1. Defina os seguintes termos: dados, banco de dados, SGBD, sistema de banco de dados, catálogo de banco de dados, independência entre dados e programas, visão do usuário, DBA, usuário final, transação programada, sistema de banco de dados dedutivo, objeto persistente, metadados e aplicação para processamento de transação.

Dados: Fatos conhecidos registrados com significado implícito.

BD: Coleção de dados relacionados, representa algum aspecto do mundo real.

SGBD: Sistema de gerenciamento de banco de dados, coleção de programas para criar e manter um BD. Software para definição, construção, manipulação e compartilhamento.

SBD: o sistema contém não apenas o próprio banco de dados, mas também uma definição ou descrição completa de sua estrutura e restrições.

Catálogo: forma de armazenar a definição descritiva, possui estrutura de arquivos, o tipo e o formato de armazenamento de cada item de dados e restrições sobre os dados. A informação armazenada no catálogo é chamada de metadados**.**

Independência de dados do programa: A estrutura dos arquivos de dados é armazenada no catálogo do SGBD separadamente dos programas de acesso.

visão do usuário: pode ser um subconjunto do BD ou conter dado virtual que é derivado dos arquivos do BD, mas não estão armazenados explicitamente.

DBA: Administradores do BD, responsável por autorizar o acesso, coordenar e monitorar seu uso e adquirir recursos de software e hardware conforme a necessidade.

Usuário Final: acesso para consultas, atualizações e geração de relatórios (gerentes, caixas de banco, engenheiro e cientistas).

Transação Programada: uma operação executada automaticamente em intervalos regulares, definido pelo usuário ou sistema.

SBD Dedutivo: pode fazer inferências a partir dos dados armazenados, utilizando regras e lógica dedutiva.

Objeto Persistente: objeto de software que mantém seu estado entre diferentes execuções do programa, geralmente sendo armazenado e recuperado de um banco de dados.

Metadados: São dados que descrevem outros dados. No BD, incluem informações sobre a estrutura, conteúdo e uso do banco de dados.

Aplicação para Processamento de Transação: É um software que permite aos usuários realizar transações em um banco de dados, como inserções, atualizações e exclusões, garantindo a consistência e a integridade dos dados.

1. Quais os quatro tipos principais de ações que envolvem bancos de dados? Discuta cada tipo rapidamente.

Definição: especificar os tipos, estruturas e restrições dos dados a serem armazenados, armazenada em metadados.

Construção: processo de armazenar os dados em algum meio controlado pelo SGBD.

Manipulação: funções como consulta para recuperar dados específicos, atualização para refletir mudanças e geração de relatórios com base nos dados.

Compartilhamento: permite que diversos usuários e programas acessem-no simultaneamente

1. Descreva as principais características da abordagem de banco de dados e como ela difere dos sistemas de arquivo tradicionais.

Natureza de autodescrição de um sistema de banco de dados: descrição completa de sua estrutura e restrições

Isolamento entre programas e dados, e abstração de dados: A estrutura dos arquivos de dados é armazenada no catálogo do SGBD separadamente dos programas de acesso

Suporte de múltiplas visões dos dados: suporte para as diversas visões dos muitos usuários

Compartilhamento de dados e processamento de transação multiusuário: permitir que múltiplos usuários acessem o banco de dados ao mesmo tempo

1. Quais são as responsabilidades do DBA e dos projetistas de banco de dados?

Responsável por autorizar o acesso, coordenar e monitorar seu uso e adquirir recursos de software e hardware conforme a necessidade.

Projetistas: identificar os dados a serem armazenados e escolher estruturas apropriadas para representar e armazenar esses dados.

1. Quais são os diferentes tipos de usuários finais de banco de dados? Discuta as principais atividades de cada um.

Usuários finais casuais (gerentes), iniciantes ou paramétricos (caixas de banco, agentes de companhias aéreas), sofisticados (engenheiros e Cientistas) e Usuários isolados. Atividades como consultas, atualizações e geração de relatórios

1. Quais as capacidades que devem ser fornecidas por um SGBD.

Executar consultas e atualizações de modo eficiente; definir e impor restrições de integridade; alguns podem deduzir novas informações com base nos fatos armazenados no banco de dados

1. Defina as diferenças entre sistemas de banco de dados e sistemas de recuperação de informações.

Os sistemas de banco de dados se concentram na eficiente organização e manipulação de dados estruturados, geralmente armazenados em tabelas com esquemas definidos.

Os sistemas de recuperação de informações têm como objetivo buscar e recuperar informações relevantes de grandes conjuntos de dados, muitas vezes não estruturados, como documentos de texto, imagens e vídeos.

1. Identifique algumas operações informais de consulta e atualização que você esperaria aplicar ao banco de dados mostrado na figura abaixo:

Informações sobre uma disciplina cursada por um dos alunos, quando a disciplina foi cursada, suas notas, o professor que deu a disciplina e o número da disciplina.

1. Qual é a diferença entre redundância controlada e não controlada? Dê exemplos.

Redundância Controlada: Duplicação intencional e gerenciada de dados, recursos ou componentes dentro de um sistema, com o objetivo de aumentar a confiabilidade, disponibilidade ou desempenho.

Redundância Não Controlada: Duplicação indesejada e não gerenciada de dados, recursos dentro de um sistema, muitas vezes resultante de práticas inadequadas de gerenciamento ou devido a falhas no sistema.

1. Especifique todos os relacionamentos entre os registros do banco de dados mostrado na figura acima.

Pré-requisito é um auto relacionamento da entidade disciplina, um aluno precisa fazer uma disciplina antes de outra. Histórico Escolar, união de Aluno e Turma identificando cada entidade pelo código de identificação e apresentando as notas de tal aluno em uma turma.

1. Mostre algumas visões adicionais que podem ser necessárias a outros grupos de usuários do banco de dados mostrado na figura acima.

Informações sobre Professores, como código de referência, áreas de atuação ou especialização. O departamento, podia ter código de referência, coordenador responsável e área da qual fazem parte.

1. Cite alguns exemplos de restrições de integridade que você acredita que possam se aplicar ao banco de dados mostrado na figura acima.

Chave primaria para os professores, caso os professores tivessem nomes iguais. Outra chave primaria para departamento, já que algumas siglas são iguais as de alguns cursos.

1. Dê exemplos de sistemas em que pode fazer sentido usar o processamento de arquivos tradicional em vez da técnica de banco de dados.

Pequenas Aplicações ou Projetos de curto prazo, aqueles que não exigem muita escalabilidade ou complexidade de consulta.

Manipulação de dados temporários, como arquivos de configuração, registros de log ou arquivos de cache

Integração com Sistemas Legados ou Externos: Às vezes não suportam interfaces de banco de dados padrão.

Ambientes com Restrições de recursos

1. Considerando a figura contida acima:

a) Se o nome do departamento ‘CC’ (Ciência da computação) mudar para ‘CCES’ (Ciência da computação e engenharia de software) e o prefixo correspondente para o número da disciplina também mudar, identifique as colunas no banco de dados que precisariam ser atualizadas.

Pre\_requisito, Numero\_Disciplina e Departamento da entidade Disciplina e também a coluna Numero\_Diciplina da entidade Turma precisariam ser mudadas.

b) Você consegue reestruturar as colunas nas tabelas DISCIPLINA, TURMA e PRE\_REQUISITO de modo que somente uma delas precise de atualização?

Só fazer uma chave primaria para cada Pre\_Requisito, passando a chave para Disciplina, faz o mesmo com a Turma, que ia a fornecer a Identificação\_turma para a Disciplina.