

2.Simple Object Access Protocol-Резюме

Същност на SOAP - Стандартен начин за сериализация на информация, необходима за извикване на услуги на отдалечена система така, че информацията да бъде изпратена по мрежа към отдалечената система във формат, който отдалечената система разбира независимо от платформата, на която е стартирана и езика, с който е разработена. Спецификация за комуникация с XML съобщения и отдалечено извикване на процедури.

Характеристики на SOAP: Отворена спецификация; Удобство при използване; Разширяемост; Гъвкавост

Комуникационни модели при разпределените системи:

- Комуникация със съобщения - Асинхронна обработка
- Заявки и отговори - Синхронна обработка

CORBA/IIOP и DCOM vs. SOAP

- **CORBA/IIOP и DCOM:** Решение на един доставчик; Специфични характеристики (payload format: CDR и NDR, endpoint naming: IORs и OBJREFs); Двоичен протокол, ограничен от защитна стена (firewall); Силно свързан протокол

-**SOAP:** Независимост от доставчика; Отворени характеристики (XML, URIs, WSDL); Текстово-базиран протокол (HTTP, SSL); Слабо свързан протокол

Компоненти на SOAP спецификацията

- Спецификация на SOAP съобщения (envelope, header, body)
- Поддръжка на RPC (**Remote Procedure Call**) -механизъм, който позволява на една програма да извиква функции или методи, намиращи се на друг компютър в мрежата, **все едно са локални**.

-Правила за кодиране на данни

Структура на SOAP съобщение

Transport Envelope

- **SOAP message Envelope** (задължителен)

--**Header** (незадължителен)

--**Body** (задължителен)

---**Fault** (незадължителен)

Предимства на пространствата с имена

- Диференциране на елементи и атрибути - за да се избегнат конфликти между еднакви имена на тагове от различни източници
- Създаване на версии - Промяна на семантиката на XML таговете
- Рефериране на различни пространства с имена - Разширяемост на семантичния обхват съобщенията

Деклариране на пространства с имена - xmlns:

- **По подразбиране (Default/ Custom)** – когато зададем xmlns="SomeURI", всички тагове в документа автоматично принадлежат към това пространство с имена

```
<book xmlns="http://example.com/books">
```

```
<title>XML Guide</title>
```

```
</book>
```

-**Явно (Explicit / Public)** – когато зададем xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/", трябва да използваме префикса SOAP-ENV пред елементите, за да ги свържем с това пространство.

```
<SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
```

```
<SOAP-ENV:Body> <message>Hello, SOAP!</message> </SOAP-ENV:Body>  
</SOAP-ENV:Envelope>
```

SOAP Envelope - Обвива XML документа и осигурява механизъм за добавяне на допълнителна информация към данните на приложението

SOAP пространство с имена- Празен стринг за URI (“”) или Разширен път към URI (restricted) - Използването на **празен стринг** („“) **не е добра идея**, защото може да създаде объркване. **Винаги задавай пълен URI** за SOAP, за да се разпознава правилно.

SOAP Header- обавяне на допълнителна информация към SOAP съобщението, която е свързана с обработката на заявката, но не е част от основните данни (тялото). Пример: Цифров подпис; Номер на сметка; Идентификатор на транзакция.

SOAP Header е като "плик" на писмо – съдържа допълнителни инструкции за сигурност, идентификация и обработка, без да засяга основното съдържание на съобщението.

SOAP Header Атрибути:

-**Actor**: получател на SOAP заглавния блок

-**MustUnderstand**: при стойност 1 получателят задължително трябва да обработи заглавния блок

-**encodingStyle**: Правила за сериализиране на заглавните блокове

SOAP Body - Пренася специфични за приложението данни

- Съдържа един или няколко дъщерни елемента:

- Всеки дъщерен елемент, който е пряк наследник на body елемента, трябва да се асоциира с пространство от имена

SOAP Body съдържание: XML данни или параметри за извикване на метод; Отговор уеб услугата; Информация за грешка

Не е допустимо в тялото на съобщението да се съдържат както специфични за приложението данни, така и информация за грешка

SOAP кодиране - Вградено множество от правила за кодиране на типовете данни

- Използването на SOAP кодиране **не е задължително**
- SOAP спецификацията приема конвенциите, заложи в XML Schema
- Използва вградените типове в XML Schema
- Дефинира конструкции- не са стандартизирани от XML Schema

SOAP Кодиране (Encoding)- определя как се структурират и предават данните в SOAP съобщение. За това се използва атрибутът

- SOAP 1.1: <http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/>
- SOAP 1.2: <http://www.w3.org/2001/09/soap-encoding>

В SOAP 1.2 това кодиране е по избор, докато в SOAP 1.1 е стандартно.

Символно кодиране-Вграждане на XML документ- Алтернатива на SOAP кодирането

SOAP примитивни типове-Вградени XML Schema типове данни:

string, Boolean, float, double, decimal, binary, integer, nonPositiveInteger, negativeInteger , long , int ...

Начини за специфициране на тип данни: 1/ Атрибут xsi:type (Apache SOAP) 2/ Външна XML Schema (Microsoft SOAP)

Комплексни типове данни: масив

- Изисква се указване на типа на елементите и размера на масива
- SOAP спецификацията включва многомерни масиви, но не всички нейни реализации ги поддържат
- Комплексни типове данни: структура: Всеки елемент се дефинира с уникално име и тип

SOAP Fault - Осигурява информация при възникване на грешка

Дъщерни елементи на SOAP fault:

faultCode - Текстов код за обозначаване класа на грешката (задължителен)

faultString- Текстово описание на грешката (задължителен)

faultActor - Текстово описание на източника на грешката в случай на наличие на посредници

detail- Осигурява дефиниране на съобщения за грешка, специфични за приложението (задължителен, ако получателят не може да обработи тялото на съобщението)

Кодове на SOAP грешки:

SOAP-ENV: VersionMismatch - Невалидно пространство с имена

SOAP-ENV: MustUnderstand - Невъзможност получателят да обработи Header елемент с вдигнат флаг за атрибута mustUnderstand

SOAP-ENV:Client - Наличие на грешка в клиентската заявка (неправилно XML форматиране или липсваща информация)

SOAP-ENV:Server - Невъзможност получателят да обработи клиентската заявка (обикновено се дължи на сървърна грешка)

HTTP POST заявка към веб страница:

- POST /mypath HTTP/1.1 - Метод, URI на получател, HTTP версия
- Host: 123.45.67.89 - IP адрес на изпращача
- Content-Type: text/plain; charset="utf-8": MIME тип, кодиране
- Content-Length: 20 - Дължина на съдържанието
- Payload

Обвързване на SOAP с HTTP:

- Алтернативи на HTTP: SMTP, FTP, IBM's MQSeries, и Microsoft Message Queuing (MSMQ)
- Предпочита се използването на HTTP POST заявки
- Задължително указване на text/xml за типа на съдържанието
- SOAP спецификацията задължително изисква указване на SOAPAction
- Стойността на SOAPAction зависи от реализацията на SOAP сървъра

Реализации на SOAP спецификацията: SOAPWare.org, Apache SOAP, Microsoft SOAP Toolkit 2.0, SOAP::Lite for Perl, GLUE на Mind Electric