Java Avançado

Manipulação de Dados nos Formatos XML e JSON

SoftBlue
www.softblue.com.br

Tópicos Abordados

- Formato XML
  - Introdução ao XML
  - XML x HTML
  - Características
  - Validação com DTD e XML Schema
  - Manipulação de documentos com as APIs SAX e DOM
- Formato JSON
  - Funcionamento
  - Manipulação de dados com a API Gson

Introdução

- XML
  - Extensible Markup Language
- Linguagem de marcação para descrever dados estruturados

Exemplo de Documento XML

```
<Clientes>
    <Cliente id="1">
        <Nome>João da Silva</Nome>
        <Email>joao@email.com</Email>
    </Cliente>

    <Cliente id="2">
        <Nome>Maria Silva</Nome>
        <Email>maria@email.com</Email>
    </Cliente>
</Clientes>
```

XML x HTML

- Assim como no HTML, XML é baseado em tags
- Em XML, As tags podem ser definidas pelas aplicações
- XML é muito mais rígido quanto ao formato do documento
  - Todos os elementos devem estar definidos de acordo com a especificação

Características

- XML possibilitou fácil integração de sistemas multiplaforma
  - É um padrão aberto e independente de fornecedor e dispositivo
- O sucesso do XML também se deve à grande quantidade de código pronto
  - Facilita a manipulação de documentos

Validação

- A validação do documento pode ser feita no momento da sua leitura
- É possível validar documentos XML usando
  - DTD
  - XML Schema

Validação: DTD

- A DTD descreve como um documento XML deve ser
- Utiliza uma linguagem própria
- Caiu em desuso, pois foi substituída pelo XML Schema

Validação: XML Schema

- O XML Schema descreve como um documento XML deve ser
- Utiliza a própria linguagem XML para especificar documentos XML
- É o modo de validação mais utilizado atualmente
- É mais poderoso que o DTD

Manipulação de Documentos XML

- A manipulação de documentos pode ser feita pelas APIs
  - DOM
  - SAX
- A partir do Java 1.4, implementações de ambas as APIs estão disponíveis no JDK

DOM

- Document Object Model
- API fácil e intuitiva
- Cria uma árvore de objetos em memória
- Esta árvore representa a estrutura do documento XML
- Desvantagem
  - Ocupa muita memória

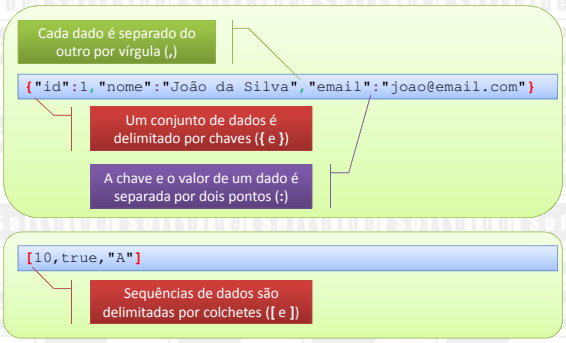
SAX

- Não é tão intuitiva quanto a DOM
- SAX é baseada em eventos
  - Funções de callback são invocadas durante o parsing do documento
- Como não cria uma estrutura em memória, é aconselhada para documentos XML extensos

O Formato JSON

- **J**ava**S**cript **O**bject **N**otation
- Formato de representação de dados
  - Baseado em texto
  - Independente de linguagem
  - Mais simples que o formato XML
- Baseado em duas estruturas
  - Pares de chave e valor
  - Sequência ordenada de elementos

Exemplos de Dados em JSON



A API Gson

- Uma das APIs disponíveis para manipular dados no formato JSON em Java
  - **Site:** http://code.google.com/p/google-gson
- O ponto forte do Gson é a conversão de objetos Java em dados no formato Gson e vice-versa
- Utilização da API
  - Baixar o código-fonte na página oficial
  - Adicionar o JAR da API ao classpath da aplicação

Classes Importantes da API

- *Gson*
  - Principal classe da API
  - Possui métodos para manipular os dados

```
Gson gson = new Gson();

Cliente c = new Cliente(1, "João da Silva",
  "joao@email.com");

String jsonStr = gson.toJson(c);
```

Converte para JSON

```
Cliente c = gson.fromJson(jsonStr, Cliente.class);
```

Converte para objeto

Classes Importantes da API

- *JsonElement*
  - Representa um elemento JSON
  - Subclasses
    - *JsonObject*, *JsonArray*, *JsonPrimitive* e *JsonNull*

```
JsonObject obj = new JsonObject();
obj.add("id", new JsonPrimitive(1));
obj.add("nome", new JsonPrimitive("João da Silva"));
obj.add("email", new JsonPrimitive("joao@email.com"));

String jsonStr = gson.toJson(obj);
```

Adiciona os elementos

Converte para JSON

Colocando em Prática...

Agora que você já aprendeu a teoria, acesse as vídeo-aulas práticas e pratique os assuntos abordados neste módulo!

Clique aqui para acessar as vídeo-aulas práticas