

<b>Started on</b>	Thursday, 2 February 2023, 4:29 PM
<b>State</b>	Finished
<b>Completed on</b>	Thursday, 2 February 2023, 5:07 PM
<b>Time taken</b>	38 mins 21 secs

**Question 1**

Complete

Marked out of 1.00

Supondo que os comandos ocorrem na sequência indicada caso não haja locks e considerando que temos transações concorrentes num sistema de bloqueio a registros que obedece ao protocolo de bloqueio de duas fases e que têm como locks, locks partilhados S e locks exclusivos X, diga como se comportaria o sistema, justificando passo a passo.

Tempo	Utilizador A	Utilizador B
T1	Delete from tabela where ID=8	
T2		Select * from tabela where ID=8
T3	Rollback	
T4	Update tabela set resultado=resultado+3 where ID=8	
T5	Select * from tabela where ID=8	
T6		Select * from tabela where ID=10
T7		Update tabela set resultado=resultado-2 where ID=10
T8		Select * from tabela where ID=7
T9		Delete from tabela where ID=7
T10		Select * from tabela where ID=7
T11	Select * from tabela where ID=7	
T12	Update tabela set resultado=resultado-2 where ID=10	
T13		Commit

T	Utilizador A	Utilizador B
---	--------------	--------------

T1	pede r(x=8) concedido delete ...	
T2		pede s(x=8) não concedido WAIT
T3	rollback termina a transação. Liberta locks	
T4		s(x=8) concedido select ... RES = RES
T5	pede r(x=8) não concedido WAIT	
T6	pede s(x=8) não concedido (está em wait)	
T7		pede s(x=10) concedido select ... RES = RES
T8		pede r(x=10) concedido update... <b>RES = RES - 2</b>
T9		pede s(x=7) concedido select .... RES = RES
T10		pede r(x=7) concedido delete ...

<b>t11</b>		pede s(x=7) negado foi apagado
<b>t12</b>	pede s(x=7) não concedido wait	
<b>t13</b>	pede r(x=8) nao concedido wait	
<b>t14</b>		commit termina a transação liberta locks
<b>t15</b>	concedido r(x=8) RES = RES+3	
<b>t16</b>	concedido s(x=8) select... RES = RES +3	
<b>t17</b>	concedido S(x=7) negado nao existe (foi apagado)	
<b>t18</b>	concedido R(x=10) update RES = RES - 4	

## Question 2

Complete

Marked out of 1.00

Considere que, num SGBD Oracle, estão abertas duas sessões (e apenas estas) usando a mesma conta de utilizador. Em cada uma dessas sessões são executados os comandos presentes na tabela abaixo.

Tendo em conta os mecanismos de bloqueio utilizados pelo servidor Oracle e considerando o nível de isolamento de transacções usado por defeito, diga qual a sequência dos comandos e assumindo que o resultado dos comandos digitados em i1 e i2 é, em ambos os casos, salario = 1000, diga, para os momentos i6, i8, i11 ,i12 e i14, qual o resultado dos comandos respectivos. Justifique as suas respostas.

Tempo	Sessão 1	Sessão 2
i <sub>1</sub>	SELECT salario FROM funcionario WHERE id=1234;	
i <sub>2</sub>		SELECT salario FROM funcionario WHERE id=1234;
i <sub>3</sub>	UPDATE funcionario SET salario = salario + 20 WHERE id=1234;	
i <sub>4</sub>		UPDATE funcionario SET salario = salario * 2 WHERE id=1234;
i <sub>5</sub>	UPDATE funcionario SET salario = salario - 10 WHERE id=1234;	
i <sub>6</sub>	SELECT salario FROM funcionario WHERE id=1234;	
i <sub>7</sub>	COMMIT;	
i <sub>8</sub>		SELECT salario FROM funcionario WHERE id=1234;
i <sub>9</sub>	UPDATE funcionario SET salario = salario - 10 WHERE id=1234;	
i <sub>10</sub>		ROLLBACK;
i <sub>11</sub>	SELECT salario FROM funcionario WHERE id=1234;	
i <sub>12</sub>		SELECT salario FROM funcionario WHERE id=1234;
i <sub>13</sub>	CREATE VIEW vwFunc AS SELECT id, salario FROM funcionario;	
i <sub>14</sub>		SELECT salario FROM vwFunc WHERE id=1234;

Dr

T	Sessão 1	Sessão 2
---	----------	----------

T1	pede s(id=1234) concedido select ... SAL = 1000	
T2		pede s(id=1234) concedido select... SAL = 1000
T3	pede rx(id=1234) concedido update... SAL = 1020	
T4		pede rx(id = 1234) negado WAIT
T5	pede rx(id=1234) concedido update... SAL = 1010	
T6	pede s(1234) concedido select... SAL = 1010	
T7	commit - termina trans., liberta locks	
T8		concedido rx(1234) update... SAL = 2020
T9		pede s(1234) concedido select... SAL = 2020
T10	pede rx(1234) negado	

t11		rollback-termina trans, liberta locks
t12	rx(1234) concedido update... SAL = 1000	
t13	pede s(1234) concedido select... SAL = 1000	
t14		pede s(1234) concedido' select... SAL = 1010
t15	cria vista vwFunc - commit implicito	
t16		pede s(1234), vwFunc concedido select....



### Question 3

Complete

Marked out of 1.00

Considere que, num SGBD Oracle, estão abertas duas sessões (e apenas estas) usando a mesma conta de utilizador. Em cada uma dessas sessões são executados os comandos presentes na tabela abaixo.

Tendo em conta os mecanismos de bloqueio utilizados pelo servidor Oracle e considerando o nível de isolamento de transações usado por defeito, diga qual a sequência de comandos e responda às seguintes questões durante a resolução:

- a. O comando UPDATE inserido em i3 é executado de imediato ou fica em espera? Justifique a sua resposta.
- b. Assumindo que o resultado dos comandos digitados em i1 e i2 é, em ambos os casos, Preço = 100, diga, para os momentos i5, i6, i9 e i11, qual o resultado dos comandos respetivos. Justifique as suas respostas.

Tempo	Sessão 1	Sessão 2
i <sub>1</sub>	SELECT Preço FROM Produtos WHERE id=555;	
i <sub>2</sub>		SELECT Preço FROM Produtos WHERE id=555;
i <sub>3</sub>	UPDATE Produtos SET Preço = Preço + 10 WHERE id=555;	
i <sub>4</sub>		ROLLBACK;
i <sub>5</sub>		SELECT Preço FROM Produtos WHERE id=555;
i <sub>6</sub>	SELECT Preço FROM Produtos WHERE id=555;	
i <sub>7</sub>	COMMIT;	
i <sub>8</sub>		UPDATE Produtos SET Preço = Preço + 20 WHERE id=555;
i <sub>9</sub>	SELECT Preço FROM Produtos WHERE id=555;	
i <sub>10</sub>		DROP TABLE Temp;
i <sub>11</sub>	SELECT Preço FROM Produtos WHERE id=555;	

a. O comando UPDATE inserido em i<sub>3</sub> é executado de imediato ou fica em espera? Justifique a sua resposta.

**É executado de imediato pois o comando select não coloca nenhum lock.**

b. Assumindo que o resultado dos comandos digitados em i<sub>1</sub> e i<sub>2</sub> é, em ambos os casos, Preço = 100, diga, para os momentos i<sub>5</sub>, i<sub>6</sub>, i<sub>9</sub> e i<sub>11</sub>, qual o resultado dos comandos respetivos. Justifique as suas respostas.

**i<sub>5</sub> - 100**

**i<sub>6</sub> - 100**

**i<sub>9</sub> - 110**

**i<sub>11</sub> - 130**

T	Sessão1	Sessão 2
	<p>pede s(555) concedido</p> <p>select ...</p> <p>PRECO = 100</p>	
		<p>pede s(555) concedido</p> <p>select...</p> <p>PRECO = 100</p>
	<p>pede rx(555) concedido</p> <p>update...</p> <p>PRECO = 110</p>	
	T4	rollback - termina a trans, liberta locks
	T5	<p>pede s(555) concedido</p> <p>select...</p> <p>PRECO = 100</p>
	T6	
	<p>pede s(555) concedido</p> <p>select...</p> <p>PRECO = 110</p>	
	T7	commit - liberta locks, termina a trans.
T8		<p>pede rd(555)</p> <p>update...</p> <p>PRECO = 130</p>

T9	pede s(555) concedido PRECO = 110	
T10		elimina tabela Temp concedido - commit implicito DROP ...
t11	pede s(555) concedido PRECO = 130	

**Question 4**

Complete

Marked out of 1.00

Considere um sistema cliente servidor em que dois utilizadores (A e B) são executados simultaneamente. Considere que existe um mecanismo de *locks* a registos automático que obedece ao protocolo de duas fases (S e X) e que a sequência das instruções é aquela apresentada na tabela seguinte nos instantes T indicados. Indique, para cada instante e justificando, qual o comportamento do sistema.

Temp	Utilizador A	Utilizador B
1	Select * from alunos where cod_al=98000	
2		Select nome from alunos where cod_al=99000
3		Update alunos set nome= "Zeca" where cod_al=99000
4		Select * from alunos where cod_al=98000
5	Update alunos set nome= "Zeca" where cod_al=98000	
6		commit
7		Update alunos set nome= "Becas" where cod_al=98000
8	commit	

T	Utilizador A	Utilizador B
T1	pede s(9800), alunos concedido select...	

T2		pede s(99000), alunos concedido select...
T3		pede x(99000), alunos concedido update... NOME = ZECA
T4		pede s(98000), alunos concedido select.... NOME = ZECA
T5	pede x(98000), alunos negado WAIT	
T6		commit- termina a trans, liberta locks
T7	x(98000), alunos concedido update .... NOME = ZECA	
T8		pede x(98000) negado WAIT
T9	commit- termina trans, liberta locks	
T10		x(98000) concedido update... NOME = BECAS

### Question 5

Complete

Marked out of 1.00

Considerando as seguintes transações que decorrem no SGBD ORACLE em que nos instantes (i) são realizadas as seguintes operações (a, b, c) se não existisse nenhum mecanismo de bloqueio:

a – SELECT ...  
b – UPDATE ...  
c – DROP FUNCTION ...

Tempo	i <sub>1</sub>	i <sub>2</sub>	i <sub>3</sub>	i <sub>4</sub>	i <sub>5</sub>	i <sub>6</sub>	i <sub>7</sub>	i <sub>8</sub>	i <sub>9</sub>	i <sub>10</sub>
Utilizador A	a		b			c		b		a
Utilizador B		a		b	a		a		a	

Supondo que no instante i<sub>1</sub> e i<sub>2</sub>, ambos os utilizadores (A e B) visualizam os dados  $\beta$ . Em i<sub>3</sub>, o utilizador A quer alterar esses dados para  $\beta'$ , no instante i<sub>4</sub> o utilizador B quer alterar esses mesmos dados para  $\beta''$  e no instante i<sub>8</sub> o utilizador A quer alterar esses mesmos dados para  $\beta'''$ . Tomando em consideração os mecanismos de bloqueio do servidor ORACLE, o que veem os utilizadores A e B nas operações a – SELECT ..., da figura de cima, em cada um dos instantes? Justifique.

i<sub>1</sub> (A) vê o dado

i<sub>2</sub> (B) vê o dado

i<sub>3</sub> - (A) é concedida a alteração

i<sub>4</sub> - (B) é negada a alteração - WAIT

i<sub>5</sub> - (B) vê o dado não alterado

i<sub>6</sub> - (A) é concedido drop - commit implícito - liberta locks, termina a transação

i<sub>7.1</sub> (B) é concedida a alteração da i<sub>4</sub>

i<sub>7.2</sub> (B) vê a sua alteração

i8 (A) é negada a alteração - WAIT

i9 (B) vê a sua alteração

i10 (A) vê o dado não alterado (desde a sua alteração guardada)



### Question 6

Complete

Marked out of 1.00

Assuma que existe um sistema de *locks* a registos que obedece ao protocolo de 2 fases e que possui dois tipos de *locks*, S (*share*) e X (*exclusive*), em que a única compatibilidade quando estão a decorrer duas transações concorrentes é S com S. Considere as seguintes duas sessões do mesmo utilizador a aceder à mesma base de dados, mostre a sequência de comandos realizada e que valores são obtidos em cada instante apresentando a sua resolução sob a forma de uma tabela semelhante à apresentada. Justifique.

T	Sessão 1	Sessão 2								
T1	<div>SELECT PRECO FROM TAB1;</div> <table><tr><th>ID</th><th>PRECO</th></tr><tr><td>1</td><td>20.50</td></tr><tr><td>2</td><td>22.00</td></tr><tr><td>3</td><td>23.00</td></tr></table>	ID	PRECO	1	20.50	2	22.00	3	23.00	
ID	PRECO									
1	20.50									
2	22.00									
3	23.00									
T2		<div>SELECT PRECO FROM TAB2;</div> <table><tr><th>ID</th><th>PRECO</th></tr><tr><td>1</td><td>15.50</td></tr><tr><td>2</td><td>18.00</td></tr><tr><td>3</td><td>23.00</td></tr></table>	ID	PRECO	1	15.50	2	18.00	3	23.00
ID	PRECO									
1	15.50									
2	18.00									
3	23.00									
T3	UPDATE TAB1 SET PRECO=PRECO+5 WHERE ID=2;									
T4		COMMIT;								
T5	SELECT PRECO FROM TAB1 WHERE ID =2;									
T6		SELECT PRECO FROM TAB1 WHERE ID =2;								
T7		UPDATE TAB2 SET PRECO=PRECO+5 WHERE ID=2;								
T8	COMMIT;									
T9		SELECT PRECO FROM TAB2 WHERE ID =2;								
T10	SELECT PRECO FROM TAB1 WHERE ID =2;									
T11	SELECT PRECO FROM TAB2 WHERE ID =2;									
T12		COMMIT;								
T13		SELECT PRECO FROM TAB1 WHERE ID =2;								
T14		SELECT PRECO FROM TAB2 WHERE ID =2;								
T15	SELECT PRECO FROM TAB1 WHERE ID =2;									
T16		ROLLBACK;								
T17	INSERT INTO TAB1 VALUES (4, 22.00);									
T18	INSERT INTO TAB1 VALUES (5, 30.00);									
T19	SELECT PRECO FROM TAB1 WHERE ID IN (4,5);									
T20		SELECT PRECO FROM TAB1 WHERE ID IN (4,5);								
T21	ROLLBACK;									
T22	SELECT PRECO FROM TAB1 WHERE ID IN (4,5);									

T	Sessão1	Sessão 2
T1	<p>pede s(*),TAB1 concedido</p> <p>select...</p> <p>ID - PRECO</p> <p>1 - 20,50</p> <p>2 - 22,00</p> <p>3 - 23,00</p>	
T2		<p>pede s(*),TAB2 concedido</p> <p>select...</p> <p>ID - PRECO</p> <p>1 - 15,50</p> <p>2 - 18,00</p> <p>3 - 23,00</p>
T3	<p>pede x(2),TAB1 concedido</p> <p>select...</p> <p>ID - PRECO</p> <p>2 - 27,00</p>	
T4		commit - lib locks, term. trans (TAB2)
T5	<p>pede s(2),TAB1 concedido</p> <p>select...</p> <p>ID - PRECO</p> <p>2 - 27,00</p>	
T6		pede s(2), TAB1 negado

T7		pede x(2), TAB2 concedido update... <b>ID - PRECO</b> <b>2 - 23,00</b>
T8	commit (TAB1)	
T9		concedido s(2),TAB1 select... <b>ID - PRECO</b> <b>2 - 27,00</b>
T10		pede s(2), TAB2 concedido select.. <b>ID - PRECO</b> <b>2 - 23,00</b>
T11	pede s(2),TAB1 concedido select... <b>ID - PRECO</b> <b>2 - 27,00</b>	
T12	pede s(2), TAB2 negado WAIT	
T13		commit (TAB2, TAB1)

T15	concedido s(2), TAB2 select... <b>ID - PRECO</b> <b>2 - 23,00</b>	
T16		pede s(2),TAB1 concedido select... <b>ID - PRECO</b> <b>2 - 27,00</b>

## continuacao

t17                      pede s(2),TAB2 concedido  
  
                             select...  
                             **ID - PRECO**  
                             **2 - 23,00**

                             pede s(2),TAB1 concedido  
                             select...  
t18                      **ID - PRECO**  
                             **2 - 27,00**

t19                      rollback - commit implicito

pede s(2),TAB2 concedido

select...

**ID - PRECO**

**2 - 23,00**

t17

pede x(4) TAB1 concedido

insert...

**ID - PRECO**

**1 - 20,50**

t20 **2 - 27,00**

**3 - 23,00**

**4 - 22,00**

pede x(5), TAB1 concedido

insert...

**ID - PRECO**

**1 - 20,50**

**2 - 27,00**

**3 - 23,00**

**4 - 22,00**

**5 - 30,00**

pede s(2),TAB2 concedido

t17

select...

**ID - PRECO**

**2 - 23,00**

pede s(4,5) concedidos

select...

**ID - PRECO**

**4 - 22,00**

**5 - 30,00**

pede s(4,5),TAB1 negado

WAIT

rollback - commit implicito

"negado" s(4,5),TAB1

nao existem

pede s(4,5) "negado"

nao existem

**Question 7**

Complete

Marked out of 1.00

Considere que numa arquitetura cliente servidor existem duas sessões, A e B, concorrentes, com a sequência de comandos apresentada na tabela seguinte. No âmbito da concorrência e usando o modo por defeito do Oracle, diga qual a sequência dos comandos e apresente os resultados numa tabela da forma semelhante à apresentada, justificando e indicando os valores visualizados e alterados em cada passo.

T	Sessão A	Sessão B
T1	<pre>Select id, nome from autor; ID      NOME ----- 1  Ana Silva 2  Joana Grilo 3  Pedro Santos</pre>	
T2		<pre>Select id, titulo from livro; ID      TITULO ----- 1  Bases de Dados 2  Programação 3  Dados</pre>
T3	<pre>Update      livro      set titulo='Algebra' where id=3;</pre>	
T4		<pre>Update      livro      set titulo='Análise' where id=2;</pre>
T5	<pre>Select id, titulo from livro;</pre>	
T6		<pre>Select id, titulo from livro;</pre>
T7	<pre>Create table error_tab (id Number(3) Primary key, error varchar2(30));</pre>	



<b>T8</b>		Select id, titulo from livro;
<b>T9</b>	Insert into autor values (4, 'Maria Gomes');	
<b>T10</b>		Delete from autor where id=1;
<b>T11</b>	Select id, nome from autor;	
<b>T12</b>		Select id, nome from autor;
<b>T13</b>		Commit;
<b>T14</b>		Update autor set nome ='Rita Prata' where id=2;
<b>T15</b>	Update autor set nome ='Rui Bento' where id=2	
<b>T16</b>		Rollback;
<b>T17</b>	Delete from autor where id=4;	
<b>T18</b>	Select id, nome from autor;	
<b>T19</b>		Select id, nome from autor;

<b>T</b>	<b>Sessão A</b>	<b>Sessão B</b>
----------	-----------------	-----------------

T1	<p><b>pede s(*), autor concedido</b></p> <p><b>ID - NOME</b></p> <p><b>1 - Ana Silva</b></p> <p><b>2 - Joana Grilo</b></p> <p><b>3 - Pedro Santos</b></p>	
T2		<p><b>pede s(*), livro concedido</b></p> <p><b>ID - Título</b></p> <p><b>1 - Base de Dados</b></p> <p><b>2 - Programação</b></p> <p><b>3 - Dados</b></p>

T3	<p>pede RX(3), livro concedido</p> <p>update...</p> <p><b>ID - Título</b></p> <p><b>1 - Base de Dados</b></p> <p><b>2 - Programação</b></p> <p><b>3 - Algebra</b></p>	
T4		<p>pede rx(2) concedido</p> <p>update...</p> <p><b>ID - Título</b></p> <p><b>1 - Base de Dados</b></p> <p><b>2 - Análise</b></p> <p><b>3 - Dados</b></p>

T5	<p>pede s(*), livro concedido</p> <p>select...</p> <p><b>ID - Título</b></p> <p><b>1 - Base de Dados</b></p> <p><b>2 - Programação</b></p> <p><b>3 - Algebra</b></p>	
T6		<p>pede s(*), livro concedido</p> <p>select...</p> <p><b>ID - Título</b></p> <p><b>1 - Base de Dados</b></p> <p><b>2 - Análise</b></p> <p><b>3 - Dados</b></p>
T7	<p>cria tabela error_tab concedido</p> <p><b>- commit implicito (livro)</b></p>	

T8		<p>pede s(*), livro concedido</p> <p><b>ID - Tltulo</b></p> <p><b>1 - Base de Dados</b></p> <p><b>2 - Análise</b></p> <p><b>3 - Algebra</b></p>
T9	<p>pede rx(4), autor concedido</p> <p>insert...</p> <p><b>ID - NOME</b></p> <p><b>1 - Ana Silva</b></p> <p><b>2 - Joana Grilo</b></p> <p><b>3 - Pedro Santos</b></p> <p><b>4 - Maria Gomes</b></p>	

T10		<p>pede rx(1),autor concedido</p> <p><b>ID - NOME</b></p> <p><b>2 - Joana Grilo</b></p> <p><b>3 - Pedro Santos</b></p> <p><b>4 - Maria Gomes</b></p>
	<p>pede s(*), autor concedido</p> <p>select...</p> <p><b>ID - NOME</b></p> <p><b>1 - Ana Silva</b></p> <p><b>2 - Joana Grilo</b></p> <p><b>3 - Pedro Santos</b></p> <p><b>4 - Maria Gomes</b></p>	
		<p>pede s(*), autor negado</p> <p>WAIT</p>

		commit (autor) negado (está em wait)
		pede rx(2), autor negado (está em wait)
	<p>pede rx(2)autor concedido</p> <p>update...</p> <p><b>ID - NOME</b></p> <p><b>1 - Ana Silva</b></p> <p><b>2 - Rui Bento</b></p> <p><b>3 - Pedro Santos</b></p> <p><b>4 - Maria Gomes</b></p>	
		rollback (está em wait)

	<p>pede rx(4) , autor concedido</p> <p>delete...</p> <p><b>ID - NOME</b></p> <p><b>1 - Ana Silva</b></p> <p><b>2 - Rui Bento</b></p> <p><b>3 - Pedro Santos</b></p>	
	<p>pede s(*), autor concedido</p> <p>select...</p> <p><b>iD - NOME</b></p> <p><b>1 - Ana Silva</b></p> <p><b>2 - Rui Bento</b></p> <p><b>3 - Pedro Santos</b></p>	
		pede s(*)autor negado (está em wait)



\_\_\_\_\_

«

»