



Universidade de Brasília
Departamento de Ciência da Computação
Bancos de Dados

Projeto Prático de Bancos de Dados (2023.2)

Tema: Sistema de Gerenciamento de Materiais para um Laboratório Didático

Descrição: Para auxiliar os estudantes e professores, o seu grupo ficou encarregado de elaborar um sistema de informação para gerenciar livros de ensino e materiais didáticos em um laboratório. O sistema será projetado para organizar e disponibilizar esses recursos para empréstimo através de um sistema computacional. O foco principal desta especificação é a definição do banco de dados que será utilizado para armazenar informações sobre os livros e materiais. O sistema deve ter diferentes níveis de acesso para os usuários (por exemplo, administradores do sistema computacional, membros do laboratório e estudantes em geral), de maneira que todos os usuários possam pesquisar os livros e materiais, mas apenas membros do laboratório possam pegar os materiais emprestados.

Requisitos funcionais:

O sistema deve ser capaz de realizar as seguintes funções:

1. Cadastro de Livros e Materiais:

- Os administradores e chefes de laboratório devem ser capazes de cadastrar novos livros e materiais no sistema, fornecendo informações detalhadas sobre cada um.

2. Catalogação:

- O sistema deve permitir a catalogação de informações detalhadas sobre cada item, incluindo título, autor, ISBN (para livros), descrição, categoria, número de série (para materiais), data de aquisição e estado de conservação.

3. Armazenamento Físico:

- O sistema deve registrar a localização física de cada livro e material, ou seja, em qual estante ou prateleira eles estão armazenados.

4. Empréstimo e Devolução:

- Os usuários devem poder solicitar empréstimos de livros e materiais através do sistema computacional.

- O sistema deve controlar os prazos de empréstimo e permitir renovações (se aplicável).
- Registrar a devolução e atualizar a disponibilidade.

5. Pesquisa e Consulta:

- Os usuários devem ser capazes de pesquisar e consultar o catálogo de livros e materiais por título, autor, categoria, etc.
- Exibir informações detalhadas sobre os itens disponíveis.

6. Controle de Acesso:

- O sistema deve implementar controles de acesso para garantir que apenas usuários autorizados (administradores e chefes do laboratório) possam cadastrar, modificar e excluir registros.

Estrutura do Banco de Dados

O banco de dados do sistema deve ser projetado com as seguintes tabelas/entidades:

1. Livros:

- Título
- Autor
- ISBN (Chave primária)
- Descrição
- Categoria
- Data de Aquisição
- Estado de Conservação
- Localização Física
- URI da capa do livro

2. Materiais Didáticos:

- ID (Chave Primária)
- Descrição
- Categoria
- Número de Série
- Data de Aquisição
- Estado de Conservação
- Localização Física
- URI da foto do material

3. Usuários:

- ID (e.g., Chave Primária)
- Nome

- Sobrenome
- Função (e.g., Administrador, Membro)
- Login
- Senha (criptografada)
- URI da foto do usuário

4. Empréstimos:

- ID do Usuário (Chave Estrangeira)
- ID do Item (Chave Estrangeira)
- Data de Empréstimo
- Data de Devolução Prevista
- Status (Em andamento, Concluído)

Observação: o sistema não precisa ser restrito somente a essas tabelas, podendo incluir outras tabelas, caso julgue necessário. Contudo, as tabelas acima devem estar presentes no sistema.

Considerações de Segurança

- Senhas de usuário devem ser armazenadas de forma segura e criptografadas (o grupo pode implementar um algoritmo para cifrar a senha antes de salvá-la ou usar um recurso disponível pelo SGBD escolhido).
- Apenas administradores têm permissão para realizar ações de cadastramento e modificação dos usuários.
- Um sistema de controle de acesso baseado em funções deve ser implementado para garantir que apenas usuários autorizados acessem recursos específicos.
- Chefes de laboratório podem gerenciar (inserir, remover, atualizar informações, mudar o status do empréstimo, etc) os recursos (livros e materiais)

Produtos (o que o grupo deve entregar):

1. Documento de Projeto:

1. Documentação Técnica: documentação técnica necessária para entender e manter o sistema, como descrições de APIs, configurações de servidor, etc.
2. Um documento que descreve a arquitetura geral do sistema (Diagramas de fluxo de dados que ilustram como os dados e informações fluem no sistema)
3. Uma descrição das funcionalidades principais do sistema com base nos requisitos especificados.

4. Manual de usuário: manual que descreve como usar o sistema, incluindo instruções detalhadas para administradores e usuários finais. Inclua telas de como cadastrar itens, fazer empréstimos, consultar catálogo, etc.
5. Relatório de Implantação: Um relatório que descreve como o sistema pode ser implantado em um ambiente real, incluindo requisitos de hardware e software.
6. Relatório de correções: Um relatório que descreve os testes e correções realizados no sistema ao longo das entregas.

2. Modelo de Banco de Dados:

1. Diagramas de entidade-relacionamento (DERs) que representam a estrutura do banco de dados.
2. Diagrama do Modelo Lógico (Relacional), incluindo as tabelas, campos, chaves primárias e chaves estrangeiras.

3. Script de Criação do Banco de Dados (SQL puro):

1. Um script SQL que cria todas as tabelas e define as restrições de integridade do banco de dados de acordo com o modelo conceitual (DDL).
2. Script inserindo pelo menos 3 linhas em cada uma das tabelas criadas (DML).

4. Código-fonte do Sistema:

1. É necessário construir uma camada de persistência, **com escrita de código SQL** no código fonte.
2. O código-fonte do sistema, incluindo todas as classes, scripts e arquivos relacionados ao desenvolvimento do sistema.

5. Apresentação:

1. Uma apresentação (slides) que resume o projeto, destacando as principais funcionalidades, desafios enfrentados durante o desenvolvimento e resultados alcançados. Esses slides serão usados na apresentação de sala de aula.
2. Fazer um vídeo de até 5 minutos apresentando o programa e subi-lo no YouTube (precisa colocar o link no relatório). Deve conter explicações sobre como realizar tarefas, tais como cadastrar itens, fazer empréstimos, consultar o catálogo, etc.

Os grupos devem manter num repositório público (GitHub/Gitlab):

- O script SQL que gerou o banco de dados (.sql);
- O script SQL para inserção das linhas nas tabelas criadas (.sql);
- Código do programa de interface com o usuário.
- O documento do projeto;
- Documentação (o código deve ser reprodutível. Portanto, capriche na documentação do código e da configuração do ambiente).

Entregas

- **26/09/2023 - Até as 13:00 – Entrega 1: Configuração de ambiente (Item 1.1).**
Primeira versão do **Documento de Projeto** descrevendo as tecnologias escolhidas para o desenvolvimento do sistema, incluindo SGBD escolhido, sistema operacional (Windows ou Linux), linguagem de programação, APIs a serem usadas, etc. Faça uma documentação de como instalar cada uma dessas tecnologias no ambiente escolhido.
- **24/10/2023 – Até as 13:00 – Entrega 2: Modelos do banco de dados (Itens 2.1 e 2.2).** Prepare uma pequena apresentação e escolher 1 membro do grupo para apresentar o modelo para os colegas em sala de aula (apresentação de, **no máximo, 5 minutos**). Atualize o documento de projeto com os diagramas.
- **16/11/2023 – Até as 13:00 – Entrega 3: Scripts de Criação do Banco de Dados (Itens 3.1 e 3.2).**
- **23/11/2023 – Até as 13:00 – Entrega 4: Entregar camada de persistência (Itens 4.1, 1.2 e 1.3).** Implemente a camada que realize o CRUD e que será posteriormente usada como interface para a interface de usuário.
- **14/12/2023 – Até as 13:00 – Entrega Final: código completo, relatório final e apresentações (Itens 1.4, 1.5, 4.2, 5.1 e 5.2).** Código completo, com uma documentação que permita a reprodução do ambiente e todos os passos necessários para executar o sistema desenvolvido.

Observações

- **Regra para a Formação de Grupos:** Cada grupo deverá ser composto por um mínimo de 4 e um máximo de 6 pessoas. Além disso, na turma, serão permitidos no máximo 10 grupos.
- **Desconto Diário:** Para cada dia de atraso (após as 13:00) após o prazo original de entrega, será aplicado um **desconto de 1 ponto na nota final** do trabalho. Como se trata de um trabalho em grupo, situações de força maior, como doença ou emergência pessoal, não serão motivos para eventuais atrasos nas entregas. É esperado que o grupo coopere, e todos os membros sejam comprometidos e solidários.

- **Relatório de Correções (Item 1.6):** O item 1.6 só será necessário se houver mudanças entre os itens entregues nas entregas intermediárias e a entrega final do trabalho. Caso não haja alterações, este item pode ser omitido. Contudo, se houver incompatibilidade entre as versões e não houver documentação sobre a mudança das versões, os erros serão considerados na correção do trabalho.
- **CRedit:** Utilize a “*Taxonomia de Funções dos Colaboradores*” (do inglês, CRediT - *Contributor Roles Taxonomy*) para reconhecer as contribuições individuais dos autores, reduzindo disputas de autoria e facilitando a colaboração.
 - Mais detalhes sobre o CRediT:
<https://beta.elsevier.com/researcher/author/policies-and-guidelines/credit-author-statement>
 - Exemplo: **Maria Santos:** Conceitualização, Desenho do Banco de Dados, Implementação do Modelo de Dados. **Luís Silva:** Coleta de Dados, Limpeza e Preparação dos Dados, Geração de Scripts SQL. **Ana Costa:** Desenvolvimento da Interface de Usuário, Integração com o Banco de Dados. **Ricardo Oliveira:** Testes de Desempenho, Otimização do Banco de Dados. **Isabel Rodrigues:** Revisão e Edição da Documentação Técnica, Apresentação.
- **Licença de software:** Lembre-se de adicionar uma licença no repositório do seu trabalho. Recomenda-se o uso de uma licença permissiva, como a Licença MIT ou a Licença BSD.
- Capa: Lembre-se de colocar na **primeira página** do documento **título do trabalho, o número do grupo, os nomes dos alunos, e o CRediT.**

Forma de Entregas do Trabalho

O trabalho deve ser **entregue por apenas um membro** do grupo via e-mail. Envie o trabalho com as entregas em anexo para pedro.freitas@unb.br.

O **assunto** do e-mail da entrega e o nome do arquivo anexo correspondente deve ser:
 BD20232_<turma>_G<numero do grupo>_E<número da entrega>

Por exemplo, supondo que o Grupo 09 da Turma 01 preparou os dois scripts da Entrega 03 e agrupou-os em um arquivo compactado. O nome do arquivo a ser anexado no e-mail será algo como BD20232_01_G09_E03.tar.gz. O Email será de mesmo nome sem o sufixo de tipo de arquivo.