

Tarefas do Módulo 2 BD

Pedro Henrique de Brito Agnes

6 de abril de 2020

1 Organização de Arquivos

Registro é um conjunto de campos agrupado, que mantém um nível de organização mais alto. Se tratam de uma ferramenta lógica e não física que possuem tamanho fixo em geral.

Arquivo é um conjunto de dados que se relacionam de alguma forma, ou seja, juntos descrevem uma informação ou conjunto de informações. Podem ter diferentes formatos que proporcionam diversos usos como armazenar o código de um algoritmo, logs, informações processadas por um programa ou até fotos e vídeos.

Organização de arquivos trata-se do método usado para dispor todos esses conjuntos de dados, visando uma melhor acessibilidade a esses dados.

2 Arquivo sequencial e arquivo direto

Em um arquivo sequencial, registros são distribuídos em uma certa ordem, um após o outro, dentro de uma área. Já em um arquivo direto (acesso aleatório), ao invés de um índice é utilizada uma função (hashing) que calcula o endereço do registro a partir da chave do registro.

3 Operações básicas com arquivos

Dentre as operações básicas com arquivos, tem-se as de abertura, leitura, escrita e fechamento. A maioria das linguagens de programação apresentam suporte a essas operações em bibliotecas nativas.

4 Manipulação de arquivos com a linguagem Java

Uma forma que a linguagem java permite a manipulação de arquivos é usando um objeto do tipo `FileReader/Writer` para ler/escrever no arquivo a ser referenciado no construtor, sendo aberto durante a chamada dele. Em seguida, o programador pode usar os vários métodos disponíveis para a manipulação desejada do arquivo e, por fim, chamar o método que fecha o arquivo quando finalizar as manipulações.

5 Definição dos conceitos:

5.1 Sistema de informação (SI) e seus componentes

Sistema de informação é um conjunto de componentes para coletar, armazenar e processar dados, além de disponibilizar informação, conhecimento e produtos digitais. Um sistema de informação é essencialmente composto por *hardware*, *software*, banco de dados, rede e pessoas que se integram para executar entrada, saída, processo, controle e feedback.

5.2 Dado e banco de dados (BD)

Um dado é uma informação armazenada por um sistema, podendo ser composto de números, caracteres, ou até um conjunto desses vindo de um programa.

Banco de dados é um modo de persistir esses dados de forma a permitir um acesso a eles com compartilhamento facilitado, menos redundâncias e maior segurança.

5.3 Esquema de BD e instância de BD

O esquema de um banco de dados é uma representação de sua estrutura de acordo com o modelo de dados. Já a instância seria como os dados estão organizados no banco em um certo instante.

5.4 SGBD e catálogo de um BD

Sistema de gerenciamento de banco de dados são ferramentas que permitem o acesso a todos os dados do banco de forma organizada, contendo tabelas, colunas, e geralmente dispõem de uma linguagem como o SQL para a manipulação dos dados, que permite coisas como a inserção, seleção e deleção de dados em uma tabela, organizando os dados por coluna. Já o catálogo (ou dicionário) de um BD é uma unidade que armazena os esquemas utilizados pelo banco mantido pelo SGBD.

5.5 Sistema de bancos de dados (SBD) e seus componentes

Um sistema de banco de dados é um sistema que permite abstração de dados isolando o usuário dos detalhes mais internos do banco e permite independência dos dados às aplicações. Ele é essencialmente, um mantedor de registros e tem como componentes principais, os dados, o software, o hardware e o usuário.

6 Algoritmo

O algoritmo pode ser encontrado no arquivo **algoritmo6.jar**, que pode ser executado com o comando `java -jar algoritmo6.jar` e também pode ser extraído para visualizar o código fonte. O algoritmo foi criado seguindo os critérios:

- Criar um arquivo **registro.txt** contendo os dados dos produtos de uma loja ao sair do programa (opção 0).
- Os campos dos registros são: código do produto , descrição do produto e quantidade do produto em estoque.
- Conter as operações: inclusão de produtos (opção 1) e listagem de todos os produtos (opção 2).
- Utilização da linguagem Java contendo a serialização/desserialização de objetos, que ocorre ao finalizar/iniciar o programa.

7 Administrador de BD x Administrador de dados

Um administrador de banco de dados tem a função de instalação, manutenção e atualização do SGBD, tendo que verificar a forma mais eficiente e otimizada de atender aos requisitos. Já um administrador de dados tem a função de manter atualizados os modelos de dados da organização e garantir a qualidade dos mesmos para atender às necessidades da empresa.

8 Abordagem SBD x Arquivos Tradicionais

Dentre as vantagens de se usar uma abordagem de sistema de banco de dados sobre uma abordagem de arquivos tradicional, temos a rapidez na manipulação e no acesso aos dados, redução de redundâncias e de inconsistência de informações, compartilhamento facilitado entre aplicações, maior segurança, menor esforço para o desenvolvimento das aplicações, entre outros.

Entretanto, como vantagens para a abordagem de arquivos tradicional, temos que é um padrão aberto, logo não precisa pagar por nenhum *software*, muitas linguagens oferecem suporte amplo para a manipulação de arquivos, é mais simples tanto para o usuário quanto para o computador, permite a construção de aplicações mais facilmente, entre outros.

9 SGBD no contexto de um SBD

O SGBD no contexto de um SBD, se trata de um *software* para dar suporte nas ações realizadas, permitindo o controle, consulta e manipulação dos dados do banco. De forma resumida, o SGBD disponibiliza uma interface que permite a inclusão, alteração e consulta de dados previamente armazenados.

10 Papéis de usuários de SGBDs

- **Usuário final** - É o usuário que vai interagir com o SGBD utilizando diferentes aplicativos. O sistema é desenvolvido para a utilização dele, que não precisa saber da existência do BD.
- **Desenvolvedor** - É o usuário que vai interagir indiretamente com o SGBD por meio de linguagens de programação e diretamente por meio das linguagens de banco de dados. Assim, ele escreve os códigos que farão as operações com os dados.
- **Administrador** - É o usuário que vai interagir diretamente com os dados do SGBD. É responsável pela segurança das informações, manter sua consistência, fazer a manutenção do banco, entre outros.

11 Facilidades de um SGBD para um software

Que tipos de facilidades um SGBD deve prover para um software que deseja utilizar um banco de dados?

12 Redundância em BD

Explique o conceito de redundância em BD. Caracterize a diferença entre redundância controlada e não-controlada em um SGBD

13 Integridade e Consistência em BD

Defina os conceitos de integridade e de consistência em Bancos de Dados

14 Quando usar BD é Desaconselhável?

Dê pelo menos dois exemplos de situações em que seria desaconselhável usar a abordagem de BD para suporte a um software?