

**U.C. 21103**

**Sistemas de Gestão de Bases de Dados**

**2024-2025**

**INSTRUÇÕES**

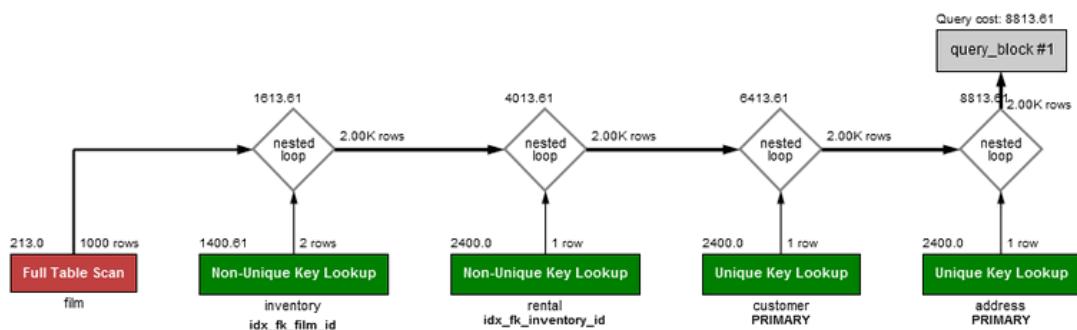
- 1) O e-fólio é constituído por 3 perguntas. A cotação global é de 3 valores.
- 2) O e-fólio deve ser entregue num único ficheiro PDF, não zipado, com fundo branco, com perguntas numeradas e sem necessidade de rodar o texto para o ler. Cada pergunta com uma ou mais páginas, deve ser iniciada numa nova página. Penalização de 10% a 100%.
- 3) Não são aceites e-fólios manuscritos, i.e., tem penalização de 100%.
- 4) O nome do ficheiro: <nome estudante> + “eFolioB”.
- 5) Na primeira página do e-fólio deve constar o nome completo do estudante bem como o seu número. Penalização de 10% a 100%.
- 6) Durante a realização do e-fólio, os estudantes devem concentrar-se na resolução do seu trabalho individual, não sendo permitida a colocação de perguntas ao professor ou entre colegas.
- 7) Nesta avaliação, não deve utilizar ferramentas de IA generativa, como o ChatGPT.
- 8) A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida.
- 9) A legibilidade, a objetividade e a clareza nas respostas serão valorizadas, pelo que, a falta destas qualidades será penalizada.
- 10) Critérios de correção gerais: todas as respostas devem ser justificadas, incluir imagens e exemplos com vista a clarificar os argumentos expostos. Devem ser utilizadas referências das páginas da bibliografia adotada e recomendada.

1) (1 valor) Prática em MySQL de planos de execução de consultas.

Em primeiro lugar instale no seu computador o SGBD MySQL. De seguida considere a base de dados de Aluguer de DVD com o nome Sakila, dos exemplos do MySQL.

1.a) Escreva em álgebra relacional e em SQL: Encontrar os clientes que alugaram todos os filmes da categoria “Action”.

1.b) Mostre o plano de execução disponível no MySQL idêntico ao da figura. Recolha os dados da opção gráfica Execution Plan. Analise e comente os resultados.



2) (1 valor) Relativo a Concorrência

Considere duas transações concorrentes num sistema bancário:

T1	T2
READ(A); A=A-100; WRITE(A);	READ(A); A=A*1.1;
READ(B); B=B+100; WRITE(B)	WRITE(A); READ(B); B=B*1.1; WRITE(B)

2.a) Desenhe um sequenciamento (schedule) aplicando o protocolo 2PL básico, indicando quando cada transação adquire e liberta locks. O sequenciamento é serializável?

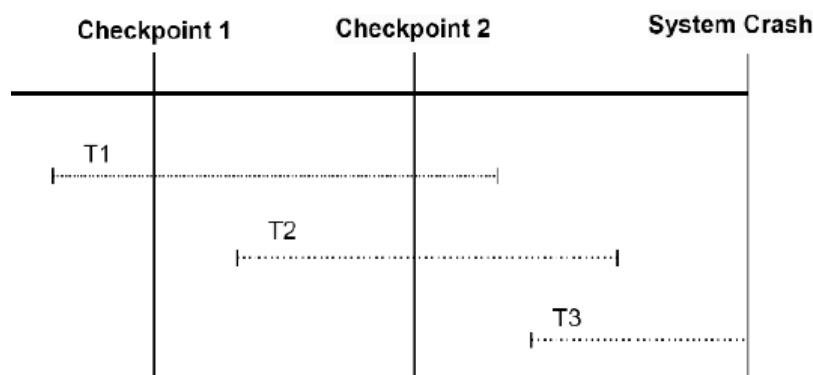
2.b) Repita usando SS2PL (Strict 2PL). Que diferença observa no momento de libertação dos locks?

3) (1 valor) Relativo ao tema da Recuperação

Considere o seguinte log de transações:

Log	Redo Phase	Undo Phase
<T1, start>; <T1, A,100,150>; <T2, start>; <T2, B,200,250>; <T1, C,300,350>; <checkpoint T1, T2>; <T3, start>; <T1, commit>; <T3, D,400,450>; <T2, E,500,550>; <CRASH>.		

3.a) Represente as transações e os checkpoints na linha do tempo (diagrama temporal como o da figura). Quais os valores de A,B,C,D,E em disco no momento do Crash?



b) Identifique quais transações necessitam de UNDO e quais necessitam de REDO. Justifique. Acrescente os registos na recuperação. Complete a tabela e justifique a resposta.