

Nome:

Número:

<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6
<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7
<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9

ENGENHARIA INFORMATICA – UNIVERSIDADE DO MINHO

Exame de Administração de Bases de Dados

14 de junho de 2022 – Duração: 1h30m

Instruções: Preencha o nome e o número de aluno nesta folha pintando complementemente as caixas correspondentes a cada algarismo; em cada pergunta de escolha múltipla há sempre uma ou mais respostas certas; para as assinalar pinte completamente as caixas correspondentes; não use as áreas sombreadas.

1. Considere as estatísticas sobre os dados mantidas por um sistema relacional como o PostgreSQL para suportar a optimização de interrogações. É verdade que:

- ☐ são úteis mesmo que tenham sido inseridas algumas novas linhas na tabela
- ☐ são inúteis se a tabela não estiver ordenada com um índice *clustered*
- ☐ o conhecimento do número de ocorrências do item mais popular não melhora a previsão dos resultados de filtros sobre outros itens
- ☐ os histogramas são úteis para a filtragem por intervalos

2. Considere uma tabela com colunas A,...,Z e uma aplicação que produz interrogações que filtram segundo uma conjunção de igualdades em colunas arbitrárias e variáveis. Admita que existe uma probabilidade alta de incluir as colunas A,B,C e que nesse caso produz sempre muitas linhas. É verdade que:

- ☐ todos os índices sobre esta tabela devem ser *clustered*
- ☐ índices em colunas individuais não são usados
- ☐ estas interrogações tiram partido de índices *bitmap*
- ☐ um índice nas colunas (A,B,C) é útil e deve ser *clustered*

3. Na optimização de aplicações interativas, que respondem a interrogações de utilizadores, baseados em sistemas NoSQL devemos:

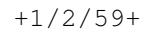
- ☐ escolher chaves primárias que proporcionem a distribuição dos itens mais acedidos por diferentes servidores
- ☐ aumentar o número de replicas de forma a tornar mais rápidas as atualizações dos dados
- ☐ ordenar as tabelas de forma a permitir a utilização da estratégia de *merge* nas operações de JOIN
- ☐ pré-calculer e materializar as respostas a cada uma das interrogações possíveis

4. Considere as últimas seis operações que se encontram no log de um sistema no momento de um *crash*: 1: (antes de T1 x tinha o valor 10); 2: (antes de T2 y tinha o valor 11); 3: (T1 confirmada); 4: (antes de T2 x tinha o valor 12); 6: (antes de T2 z tinha o valor 13). Admita que cada transação adiciona a um ou mais contadores x, etc. e que T1 e T2 são executadas pelo mesmo cliente. Ao iniciar a recuperação, podemos concluir que:

- ☐ a transação T1 adicionou 2 unidades a x
- ☐ o armazenamento principal não contém 13 no item z
- ☐ é necessário desfazer a operação 1
- ☐ o armazenamento principal não contém 11 no item y

5. Considere a seguinte sequência de operações executadas por duas transações concorrentes confirmadas com sucesso: $r_1(x, 10)$; $r_2(x, 10)$; $w_2(x, 11)$; c_1 ; $w_2(y, 11)$; c_2 . É verdade que:

- ☐ esta sequência é possível com o nível de isolamento *snapshot isolation*
- ☐ esta sequência é possível com o nível de isolamento *serializable* baseado em *locks*
- ☐ este é um exemplo de uma anomalia *lost update*
- ☐ com esta informação, não é possível excluir a possibilidade de *non-repeatable reads* neste sistema



☐ 0 ☐ .1 ☐ .2 ☐ .3 ☐ .4 ☐ .5 ☐ .6 ☐ .7 ☐ .8 ☐ .9 ☐ 1 *correção*

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.

☐ 0 ☐ .1 ☐ .2 ☐ .3 ☐ .4 ☐ .5 ☐ .6 ☐ .7 ☐ .8 ☐ .9 ☐ 1 *correção*

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.