



SISTEMAS DE GESTÃO DE BASES DE DADOS | 21103 | ÉPOCA NORMAL

Período de Realização: decorre 29-01-2026 deste 15:00 com 1:30 horas de duração e tolerância de 0:15.

Data de Limite de Entrega: até 16:45 de Portugal Continental.

Temática / Tema / Conteúdos: Sistemas de gestão de bases de dados

Objetivos: Reconhecer formas de armazenamento de dados e formas de otimização de consultas; reconhecer o sistema transacional e formas de recuperação de dados; reconhecer ambientes de Data Warehouse, Data Mining e Information Retrieval.

Trabalho a desenvolver: ambiente WISEflow, tipo FLOWlock

CrITÉrios de avaliação e cotação: A cotação deste e-fólio é de 120 pontos = 12 valores, pode encontrar as cotações parciais junto de cada pergunta. A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida. Critérios de avaliação gerais: (i) para a dificuldade de leitura (linhas cruzadas, letras com fontes desadequadas) a penalização é de 20% a 100%; (ii) para erros e omissões a penalização é de 20% a 100%.

Normas a respeitar: Deve redigir o seu E-fólio na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho. Podem ser incluídas imagens e digitalizações de conteúdos produzido manualmente pelo estudante. Todas as páginas do documento devem ser numeradas. O documento A4 deve ser redigido em Times New Roman, tamanho de letra 12. O espaçamento entre linhas deve corresponder a 1,0 ou 1,5 linhas. Nomeie o ficheiro com o seu nome da plataforma. Finalmente deve gerar um PDF do documento. Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas. O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB.

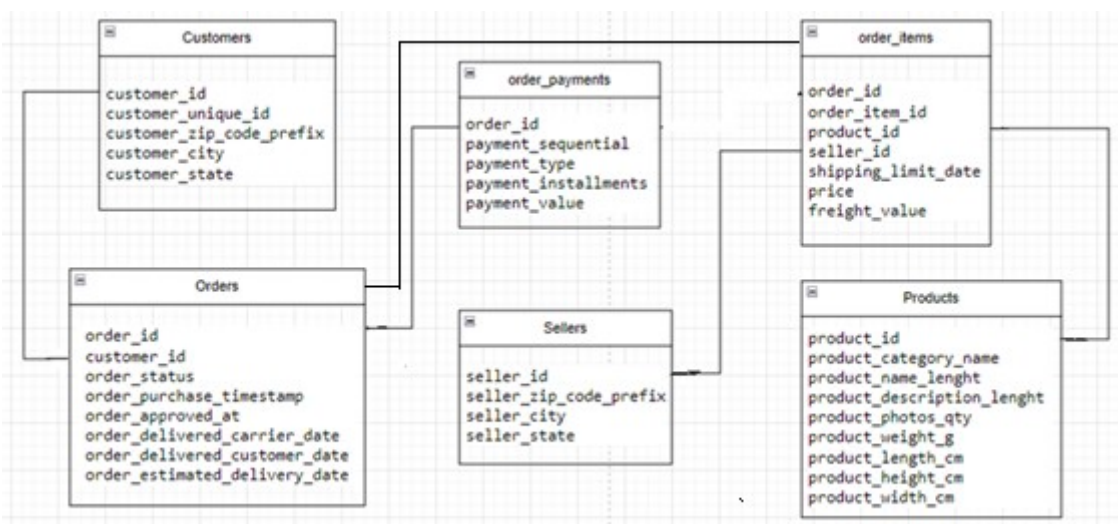
Votos de bom trabalho!

Tópico 1 – Consultas e Transações

1. (2 valores) Relativo ao tema das transações, considere o seguinte sequenciamento $r1(X)$, $r1(Y)$, $r2(X)$, $r2(Y)$, $w1(X)$, $w2(X)$, $w2(Y)$, $w1(Y)$. O referido sequenciamento é serializável a conflitos? Justifique a resposta.
2. (2 valores) Considere o sequenciamento da pergunta 1. O referido sequenciamento é serializável a vistas? Justifique a resposta.
3. (2 valores) Considere o sequenciamento da pergunta 1 e 2. O referido sequenciamento é serializável pelo 2PL com 'locks' exclusivos e partilhados? Justifique a resposta.

Tópico 2 – Data Warehousing, Mining e Information Retrieval

4. (2 valores) Considere a seguinte base de dados que vai servir de fonte de dados a um "Data Warehouse".



Considere ainda, as seguintes formas desnormalizadas (FDs):

- 1FD – constituída por árvores e poli-árvores separadas;
- 2FD – constituída por várias árvores separadas, com a replicação das tabelas intermédias e de lookup que forem necessárias para evitar caminho múltiplos; esta FD é equivalente ao esquema em estrela ou ao esquema floco-de-neve.
- 3FD – o processo de desnormalização termina com a junção de todas as tabelas da árvore com vista a uma rápida leitura dos dados.

Em que forma de desnormalização se encontra a bases de dados? Justifique a respostas usando a seguinte tabela e referindo as ligações 1-N e os caminhos múltiplos, caso existam.

Antes 1 FD	
1FD	
2FD	
3FD	

5. (2 valores) Considere a bases de dados da pergunta 4, desenhe um Data Warehouse, com as tabelas de factos com pelo menos três dimensões.

Considere os seguintes tipos de atributos da tabela de factos, do mais elevado para o menos elevado:

- Aditivos: são atributos que podem ser agregados (somados) por todas as dimensões, ex: valor da venda (usar Sum() sempre)
- Semi-aditivos: são atributos que podem ser agregados (somados) por algumas as dimensões, ex: quantidade (usar Sum() em condições particulares)
- Não-aditivos: são atributos que não podem ser agregados (somados), ex: preço unitário (usar Average() por exemplo)
- Sem factos: só existem identificadores (usar a função Count() dos identificadores).

Para as tabelas de factos defina o tipo de atributos mais elevado que elas apresentam. Justifique a resposta.

6. (2 valor) Data Mining

Para a base dados da pergunta 4, escreva em português corrente perguntas para serem respondidas usando:

- 6.1) um algoritmo de associação
- 6.2) um algoritmo de agrupamento
- 6.3) um algoritmo de classificação

Nas respostas detalhe as estruturas de dados que devem ser utilizadas. Justifique a resposta.

FIM