Domino 12.0.2 or greater
  - While the Domino REST API may work on a Domino version prior to 12.0.2, Domino version 12.0.2 or greater is required for support.
- JWT (JSON Web Tokens)
- Nejprve je třeba přístup povolit
  - „Klikací“ konfigurace jaká DB, jaký formulář, pole, pohled, agent
  - Domino designer/admin

# Domino REST API

- Vývojář obecný nebo i vývojář webový
  - Nemusel o Domínu dosud vůbec slyšet
  - Pracuje s nástroji, na které je zvyklý
- Nástroje:
  - Curl
  - Swagger (UI)
  - Postman

# Zdroje

- HCL Domino REST API documentation
  - <https://opensource.hcltechsw.com/Domino-rest-api/index.html>
- OpenNTF Webinar
  - <https://www.openntf.org/>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=Gwd9rnAsJFk>
- Tom Van Aken blog
  - <https://vanakentom.wordpress.com/>
  - <https://vanakentom.wordpress.com/rest-api-in-lotusscript/>
- XmlNodeReader – LS knihovna pro čtení XML
  - <https://www.nsftools.com/tips/XmlNodeReader/>
- SWAGGER
  - <https://swagger.io/>
- POSTMAN
  - <https://www.postman.com/>