



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DE COMPUTAÇÃO

**SCC0540 Bases de Dados**

Prof. Jose Fernando Rodrigues Junior

## **Lista de Exercícios 1 – Conceitos Introdutórios**

⇒ **No máximo 5 linhas (texto digitado) de resposta por pergunta**

### **1. Quais os problemas em implementar persistência de dados utilizando um sistema de arquivos?**

Os principais problemas de implementar a persistência de dados utilizando um sistema de arquivos são que este não garante a consistência dos dados, falta de segurança, redundância de dados, dificuldade de acesso aos dados, já que o sistema teria que acessar diversos arquivos diferentes para recuperar uma grande quantidade de dados.

### **2. Como os SGBDs garantem independência de dados?**

Eles permitem modificar o esquema definido em um nível sem afetar o esquema definido em um nível mais alto, existe a independência física dos dados, que possibilita modificar o esquema físico, sem mudar o externo e o conceitual, e há a independência lógica, que possibilita modificar o esquema conceitual sem alterar o externo.

### **3. Cite e explique alguns requisitos importantes dos SGBDs.**

Requisito de segurança: São feitas regras que limitam o acesso de pessoas aos dados de um SGBD, e ainda, há procedimentos que permitem fazer cópias e recuperação de dados em caso de falhas. Esse requisito é dividido em físico (prédios protegidos) e lógico (senhas).

Requisito de integridade: Assegura a verificação das regras de integridade mantendo os dados sempre consistentes e válidos.

### **4. Explique independência física e lógica de dados no contexto da arquitetura em três níveis de esquema (*three-schema*) dos sistemas de bases de dados.**

Os três níveis da arquitetura são divididos em nível interno, conceitual e externo, sendo o interno o mais baixo e o externo o mais alto, a independência física possibilita alterar o nível interno, sem ter que mudar o nível conceitual e o externo, e a independência lógica permite mudar o nível conceitual, sem ter que alterar o nível externo.

### **5. Explique o ciclo de vida de Sistemas de Banco de Dados no que diz respeito ao projeto da base de dados.**

O ciclo de vida de um Sistema de Banco de Dados é dividido em quatro partes: Coleta de requisitos, projeto conceitual, projeto lógico e projeto físico. O primeiro é basicamente entender todos os requisitos que o banco de dados deverá ter, o segundo é construir a estrutura da base de dados, os relacionamentos, as restrições e a semântica, o terceiro é mapear o modelo conceitual para o do SGBD e o quarto é construir o nível físico do SGBD.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DE COMPUTAÇÃO

## **SCC0540 Bases de Dados**

Prof. Jose Fernando Rodrigues Junior

### **6. Porque o interpretador/compilador de consultas é necessário e o que ele faz?**

Eles são necessários para fazer o banco de dados entender a linguagem SQL, o interpretador DDL, interpreta os comandos DDL e armazena no catálogo (local em que está armazenado o esquema do banco de dados e informações estatísticas) e o compilador DML, analisa semanticamente e sintaticamente comandos DML expressos em SQL, traduzindo-os para uma das formas de representação interna de consultas, como álgebra relacional.

### **7. Discuta e exemplifique abstração de dados.**

A abstração de dados serve para dar ao usuário que não possui treinamento em computação uma visão abstrata dos dados em um banco de dados, ou seja, a complexidade das estruturas de dados fica escondida da visão do usuário, através de três níveis (físico, conceitual e externo). Um exemplo é o usuário ver os dados em uma tabela de produto assim (Código: 1, Descrição: Monitor, Preço: 199.00) e não ver que esses campos existem certas limitações de tamanho e armazenamento.

### **8. Explique e relacione os conceitos de esquema e instância da base de dados.**

O termo esquema faz referência ao design completo do banco de dados, ele é separado em três níveis: Esquema físico (descreve como os dados são armazenados no disco, é o nível mais baixo), esquema lógico (descreve a estrutura do banco de dados, assim como especifica qual a relação existente entre os dados, é o nível intermediário) e esquema externo (define as visualizações para os usuários finais). Já instância é a informação coletada em um banco de dados num determinado momento. Basicamente, trata-se da informação presente em um instante, por isso é também conhecida como estado, e, diferente do esquema, é alterada com frequência. Dessa forma, esquema é a representação do design de um banco de dados, enquanto a instância é o instantâneo de um banco de dados em um momento específico.

### **9. O que é a modelagem conceitual e qual sua importância?**

De maneira sucinta, a modelagem conceitual trata da descrição do conteúdo da base de dados (sem considerar estruturas de armazenamento). Assim, o foco é a compreensão e descrição da realidade, passando pela seleção de propriedades relevantes e descrição das restrições sobre os dados. Dessa forma, sua importância se encontra em, através de um diálogo com o usuário, chegar a um esquema conceitual, em que por meio de diagramas e texto, obtenha-se uma descrição sucinta, clara, concisa, sem ambiguidades e contradições.

### **10. Cite algumas aplicações que usam banco de dados e que você acha interessantes.**

Algumas aplicações que usam banco de dados são: Instagram, SAP, Uber, Ifood, E-disciplinas e JupiterWEB.