

РАЗПРЕДЕЛЕНИ ПРИЛОЖЕНИЯ

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

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 конкретен набор от технологии. Най-често използваните технологии включват:
 - *URI*
 - *HTTP глаголи*
 - *XML и JSON*

Ограниченията на архитектурния стил REST засягат следните архитектурни свойства:

- Производителност при взаимодействие на компоненти, включително ефективността на мрежата.
- Мащабируемост, позволяваща поддръжката на голям брой компоненти и техните взаимодействия.
- Простота на единния интерфейс.
- Изменяемост на компонентите, за да отговарят на променящите се нужди, дори при работещо приложение.

- Видимост на комуникацията между компонентите от страна на услугите агенти.
- Преносимост на компонентите.
- Надеждност при възникване на проблеми на системно ниво в компоненти, конектори или данните.

REST ограничения

- Клиент-сървър архитектура (Client-server architecture)
 - *Принципът 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.*

■ Безсъстоятелност (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 от 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.*

- Възможност за кеширане (Cacheability)
 - *Както в World Wide Web, клиентите и посредниците могат да кешират отговорите. Добре управляваният кеш елиминира допълнителните заявки между клиент-сървър и подобрява производителността и мащабируемостта.*
- Код по заявка (Code on demand) – опционално
 - *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.*

■ Слойна система (Layered System)

- Клиентът не може да определи дали е свързан директно към крайния сървър или към посредник. Ако прокси (*reverse proxy*) или балансьор (*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.

- Единен интерфейс (Uniform interface)
 - Това е основното ограничение за начина, по който трябва да работят REST уеб услугите. В основата е разделянето на архитектурата от компонентите и тяхното независимо развитие.

Идентификация на ресурса в заявките

Манипулиране на ресурси чрез репрезентации

Самоописателни съобщения

Какво представлява RESTful web service?

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

Ако някое от ограниченията не е изпълнено, системата не може да бъде наречена RESTful.

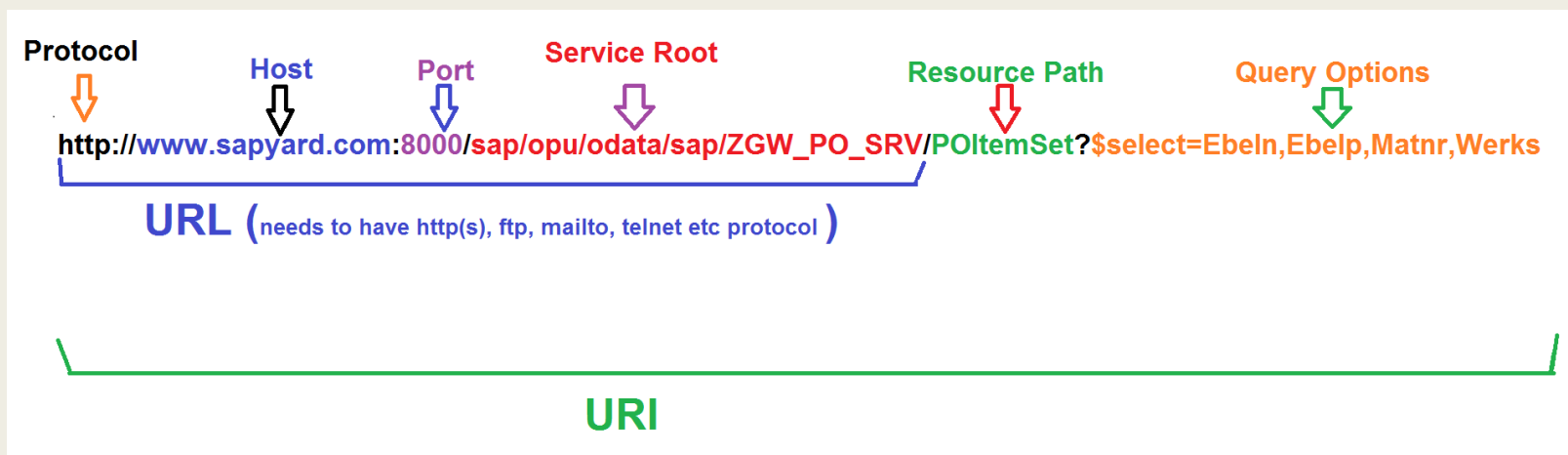
Основни елементи на RESTful имплементация:

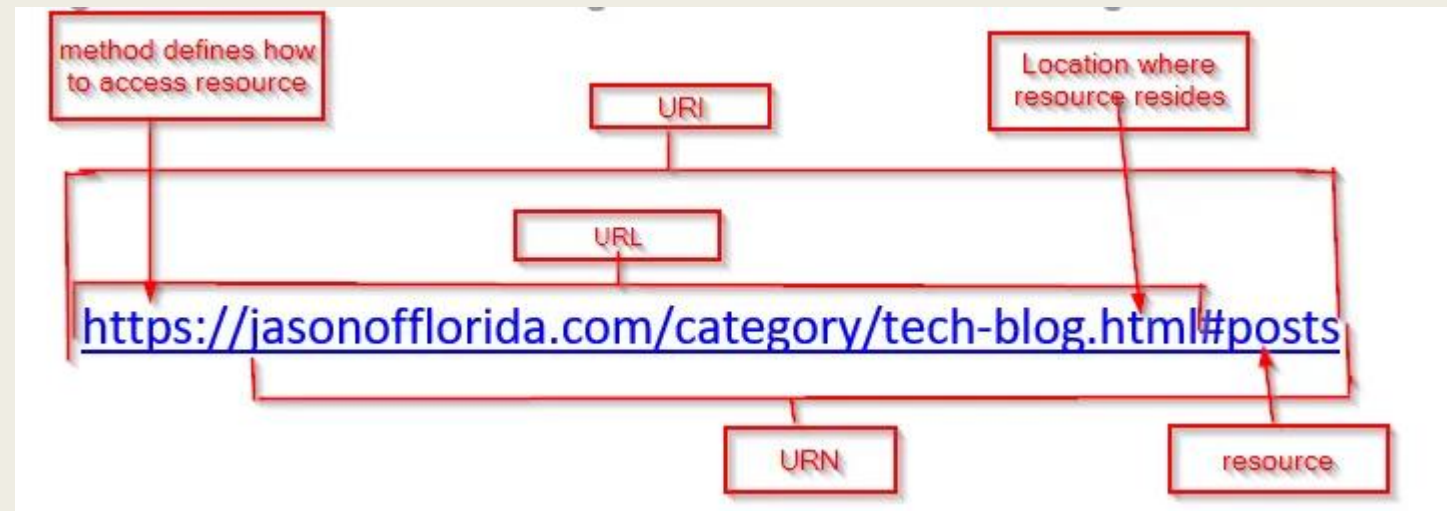
- Ресурси (Resources)
- Глаголи на заявки (Request verbs)
- Допълнителни данни на заявката (Request Headers)
- Тяло на заявката (Request Body)
- Тяло на отговора (Response Body)
- Статус на отговора (Response Status codes)

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

Какво е URI и URL?

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





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 query string.

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/25/categories/12p
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 се дефинират 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, може да се издаде командата `http://demo.com/employee/1`. Тази команда казва на уеб сървъра да предостави подробности за служителя, чийто номер е 1.

Какво наричаме съществителни в RESTful?

- Съществителните са имената на ресурсите
 - При повечето дизайни, тези имена са *URI-тата*.
 - *URI дизайнът е много важна част от REST-базирания системен дизайн.*
- Всичко значимо би трябвало да бъде 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 HTTP глаголи са достатъчни
 - *GET*: Връща репрезентация на ресурс (трябва да няма странични ефекти).
 - *PUT/PATCH*: Прехвърля репрезентация на 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)

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

Тяло на отговора (Response Body)

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

Заклучение

- SOAP представлява Simple Object Access Protocol, докато 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 ?

