РАЗПРЕДЕЛЕНИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Павел Кюркчиев
Ас. към ПУ „Паисий Хилендарски“
@pkyurkchiev

RESTFUL WEB SERVICES

Какво е REST?

- Representational State Transfer (REST) е архитектурен модел за изграждане на разпределени системи. Уеб е пример за такава система.

REST технологии

- REST не е обвързан с конкретно множество от технологии. Но най – често използваните технологии са:
  - *URI*
  - *HTTP глаголите*
  - *XML и JSON*

Ограниченията на архитектурния стил REST засягат следните архитектурни свойства

- Производителност при взаимодействие на компоненти; (ефективност на мрежата)
- Мащабируемост, позволяваща поддръжката на голям брой компоненти и взаимодействия между компонентите;
- Простота на единия интерфейс;
- Изменяемост на компонентите, за да отговори на променящите се нужди (дори при работещо приложение);

- Видимост на комуникацията между компонентите от услуги агенти;
- Преносимост на компонентите;
- Надеждност при възникването на проблеми на системно ниво в компоненти, конектори или данните.

REST ограничения

- Клиент-сървър архитектура (Client-server architecture)
  - *Принципът, който стои зад ограниченията клиент-сървър, е разделянето на проблемите. Разделянето на проблемите на потребителския интерфейс от проблемите за съхранение на данни подобрява преносимостта на потребителските интерфейси в множество платформи.*

- Statelessness
  - *Комуникацията клиент-сървър е ограничена от това, че клиентският контекст не се съхранява на сървъра между заявките. Всяка заявка от всеки клиент съдържа цялата информация, необходима за обслужване на заявката, и състоянието на сесията се съхранява в клиента. Състоянието на сесията може да бъде прехвърлено от сървъра към друга услуга, чрез база данни, за да поддържа устойчиво състояние за период и да позволява верификация.*
- Cacheability
  - *Както в World Wide Web, клиентите и посредниците могат да кешират отговорите. Добре управляваният кеш елиминира допълните заявки между клиент-сървър и подобрява, производителността и мащабируемостта.*

- Layered system
  - *Клиентът не може да каже дали е свързан директно към крайния сървър или към посредник. Ако proxy (reverse proxy), или балансър (load balancer) е поставен между клиента и сървъра, това няма да повлияе на комуникацията и няма да е необходимо да актуализираме клиентския или сървърния код. Посредническите сървъри могат да подобрят мащабируемостта на системата, като позволяват балансиране на натоварването и предоставяне на споделен кеш.*
- Code on demand - опционалност
  - *Сървърите могат временно да разширят или персонализират функционалността на клиента, като прехвърлят изпълним код: например компилирани компоненти като Java applet или клиентски скриптове като JavaScript.*

- Uniform interface
  - *Това е основното ограничение за това как трябва да работят REST уеб услугите. В основата е разделянето на архитектурата от компонентите и тяхното независимо развиване.*

  Идентификация на ресурса в заявките; Манипулиране на ресурси чрез репрезентации; Самоописателни съобщения.

Какво представлява RESTful web service?

- Всяка уеб услуга, която отговаря на REST ограниченията може да бъде наричана RESTful web service (уеб услуга).

Ако някое ограничение не е изпълнено системата не може да се нарече RESTful.

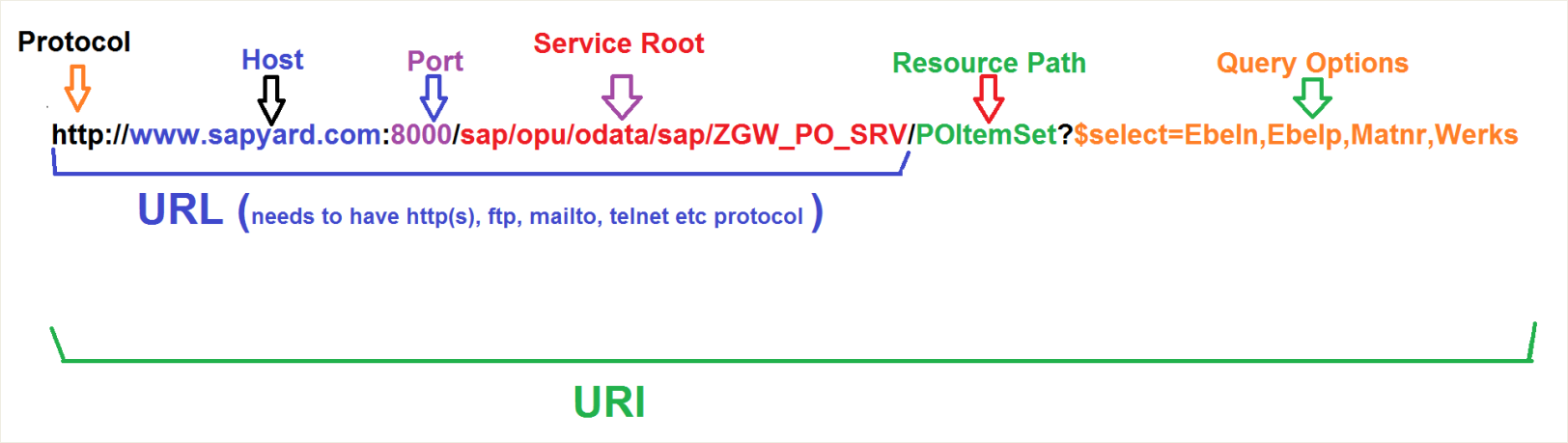
Основни елементи на RESTful имплементацията

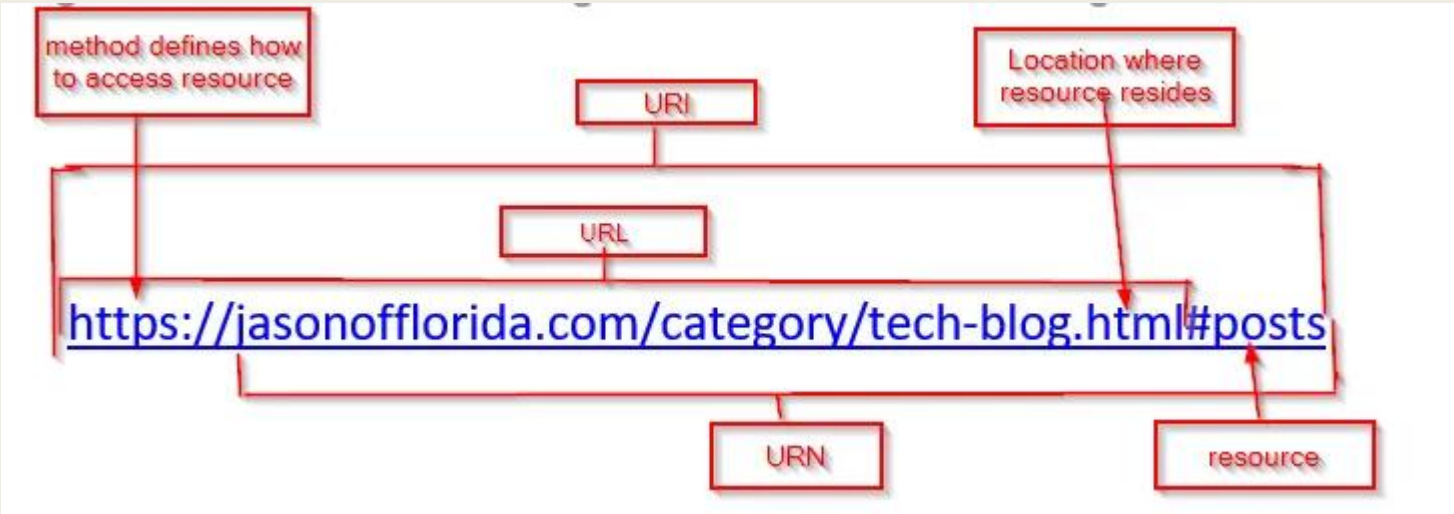
- Ресурси (Resources)
- Глаголи на заявки (Request verbs)
- Допълнителни данни на заявката (Request Headers)
- Тяло на заявката (Request Body)
- Тяло на отговора (Response Body)
- Статус на отговора (Response Status codes)

Преди да поговорим за ресурси трябва да изясним какво са URI, URL и URN

Какво е URI и URL

- URI е Uniform Resource Identifier е низ от знаци, който недвусмислено идентифицира определен ресурс. Най-често срещаната форма на URI е Uniform Resource Locator (URL), често наричан неофициално уеб адрес.




method defines how to access resource
URI
Location where resource resides
URL
https://jasonofflorida.com/category/tech-blog.html#posts
URN
resource

RESTful URLs или Clean URLs

- RESTful URLs или Clean URLs представляват едно и също нещо. Идеята е да се подобри преизползваемостта и достъпа до услугите и уеб сайтовете от неексперти. Това се постига чрез преработката на querystring.

Примери за Clean URLs

Uncleaned URL	Clean URL
http://example.com/index.php?page=name	http://example.com/name
http://example.com/about.html	http://example.com/about
http://example.com/index.php?page=consulting/marketing	http://example.com/consulting/marketing
http://example.com/products?category=12&pid=25	http://example.com/products/12/25
http://example.com/cgi-bin/feed.cgi?feed=news&frm=rss	http://example.com/news.rss
http://example.com/services/index.jsp?category=legal&id=patents	http://example.com/services/legal/patents
http://example.com/kb/index.php?cat=8&id=41	http://example.com/kb/8/41
http://example.com/index.php?mod=profiles&id=193	http://example.com/profiles/193
http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Clean_URL	http://en.wikipedia.org/wiki/Clean_URL

Ресурси (Resources)

- Ресурсите са дефинирани от URI
  - *Ресурсите не могат да бъдат достъпни или манипулирани директно*
  - *RESTful работи с ресурсни репрезентации*

Нека предположим, че уеб приложение на сървър има записи на няколко служители. Да приемем, че URL адресът на уеб приложението е http://demo.com. Сега, за да получите достъп до ресурс за запис на служители чрез REST, човек може да издаде командата http://demo.com/employee/1 - Тази команда казва на уеб сървъра да предостави подробности за служителя, чийто номер на служителя е 1

Какво наричаме съществителни в RESTful

- Съществителните са имената на ресурсите
  - *При повечето дизайни, тези имена са URI-те*
  - *URI дизайна е много важна част от REST-базираният системен дизайн*
- Всичко значимо би трябвало да е именувано
  - *Поддържайки добре създадени имена (RESTful URLs)*

Глаголи на заявки (Request verbs)

- Операциите, които могат да бъдат извършвани върху ресурси
- Основната идея на REST е да използва само универсални глаголи
  - *Универсалните глаголи могат да бъдат приложени върху всички съществителни*

- За повечето приложения, основните глаголи на HTTP са достатъчни
  - *GET: Връща репрезентация на ресурс (трябва да няма странични ефекти)*
  - *PUT/PATCH: Прехвърля репрезентация от конкретен ресурс (презаписва вече съществуваща такава)*
  - *POST: Добавя репрезентация към конкретен ресурс*
  - *DELETE: Премахва репрезентация*
- Глаголите съответстват на най-популярните операции
  - *CRUD: Create, Read, Update, Delete (Създаване, Четене, Промяна, Изтриване)*

Допълнителни данни на заявката (Request Headers)

- Това са допълнителни инструкции, изпращани със заявката. Те могат да определят типа на необходимия отговор или подробностите за верификациите.

Тяло на заявката (Request Body)

- Представлява информацията изпращана със заявка. Най – често се използва в комбинация с глаголите POST, PUT и PATCH.

Тяло на отговора (Response Body)

- Представлява информацията получавана при отговор на заявката. Тя може да бъде предоставена в различни формати: обикновен текст, XML, HTML и JSON.

Заключение

- SOAP представлява Simple Object Access Protocol където REST представлява Representational State Transfer.
- SOAP е протокол, докато REST е архитектурен модел.
- SOAP използва сервизни интерфейси, за да изложи функционалността си на клиентските приложения, докато REST използва локални услуги за достъп до компонентите на хардуерното устройство.
- SOAP се нуждае от голям bandwidth за използването му, докато REST не се нуждае от голям bandwidth.
- SOAP работи само с XML формати, докато REST работи с обикновен текст, XML, HTML и JSON.
- SOAP не може да използва REST, докато REST може да използва SOAP.

ВЪПРОСИ ?