ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

XML e Webservice

Profº Ricardo Aragão - raragao@raragao.eng.br
Zend Certified Engineer PHP 5

XML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- Formato escolhido para comunicações entre diferentes sistemas
- Aplicações mais comuns: RSS e Atom feeds
- Usado com sucesso para armazenar dados com uma boa estrutura organizacional

XML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- Estimulado pela insatisfação com os formatos existentes (padronizados ou não), um grupo de empresas e organizações que se autodenominou World Wide Web Consortium (W3C) começou a trabalhar em meados da década de 1990 em uma linguagem de marcação que combinasse a flexibilidade da SGML com a simplicidade da HTML. O principio do projeto era criar uma linguagem que pudesse ser lida por software, e integrar-se com as demais linguagens.

XML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- Sua filosofia seria incorporada por vários princípios importantes:
  - Separação do conteúdo da formatação
  - Simplicidade e Legibilidade, tanto para humanos quanto para computadores
  - Possibilidade de criação de tags sem limitação
  - Criação de arquivos para validação de estrutura (Chamados DTDs)
  - Interligação de bancos de dados distintos
  - Concentração na estrutura da informação, e não na sua aparência
  - O XML é considerado um bom formato para a criação de documentos com dados organizados de forma hierárquica, como se vê frequentemente em documentos de texto formatados, imagens vetoriais ou bancos de dados.

Termos do XML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- *Entity*
- *Element*
- *Document Type Declaration (DTD)*
- *Well-formed*
- *Valid*

Exemplos

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```
<?xml version="1.0"?>
<message>Hello, World!</message>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE message SYSTEM "message.dtd">
<message>Hello, World!</message>
```

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE message [
<!ELEMENT message (#PCDATA)>
]>
<message>Hello, World!</message>
```

Exemplos

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```
<?xml version="1.0"?>
<library>
    <book isbn="0345342968">
        <title>Fahrenheit 451</title>
        <author>R. Bradbury</author>
        <publisher>Del Rey</publisher>
    </book>
    <book isbn="0048231398">
        <title>The Silmarillion</title>
        <author>J.R.R. Tolkien</author>
        <publisher>G. Allen &amp;amp; Unwin</publisher>
    </book>
    <book isbn="0451524934">
        <title>1984</title>
        <author>G. Orwell</author>
        <publisher>Signet</publisher>
    </book>
</library>
```

SimpleXML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- Provê um simples e fácil conjunto de ferramentas para converter XML para um objeto que pode ser processado com propriedades normais e iteradores de array.
- Implementado no PHP 5

Carregando XML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
// Load an XML string
$xmlstr = file_get_contents('library.xml');
$library = simplexml_load_string($xmlstr);
// Load an XML file
$library = simplexml_load_file('library.xml');
```

```php
// Load an XML string
$xmlstr = file_get_contents('library.xml');
$library = new SimpleXMLElement($xmlstr);
// Load an XML file
$library = new SimpleXMLElement('library.xml', NULL, true);
```

Acessando elementos e atributos

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
$library = new SimpleXMLElement('library.xml', NULL, true);

foreach ($library->book as $book) {

    echo $book['isbn'] . "\n";

    echo $book->title . "\n";

    echo $book->author . "\n";

    echo $book->publisher . "\n\n";

}
```

Acessando elementos e atributos

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
foreach ($library->children() as $child) {
    echo $child->getName() . ":\n";
    // Get attributes of this element
    foreach ($child->attributes() as $attr) {
        echo ' ' . $attr->getName() . ': ' . $attr . "\n";
    }
    // Get children
    foreach ($child->children() as $subchild) {
        echo ' ' . $subchild->getName() . ': ' . $subchild . "\n";
    }
    echo "\n";
}
```

Xpath

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
// Search the root element
$results = $library->xpath('/library/book/title');
foreach ($results as $title)
{
    echo $title . "\n";
}
// Search the first child element
$results = $library->book[0]->xpath('title');
foreach ($results as $title)
{
    echo $title . "\n";
}
```

Modificando documento XML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
$book = $library->addChild('book');
$book->addAttribute('isbn', '0812550706');
$book->addChild('title', "Ender's Game");
$book->addChild('author', 'Orson Scott Card');
$book->addChild('publisher', 'Tor Science Fiction');

header('Content-type: text/xml');
echo $library->asXML();
```

Excluindo elementos

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- SimpleXML provê mecanismos para adição de novos elementos, mas não provê nada para removê-los.
- Para isso podemos fazer assim:

```
$library->book[0] = NULL;
```

Namespaces em XML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```
<?xml version="1.0"?>
<library xmlns="http://example.org/library"
    xmlns:meta="http://example.org/book-meta"
    xmlns:pub="http://example.org/publisher"
    xmlns:foo="http://example.org/foo">
    <book meta:isbn="0345342968">
        <title>Fahrenheit 451</title>
        <author>Ray Bradbury</author>
        <pub:publisher>Del Rey</pub:publisher>
    </book>
</library>
```

Namespaces em XML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- Todos Namespaces

```
$namespaces = $library->getDocNamespaces();
foreach ($namespaces as $key => $value) {
    echo "{$key} => {$value}\n";
}
```

- Namespaces utilizados

```
$namespaces = $library->getNamespaces(true);
foreach ($namespaces as $key => $value) {
    echo "{$key} => {$value}\n";
}
```

DOM

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- Similar à extensão DOMXML do PHP4, mas com completa transformação e facilidade de uso.
- Bem mais poderosa que a SimpleXML, apesar de mais complexa.
- Perfeita interoperabilidade entre objetos DOM e SimpleXML

Carregando um XML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
$dom = new DomDocument();
$dom->load("library.xml");

$dom = new DomDocument();
$dom->loadXML($xml);
```

Salvando

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
$dom = new DomDocument();
$dom->loadXML('library.xml');

if ($use_xhtml) {
    $dom->save('library.xml');
} else {
    $dom->saveHTMLFile('library.html');
}

if ($use_xhtml) {
    echo $dom->saveXML();
} else {
    echo $dom->saveHTML();
}
```

Integrando com XPath

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```
$dom = new DomDocument();
$dom->load("library.xml");
$xpath = new DomXPath($dom);
$xpath->registerNamespace("lib", "http://example.org/library");
$result = $xpath->query("//lib:title/text()");
foreach ($result as $book) {
    echo $book->data;
}
```

Modificando documento XML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```
$dom = new DomDocument();

$dom->load("library.xml");

$book = $dom->createElement("book");

$book->setAttribute("meta:isbn", "0973589825");

$title = $dom->createElement("title");

$text = $dom->createTextNode("php|architect's Guide to PHP Design
   Patterns");

$title->appendChild($text);

$book->appendChild($title);

$author = $dom->createElement("author","Jason E. Sweat");

$book->appendChild($author);

$publisher = $dom->createElement("pub:publisher", "Marco Tabini &amp;
   Associates, Inc.");

$book->appendChild($publisher);

$dom->documentElement->appendChild($book);
```

Movendo dados

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```
$dom = new DOMDocument();

$dom->load("library.xml");

$xpath = new DomXPath($dom);

$xpath->registerNamespace("lib", "http://example.org/library");

$result = $xpath->query("//lib:book");

$result->item(1)->parentNode->insertBefore($result->item(1),
   $result->item(0));
```

Modificando dados

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```
$xml = <<<XML
<xml>
<text>some text here</text>
</xml>
XML;
$dom = new DOMDocument();
$dom->loadXML($xml);
$xpath = new DomXpath($dom);
$node = $xpath->query("//text/text()")->item(0);
$node->data = ucwords($node->data);
echo $dom->saveXML();
```

Removendo dados

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```
$xml = <<<XML
<xml>
<text type="misc">some text here</text>
<text type="misc">some more text here</text>
<text type="misc">yet more text here</text>
</xml>
XML;
$dom = new DOMDocument();
$dom->loadXML($xml);
$xpath = new DomXpath($dom);
$result = $xpath->query("//text");
$result->item(0)->parentNode->removeChild($result->item(0));
$result->item(1)->removeAttribute('type');
$result = $xpath->query('text()', $result->item(2));
$result->item(0)->deleteData(0, $result->item(0)->length);
echo $dom->saveXML();
```

Trabalhando com Namespaces

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
$dom = new DomDocument();
$node = $dom->createElement('ns1:somenode');
$node->setAttribute('ns2:someattribute', 'somevalue');
$node2 = $dom->createElement('ns3:anothernode');
$node->appendChild($node2);
// Set xmlns:* attributes
$node->setAttribute('xmlns:ns1', 'http://example.org/ns1');
$node->setAttribute('xmlns:ns2', 'http://example.org/ns2');
$node->setAttribute('xmlns:ns3', 'http://example.org/ns3');
$dom->appendChild($node);
echo $dom->saveXML();
```

Interface com SimpleXML

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- SimpleXML para DOM

```php
$sxml = simplexml_load_file('library.xml');
$node = dom_import_simplexml($sxml);
$dom = new DOMDocument();
$dom->importNode($node, true);
$dom->appendChild($node);
```

- DOM para SimpleXML

```php
$dom = new DOMDocument();
$dom->load('library.xml');
$sxe = simplexml_import_dom($dom);
echo $sxe->book[0]->title;
```

Web Service

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- É uma solução utilizada na integração de sistemas e na comunicação entre aplicações diferentes. Com esta tecnologia é possível que novas aplicações possam interagir com aquelas que já existem e que sistemas desenvolvidos em plataformas diferentes sejam compatíveis.
- Os Web services são componentes que permitem às aplicações enviar e receber dados em formato XML. Cada aplicação pode ter a sua própria "linguagem", que é traduzida para uma linguagem universal, o formato XML.

Web Service

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- Existem três populares tipos de Web Services usados hoje: XML-RPC, SOAP (sucessor do XML-RPC), e REST.
- PHP contém ferramentas para Web services SOAP (Simple Object Access Protocol) e REST (Representational State Transfer)

SOAP

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- É poderosa ferramenta para comunicação entre sistemas diferentes, permitindo definição e troca de tipos complexos tanto em requisições e respostas.
- Um Web service SOAP é definido por um documento Web Service Description Language (WSDL), que também é um XML que descreve as funções disponíveis por um Web service, e outros detalhes

Cliente SOAP

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
$key = "jx+PnvxQFHIrV1A2rnckQn8t91Pp/6Zg";
$query = "certificacao PHP5";
try {
    $client = new SoapClient('http://api.google.com/GoogleSearch.wsdl');
    $results = $client->doGoogleSearch($key, $query, 0, 10, FALSE, '',
    FALSE, '', '', '');
    foreach ($results->resultElements as $result) {
        echo '<a href="' . htmlentities($result->URL) . '">';
        echo htmlentities($result->title, ENT_COMPAT, 'UTF-8');
        echo '</a><br/>';
    }
}
catch (SoapFault $e) {
    echo $e->getMessage();
}
```

Debugando cliente SOAP

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
$key = "jx+PnvxQFHIrV1A2rnckQn8t91Pp/6Zg";

$query = "certificacao PHP5";

$client = new SoapClient('http://api.google.com/GoogleSearch.wsdl',
   array('trace' => 1));

$results = $client->doGoogleSearch($key, $query, 0, 10, FALSE, '',
   FALSE, '', '', '');

echo $client->__getLastRequestHeaders();

echo $client->__getLastRequest();
```

Servidor SOAP

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```
class MySoapServer {
    public function getMessage() {
        return 'Hello, World!';
    }
    public function addNumbers($num1, $num2) {
        return $num1 + $num2;
    }
}

$options = array('uri' => 'http://example.org/soap/server/');
$server = new SoapServer(NULL, $options);
$server->setClass('MySoapServer');
$server->handle();
```

Acessando o servidor

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```php
$options = array(
    'location' => 'http://example.org/soap/server/server.php',
    'uri' => 'http://example.org/soap/server/'
);
$client = new SoapClient(NULL, $options);
echo $client->getMessage() . "\n";
echo $client->addNumbers(3, 5) . "\n";
```

REST

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

- É uma técnica de engenharia de software para sistemas hipermídia distribuídos. O termo se originou no ano de 2000, em uma tese de doutorado (PHD) sobre a web escrita por Roy Fielding, um dos principais autores as especificação do protocolo HTTP que é utilizado por quase todos os sites da internet.

> *A Transferência do Estado Representacional é pretendida como uma imagem do design da aplicação se comportará: uma rede de websites (um estado virtual), onde o usuário progride com uma aplicação selecionando as ligações (transições do estado), tendo como resultado a página seguinte (que representa o estado seguinte da aplicação) que está sendo transferida ao usuário e apresentada para seu uso.*

Dr.Roy Fielding

Exemplo de cliente REST

ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TRABALHADORES EM INFORMÁTICA

```
$u = 'username';
$p = 'password';
$fooTag = "https://{$u}:{$p}@api.del.icio.us/v1/posts/all?tag=foo";
$bookmarks = new SimpleXMLElement($fooTag, NULL, true);
foreach ($bookmarks->post as $bookmark) {
    echo '<a href="' . htmlentities($bookmark['href']) . '">';
    echo htmlentities($bookmark['description']);
    echo "</a><br />\n";
}
```