

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Ciência da Computação

Banco de Dados I

A Atividade Prática Supervisionada (ATPS) é um procedimento metodológico de ensino-aprendizagem desenvolvido por meio de etapas, acompanhadas pelo professor, e que tem por objetivos:

- ✓ Favorecer a autoaprendizagem do aluno.
- ✓ Estimular a corresponsabilidade do aluno pelo seu aprendizado.
- ✓ Promover o estudo, a convivência e o trabalho em grupo.
- ✓ Auxiliar no desenvolvimento das competências requeridas para o exercício profissional.
- ✓ Promover a aplicação da teoria na solução de situações que simulam a realidade.
- ✓ Oferecer diferenciados ambientes de aprendizagem

Para atingir estes objetivos, a ATPS propõe um desafio e indica os passos a serem percorridos ao longo do semestre para a sua solução.

Aproveite esta oportunidade de estudar e aprender com desafios da vida profissional.



AUTORIA:

André Ricardo Jovetta
Faculdade Anhanguera de Limeira
Renato Cividini Matthiesen
Faculdade Anhanguera de Limeira

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Ao concluir as etapas propostas neste desafio, você terá desenvolvido as competências e habilidades que constam, nas Diretrizes Curriculares Nacionais, descritas a seguir.

- ✓ Conhecer os aspectos teóricos, científicos e tecnológicos relacionados à computação.
- ✓ Identificar, analisar, documentar e solucionar problemas e necessidades passíveis de solução via computação.
- ✓ Trabalhar em equipe.
- ✓ Analisar, organizar, abstrair e relacionar dados e informações.

Produção Acadêmica

Relatórios parciais, com os resultados das pesquisas e atividades realizadas.

- Projeto Conceitual do Banco de Dados.
- Projeto Lógico do Banco de Dados – Parte I.
- Projeto Lógico do Banco de Dados – Parte II.
- Operações de Álgebra Relacionais.
- *Script SQL* do Banco de Dados.

Participação

Esta atividade será, em parte, desenvolvida individualmente pelo aluno e, em parte, pelo grupo. Para tanto, os alunos deverão:

- Organizar-se, previamente, em equipes de participantes conforme orientação do professor.
- Entregar seus nomes, RAs e *e-mails* ao professor da disciplina.
- Observar, no decorrer das etapas, as indicações: Aluno e Equipe.

DESAFIO

Todos os semestres, uma universidade disponibiliza os boletins de seus alunos conforme a série do curso que eles estão matriculados. Para disponibilizar a consulta do boletim dos alunos de forma eletrônica (na *Internet*), a universidade criou um desafio para os alunos do curso de Ciência da Computação, solicitando o desenvolvimento da documentação do projeto de um Banco de Dados para a aplicação chamada Boletim Eletrônico. No final do desafio o professor da disciplina de Banco de Dados da universidade irá avaliar a qualidade dos projetos apresentados segundo os requisitos descritos a seguir.

O Boletim Eletrônico deve conter a data da emissão, o nome do aluno, o nome de cada disciplina e suas respectivas notas e frequências das disciplinas que o aluno cursou, e que está cursando. Quando a disciplina é cadastrada, deve ser informado seu código, nome, carga horária, nome do professor e o curso que a disciplina pertence. Ao se cadastrar o curso, deve ser informado seu código, nome, carga horária total do curso e o período (matutino, vespertino ou noturno). O cadastro do professor é composto dos seguintes dados: código, nome, endereço, bairro, cidade, estado, telefone, celular, sexo e data de nascimento. No cadastro do aluno deve ser informado seu RA (Registro Acadêmico), nome, endereço, telefone, cidade, estado, sexo e *e-mail*.

O projeto de Banco de Dados para o sistema chamado Boletim Eletrônico deve conter os seguintes documentos (descritos em relatórios):

1. Projeto Conceitual do Banco de Dados.
2. Projeto Lógico do Banco de Dados – Parte I.
3. Projeto Lógico do Banco de Dados – Parte II.
4. Operações de Álgebra Relacionais.
5. *Script SQL* do Banco de Dados.

O desafio deverá ser realizado em grupos de até 04 alunos, sendo que o grupo deverá entregar um ou dois relatórios para cada item proposto no desafio descrito anteriormente. A formação dos grupos e a orientação sobre a elaboração dos relatórios deverão ser realizadas na primeira aula da disciplina. Os grupos deverão entregar os cinco relatórios nas orientações de ATPS conforme planejamento do professor da disciplina.

Objetivo do Desafio

Elaborar um projeto de Banco de Dados para um sistema de informação chamado Boletim Eletrônico a ser utilizado em uma universidade para controle de notas de alunos.

Livro Texto da Disciplina

A produção desta ATPS é fundamentada no livro-texto da disciplina, que deverá ser utilizado para solução do desafio:

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S.. *Sistema de Banco de Dados*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 2012.

ETAPA1(tempo para realização: 5 horas)

- ✓ **Aula tema: Conceitos Fundamentais de Banco de Dados. Características típicas de um SGBD. Arquitetura de SGBD. Introdução ao Modelo Entidade-Relacionamento (MER).**

Esta atividade é importante para que você conheça os fundamentos de Banco de Dados e faça um levantamento de alto nível das informações do Caso de Uso do desafio.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Aluno)

Ler atentamente o capítulo do livro texto ou complementar que faça uma introdução aos conceitos fundamentais de Banco de Dados, arquitetura e características de um SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) e do modelo Entidade-Relacionamento.

Passo 2 (Aluno)

Ler o artigo o capítulo 1.1 – Modelos de Dados da apostila **Introdução à Banco de Dados**, de Osvaldo Kotaro Takai, Isabel Cristina Italiano e João Eduardo Ferreira. 2005. Disponível

em:<https://docs.google.com/a/aedu.com/viewer?a=v&pid=explorer&chrome=true&srcid=0B9e1nJ9U5ACjZWMyN2ViZjYtYWMyMS00OTE4LWIwYzItNTc0ZGU0MjEyOTI2&hl=en_US>. Acesso em: 12 ago. 2011.

Passo 3 (Aluno)

Fazer uma pesquisa na *internet* para conhecer os principais *softwares* de gerenciamento de Banco de Dados. Entre eles, acesse o site: <<http://www.postgresql.org>> e: <<http://www.mysql.com>>. Acessos em: 12 ago. 2011.

Passo 4 (Equipe)

Elaborar o Relatório 01: Projeto Conceitual do Banco de Dados. O projeto conceitual é à base da especificação dos requisitos e apresenta o esquema conceitual do Banco de Dados. Um esquema conceitual é uma descrição em alto nível da estrutura do Banco de Dados, independente do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados adotado para implementá-lo. Este relatório deve conter os seguintes tópicos:

- 1.1 Conceitos Fundamentais de Banco de Dados: apresentar os conceitos fundamentais de Banco de Dados conforme descrito no livro texto.
- 1.2 Características Típicas de um SGBD: apresentar as principais características de um SGBD.
- 1.3 Arquitetura de SGBD: apresentar a arquitetura típica de um SGBD apresentado no tópico 1.2.
- 1.4 MER (Modelo Entidade-Relacionamento): fazer o MER manuscrito do Banco de Dados para o sistema de Boletim Eletrônico com abstração de mais alto nível, utilizando entidades, relacionamentos, cardinalidades e atributos.

ETAPA2 (tempo para realização: 5 horas)

- ✓ **Aula tema: Projeto Conceitual: Diagrama Entidade-Relacionamento (DER). Desenvolvendo DER com exemplos reais de Banco de Dados. Projeto Lógico: Redução de um DER a tabelas.**

Esta atividade é importante para que você aprenda a elaborar o Projeto lógico do Banco de Dados (DER – Diagrama Entidade-Relacionamento), utilizar ferramentas de desenvolvimento de DER e trabalhar com regras de normalização da 1ª Forma Normal até a 3ª Forma Normal, para desenvolver o Projeto Lógico do Banco de Dados.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Aluno)

Ler atentamente o capítulo do livro texto, complementar ou uma revista especializada que traz informações sobre Projeto Lógico de Banco de Dados, Diagrama Entidade-Relacionamento e normalização de Banco de Dados.

Passo 2 (Aluno)

Fazer uma pesquisa sobre a ferramenta de *software DBDesign* para conhecer suas características e funcionalidades.

Passo 3 (Equipe)

Fazer o *download* do *software DBDesign*. Disponível em:<www.baixaki.com.br>. Acesso em: 12ago. 2011para o desenvolvimento do projeto lógico do banco de dados.

Passo 4 (Equipe)

Elaborar o Relatório 02: Projeto Lógico do Banco de Dados – Parte I. O Projeto Lógico tem por objetivo avaliar o esquema conceitual frente às necessidades de uso do Banco de Dados pelos usuários e aplicações, realizando possíveis refinamentos para alcançar maior desempenho das operações sobre o Banco de Dados. O esquema lógico é uma descrição da estrutura do Banco de Dados que pode ser processada por um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados). Este relatório deverá conter os seguintes tópicos:

2.1 Normalização do Banco de Dados: fazer uma introdução sobre Formas Normais em Banco de Dados e em seguida a descrição da 1ª, 2ª e 3ª Formas Normais do Banco de Dados.

2.1.11º Forma Normal (1FN): fazer a descrição do Banco de Dados na 1FN considerando que a entidade não deve conter campos multivalorados ou entidades aninhadas.

2.1.2 2º Forma Normal (2FN): fazer a descrição do Banco de Dados na 1FN considerando que a entidade deve estar na 1FN e as entidades que possuem chave primária composta não devem conter atributos com dependência parcial em relação à chave primária.

2.1.3 3º Forma Normal (3FN): fazer a descrição do Banco de Dados na 1FN considerando que a entidade deve estar 2FN e não deve conter atributos que dependam de outros atributos que não compõe a chave primária (dependência transitiva) ou resultado de cálculo.

2.2 DER (Diagrama Entidade-Relacionamento): fazer o diagrama Entidade-Relacionamento para Banco de Dados do projeto Boletim Eletrônico utilizando a ferramenta de *software DBDesigner*.

ETAPA3 (tempo para realização: 5 horas)

- ✓ **Aula tema: Projeto Lógico: Redução de um DER a Tabelas. Conhecendo um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD): *PostgreSQL*.**

Esta atividade é importante para que você descreva as estruturas de armazenamento com atributos, chaves primárias, chaves estrangeiras e tipos dos atributos do Banco de Dados como uma base para se realizar o cálculo relacional e conheça também o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) *PostgreSQL*.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Aluno)

Ler atentamente o capítulo do livro texto, complementar ou em uma revista especializada que traz informações sobre a redução de um DER a tabelas.

Passo 2 (Aluno)

Fazer uma pesquisa e conheça as características e funcionalidades do Sistema Gerenciador de Banco de Dados *PostgreSQL*.

Passo 3 (Equipe)

Elaborar o Relatório 03: Projeto Lógico do Banco de Dados – Parte II. O Projeto Lógico também é uma descrição da implementação do Banco de Dados, descreve as estruturas de armazenamento (tabelas) e métodos de acesso usados para efetivamente realizar o acesso aos dados. Este relatório deve ser composto pelos seguintes tópicos:

3.1 Características e Funcionalidades: apresentar as características e funcionalidades do Sistema Gerenciador de Banco de Dados *PostgreSQL*.

3.2 Exigência de Processamento: apresentar a exigência de processamento (requisitos de *hardware*) do Sistema de Gerenciador de Banco de Dados *PostgreSQL* em relação a outros dois SGBDs escolhidos pelo grupo.

3.3 Compatibilidades com Linguagens de Programação: citar e apresentar as principais características de pelo menos duas linguagens de programação compatíveis com o Sistema Gerenciador de Banco de dados *PostgreSQL*.

3.4 Tabelas do Banco de Dados: escrever as tabelas que constituirão o Banco de Dados Boletim Eletrônico na ferramenta *DBDesign* ou com o *Microsoft Excel*.

ETAPA4 (tempo para realização: 5 horas)

✓ Aula tema: Álgebra e Cálculo Relacional.

Esta atividade é importante para que você adquira habilidades de desenvolvimento de expressões algébricas como: operação de seleção, projeção, produto cartesiano, junção e etc.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Aluno)

Ler atentamente o capítulo do livro texto ou complementar que traz informações sobre Álgebra Relacional.

Passo 2 (Equipe)

Elaborar o Relatório 04: Operações de Álgebra Relacionais. A Álgebra Relacional é uma linguagem de consultas procedimentais e um conjunto de operações para manipulação de tabelas sendo a base para o Desenvolvimento de Manipulações de Dados (DML) de mais alto

nível. Toda operação relacional executa sobre um ou mais conjuntos de dados e fornece como resultado um novo conjunto. É possível combinar mais de uma operação relacional em uma única expressão algébrica. O resultado de uma operação pode ser utilizado como entrada para outra operação. Este relatório deve ser composto pelos seguintes tópicos:

4.1 Operação de Seleção: apresentar três operações de seleção de sua escolha do Banco de Dados Boletim Eletrônico.

4.2 Operação de Projeção: apresentar três operações de projeção de sua escolha do Banco de Dados Boletim Eletrônico.

4.3 Operação de Junção: apresentar três operações de junção de sua escolha do Banco de Dados Boletim Eletrônico.

Padronização

O material escrito solicitado nesta atividade deve ser produzido de acordo com as normas da ABNT, com o seguinte padrão (exceto para produções finais não textuais):

- em papel branco, formato A4;
- com margens esquerda e superior de 3cm, direita e inferior de 2cm;
- fonte *Times New Roman* tamanho 12, cor preta;
- espaçamento de 1,5 entre linhas;
- se houver citações com mais de três linhas, devem ser em fonte tamanho 10, com um recuo de 4cm da margem esquerda e espaçamento simples entre linhas;
- com capa, contendo:
 - nome de sua Unidade de Ensino, Curso e Disciplina;
 - nome e RA de cada participante;
 - título da atividade;
 - nome do professor da disciplina;
 - cidade e data da entrega, apresentação ou publicação.

Para consulta completa das normas ABNT, acesse a Normalização de Trabalhos Acadêmicos Anhanguera. Disponível em:

<http://issuu.com/normalizacao/docs/normalizacao_de_trabalhos_academico>. Acesso em: 13 maio 2014.