

CENTRO DE ENSINO SUPERIOR E DESENVOLVIMENTO – CESED
CENTRO UNIVERSITÁRIO – UNIFACISA
CURSO: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
PROFESSOR: JOSÉ ANDERSON RODRIGUES DE SOUZA
COMPONENTE CURRICULAR: CONECTAR BANCO DE DADOS COM P-O-O

LISTA DE EXERCÍCIO 01

(*Persistência a Dados*, *Tipos de Dados*, *XML*, *JSON* e *JDBC*)

1. O que você entende por Persistência de Dados?
2. Quais as diferenças entre objetos transientes e objetos persistentes? Explique.
3. Qual a principal diferença entre Banco de Dados Relacional e Banco de Dados Orientada a Objetos?
4. Qual o objetivo do mapeamento objeto-relacional (ORM)?
5. Defina:
 - a) Dados estruturados;
 - b) Dados semiestruturados;
 - c) Dados não estruturados.
6. Qual o nome da biblioteca responsável pela extração/captura de dados disponíveis em arquivos HTML ou XML? Explique.
7. Os arquivos do tipo XML (eXtensible Markup Language) surgiram como forma de estruturação e troca de dados pela internet. Dentre suas principais características preencha os seguintes questionamentos:
 - a) Sintaxe inicial na primeira linha do arquivo.xml
 - b) Os dados são organizados em formato hierárquico ou tabular?
 - c) Quais são as formas de representação de um documento XML. Justique. (SLIDES 15 a 21)
8. Elabore um documento xml sobre produtos disponíveis para venda em empresas (do comércio eletrônico ou comércio: eletrônico, móveis, imóveis e roupas?) do comércio eletrônico/móveis/imóveis/roupas, a partir das seguintes condições:

- O produto deve possuir 5 características;
- Cada produto deve ter um nome de identificação;
- No documento deverá ter pelo menos dois produtos preenchidos.

9. Defina o que é um documento JSON e quais suas principais características.

10. O que significa o processo de serialização (JSON.stringify) e desserialização (JSON.parse) de documentos do tipo JSON?

11. Faça um exemplo de documento JSON a partir de dados sobre serviços de vendas online.

- Utilize dados do tipo, string, inteiro, array e objetos.

12. Quais são as principais diferenças entre documentos do tipo JSON e XML.

13. Para que serve utilizar JDBC com Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados.

14. Quais são os principais componentes durante a implementação do JDBC? Explique.

15. Cite restrições sobre a utilização do JDBC para sistemas atuais.

RESPOSTAS

1), (Slides 06 ao 09)

Entendida como o ato de salvar um dado, a persistência de um dado ocorre quando você quer garantir que os dados que estão sendo manipulados estão sendo salvos para a posteridade e, que esse armazenamento é confiável, e é coerente às informações e restrições do sistema de armazenamento de dados utilizado.

Complementando, existe ainda a persistência de objetos, que se trata do armazenamento consistente de objetos de uma aplicação orientada a objetos, com a finalidade de permitir a existência desses objetos em diferentes execuções de diferentes aplicações.

2) (Slides 03 e 04)

Os **objetos transientes** são conhecidos como aqueles que existem por um período de tempo, sendo este período, o tempo de execução do programa. Em contraponto ao objeto previamente definido, existem objetos que, através de mecanismos do banco de dados orientado a objetos, podem ter seu tempo de existência estendido, podendo ser armazenados permanentemente em um banco de dados. Estes objetos são conhecidos como **objetos persistentes**, pois existem além do término de um programa e podem ser recuperados e compartilhados por outros programas.

3) (Slides 02 a 05 e 10)

Um banco (ou base) de dados é definido como uma coleção de arquivos ou sistemas com estrutura regular com a função de organizar informações.

Já o banco de dados relacional, se caracteriza por ser um sistema de armazenamento de dados que tem como base os relacionamentos entre elementos de dados, com a restrição de haver a necessidade de uma normalização dos dados, ou seja, a retirada de redundâncias.

O banco de dados orientado a objetos pode ser definido como um sistema de armazenamento semiestruturado, que organiza suas informações em diferentes objetos, porém possuindo uma relação de hierarquia entre as informações cadastradas. Quando necessário, as informações são acessadas através da procura dentro desses objetos que foram criados para reter os dados.

Sua principal diferença está na forma de armazenagem dos dados. Enquanto que os dados do banco de dados relacional são estruturados, por possuírem o modelo de tabela predefinido, os dados do banco de dados orientado a objetos não são tão restritos, porém possuem o fator da hierarquização desses dados, se tratando portanto de um sistema com dados semiestruturados.

4) (Slides 11 a 13)

O objetivo do mapeamento objeto-relacional (OR) é a representação de um objeto de maneira relacional quando os dados vão ser inseridos no banco de dados. Existe ainda a funcionalidade nesse mapeamento de fazer o contrário, sem que exista a perda de informações no processo. Sendo composto por 3 componentes, o mapeamento OR ocorre da seguinte maneira, a aplicação tem o componente de

modelo orientado a objetos, com os dados semiestruturados de sua representação. A persistência lógica, é o componente responsável por traduzir as informações do modelo orientado a objetos para a modelagem relacional, e vice-versa. Por fim, tem a persistência física, que é o componente do modelo relacional cujos dados serão guardados.

5) (Slides 02 a 18 **(5.A: 02) (5.B: 08) (5.C: 14)**)

5.a) Os dados estruturados são aqueles que na hora de serem organizados apresentam um formato a ser seguido, sendo esse um modelo de tabelas com linhas e colunas. As colunas são atributos específicos, e as linhas são entradas únicas, ou seja, as colunas e linhas apresentam a característica de só poderem aparecer uma vez, caso contrário existirá um erro por repetição de informações. (CARACTERÍSTICAS): Formato tabulado e organizado; uso de uma linguagem de consulta específica (SQL); e é de fácil armazenamento, pesquisa e análise.

5.b) Os dados semi-estruturados são conhecidos como aqueles que apresentam algum grau de organização estrutural, mas não seguem formatos rigorosamente tabulares. Sua organização pode ser hierárquica ou em formato de chave-valor. (CARACTERÍSTICAS) Aparece como uma hierarquia de dados, com elementos aninhados; Uso de chaves e valores para serem representados; Flexibilidade para adicionar novos campos sem modificar a estrutura global, ou seja, apresentam maior facilidade na manipulação dos dados inseridos. (EXEMPLOS) documentos dos tipos XML, JSON e HTML.

5.c) Os dados não estruturados são aqueles em que os dados não aparecem com grau de organização em um formato ou estrutura definidos. São encontrados em diversos formatos, desde que não se encaixem de forma trivial em tabelas ou hierarquias. Sua natureza multimídia permite que sejam encontrados textualmente (em textos livres), em imagens, áudios, e vídeos. (CARACTERÍSTICAS) Ausência de formato predefinido; as informações apresentadas possuem maior grau de complexidade para interpretação, mas nem por isso são menos valiosos; quando existe um trabalho utilizando esse método de armazenamento de dados, requer técnicas avançadas de processamento de linguagem natural e machine learning para ocorrer a devida análise dos dados;

6) (Slides 19 a 34 **(20)**)

Biblioteca JSOUP. Essa biblioteca é utilizada pelo java para fazer *web scraping*, ou seja, uma “raspagem” de dados da web. É utilizada através de bots, que executam automaticamente o processo, sendo este processo a extração/captura de

dados relevantes de sites, ou seja, de informações disponíveis em HTML ou XML.

7) (Slides 01 a 34) (7.C = slides 15 a 21)

7.a) `<?xml version="1.0"?>` ou `<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>`

7.b) Hierárquico.

7.c) Representação textual e estrutura em árvore. A representação textual se trata do código propriamente dito na linguagem de XML (eXtensible Markup Language), que é dividida em elementos e atributos. Apresentando também um caráter hierárquico, existe um elemento principal, que vai conter todos os elementos subjacentes. Os outros elementos, pertencerão a esse elemento “pai”, e todos os elementos são nomeados através de tags de início e fim. Os atributos são as informações presentes nos elementos, caracterizando e diferenciando-os.

Por sua vez, na representação por estrutura de árvore é uma representação gráfica da hierarquia presente no documento, possuindo como elementos principais, o elemento raiz, os galhos e as folhas, cada um representando algo. O elemento raiz, é aquele que engloba todos os outros elementos. O elemento de galho, são os elementos que se destringem a partir do elemento raiz, ou seja, derivam do elemento “principal”. Já o elemento da folha, é a parte cujo elemento não tem como derivar mais, chegando a um ponto de parada.

8) (EXERCÍCIO para CODAR)

- product type (or product name), id (six numbers), price, description, brand (marca);
- OnlineStore (or OnlineShopping), clothes (or clothing), ClothingItem, furniture, FurnitureItem;

`<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>`

`<lojaOnline>`

`<roupas>`

`<roupa>`

`<tipoProduto> Camisa </tipoProduto>`

<id> 192837 </id>

<preco> R\$ 27,99 </preco>

<descricao> Camisa básica disponível para todos os tamanhos (PP, P, M, G, XG, XXG) e em 10 cores diferentes (rosa, vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, roxo, branco, cinza e preto). Malha de algodão e poliéster. </descricao>

<marca> C&A </marca>

</roupa>

<roupa>

<tipoProduto> Meia </tipoProduto>

<id> 852456 </id>

<preco> R\$ 16,99 </preco>

<descricao> Pacote de meias, contendo quatro meias de tamanho G nas cores preta e branca, sendo duas meias de cada cor. Fibra de algodão. </descricao>

<marca> Calvin Klein </marca>

</roupa>

</roupas>

<moveis> (furnitures)

<movel>

<tipoProduto> Mesa de estudo </tipoProduto>

<id> 918273 </id>

<preco> R\$ 350,00 </preco>

<descricao> Mesa para estudos em madeira, com dimensões de 120x80x100 (comprimento, largura e altura em centímetros), na cor preta. Garantia de 6 meses. </descricao>

<marca> TOK & STOK </marca>

</movel>

<movel>

<tipoProduto> Cama king size </tipoProduto>

<id> 369724 </id>

<preco> R\$ 650,00 </preco>

<descricao> Colchão ultra macio, com design único e o mais premiado do mercado na Europa. Nas dimensões de 2m x 2m x 60cm (comprimento, largura e espessura). Garantia de 10 anos. </descricao>

<marca> Colchões Emma </marca>

</movel>

</moveis>

</lojaOnline>

9) (Slides 02 a 07 (02, 06, 07))

O JSON tem formato aberto e popular para a representação e troca de dados; é de fácil interpretação para humanos e máquinas; Não depende de linguagem de programação; Suporta diversos tipos de valores; Suporta qualquer nível de hierarquia requerido pelo modelo de dados da aplicação a qual está inserido; Não suporta comentários.

10) (Slides 11 a 13)

A serialização é conceituada como o processo de captura de uma estrutura de dados (objeto) para que ocorra o armazenamento, transmissão e a posterior reconstituição desses dados. Basicamente, é criado um texto JSON com os dados imersos em sua estrutura. O método especial usado para que ocorra a serialização é o `JSON.stringify`.

Já a desserialização é a antítese da serialização. Nesse processo ocorre a conversão dos dados JSON válidos em valores e objetos que o programa possa ler e utilizar, ou seja, ocorre a reconstituição dos dados. O processo de desserialização, também é nomeado de parsing. O método especial utilizado para realização do parsing é o `JSON.parse`.

Basicamente, os processos são a transformação de dados de um objeto, os dados são transformados em um arquivo JSON, e quando necessário, esse arquivo volta a ser dados de objeto.

11) (EXERCÍCIO para CODAR & slides 08 a 10)

Entendi o que é pra fazer (o conceito da questão), talvez consiga codar, mas não sei como fazer (como pôr em prática as pesquisas e o código).

```
{Cliente: {
```

```
  "Nome": "Pedro Sampaio",
```

```
  "Idade": 28,
```

```
  "Cliente credenciado": "Sim",
```

```
  "endereço": {
```

```
    "rua": "Av. Severino Procópio",
```

```
    "cidade": "Aracaju",
```

```
    "CEP": 58769963
```

```
    "Complemento": "Apartamento 804"}
```

```
  "Compra": [ "Alface", "Arroz", "Banana", "Cenoura", "Cebola", "Laranja",
```


“Mamão”, “Tomate”]

“Serviços selecionados”:[

{ “id”: 004,

“Nome serviço”: “Entrega a domicílio”,

“Descrição”: “Entrega das compras por um dos funcionários na residência do cliente.”,

“Taxa adicional”: “R\$ 6,00”}

{ “id”: 018,

“Nome serviço”: Opção de pagamento

“Opção selecionada”: Pix

“Descrição”: “O cliente seleciona a forma como deseja efetuar o pagamento de sua compra. A forma selecionada nesse caso foi o Pix.”,

“Valor total da compra”: “R\$46,00”}]]

12) (Comparativo JSON (02 ao 07) e XML (03 ao 10))

Apesar das muitas similaridades entre os documentos JSON e os documentos XML, algumas diferenças podem ser apontadas. Para começar, apesar de nenhuma das documentações serem linguagens de programação, o JSON é completamente independente delas, enquanto que o XML é uma linguagem de marcação. Outra diferença é a forma como são organizados, que apesar de se assemelharem, ainda são bem distintas. O JSON apresenta formatos derivados, como GeoJSON e BSON, enquanto que o XML é único, apesar de poder atuar no HTML. Por fim, o XML tem uma hierarquia predefinida para o armazenamento de dados, enquanto que o JSON suporta qualquer nível de hierarquia que o modelo de dados da aplicação necessitar.

13) (slides 01 a 05 (02 ?))

Para que possam ser reduzidas as possíveis redundâncias; Para que sejam

evitadas inconsistências; Para que possa ocorrer o compartilhamento dos dados; Para que seja possível aplicar restrições de segurança; Para que seja viável a imposição de uma possível padronização e; Para que seja mantida a integridade dos dados;

14) (slides 04 a 10) (Slides 01 ao 18, todo o conteúdo?) principais componentes para a aplicação do JDBC. explique

Atualmente existe a necessidade de que todas as interfaces JDBC possuam três componentes: Connection, Statement e ResultSet. O ResultSet trata-se de um cursor para os dados recebidos, contendo os resultados de uma consulta SQL. O Statement tem a funcionalidade de ofertar maneiras de conduzir instruções SQL para o sistema de banco de dados, ou seja, ele faz as manipulações dos comandos das consultas SQL. Por fim, o Connection se trata da conexão feita com o banco de dados, que é retornada através do método getConnection do DriverManager escolhido, na forma de objeto.

15) (slides 04 a 10 (08 ou 11 ?))

Dentre as restrições é possível citar: O complexo sistema do JDBC, que fica especialmente mais complexo quando utilizado em sistemas grandes, necessitando muita codificação manual. A portabilidade, que por depender de drivers específicos, não pode ser transportada de um SGBD para outro. O desempenho de um JDBC que está intrinsecamente relacionado com os drivers utilizados e a otimização do banco de dados. E, um sistema de segurança, que além de proteger o sistema de malwares e outras vulnerabilidades, protege o sistema contra injeções SQL.

Alunos: Ana Alice Albuquerque Marques, Arthur Loureiro Arruda e Maria Esther Gonçalves da Silva.