

Instruções:

- (1) A prova é realizada sem consulta
- (2) Não é permitida a utilização de telefones ou de quaisquer outros equipamentos.
- (3) Responda às questões apenas na folha de respostas fornecida, e **identifique-a com os seus dados e versão do enunciado**. Não serão consideradas respostas no enunciado.
- (4) A folha de respostas contém a indicação da cotação de cada questão
- (5) Nas questões de escolha múltipla e V/F, por cada resposta errada, é atribuída a cotação de zero à questão e descontado ¼ do valor da questão.
Não há penalização para questões não respondidas.
- (6) Poderá utilizar uma folha de rascunho desde que informe o docente e a entregue no final.
- (7) Deverá entregar no final, o enunciado, a folha de respostas e de rascunho (se utilizada)
- (8) Em caso de desistência só deverá abandonar a sala ao fim de 20 min do seu início, e deverá entregar o enunciado da prova identificado e inscrevendo no mesmo “Desisto”.

Enunciado

I. Leia atentamente as questões seguintes e para cada uma selecione a única opção completamente correta:

1. Entre os sistemas de RAID 10 e 5
 - a. O RAID 10 necessita de um número mínimo de discos inferior
 - b. O RAID 5 é mais adequado para suportar operações de escrita
 - c. Respostas a. e b.
 - d. Nenhuma das anteriores
2. Considerando a referência ANSI-SPARC, entende-se por independência Física:
 - a. O acoplamento entre a implementação física e o modelo lógico
 - b. O acoplamento entre o modelo lógico e as vistas externas
 - c. O desacoplamento entre a implementação física e o modelo lógico
 - d. O desacoplamento entre o modelo lógico e as vistas externas
3. Em MS SQL cada base de dados tem obrigatoriamente:
 - a. Um primary filegroup e facultativamente um default filegroup
 - b. Um default filegroup e facultativamente um primary filegroup
 - c. Um primary e um default filegroup
 - d. Nenhuma das anteriores
4. A ordem das colunas indexadas é relevante:
 - a. Nos índices compostos
 - b. Nas colunas *covered* em *covering index*s
 - c. Respostas a. e b.
 - d. Nenhuma das anteriores

5. Considerando em projeto, as necessidades de espaço de uma BD com um crescimento expectável 30% ao ano, o dimensionamento deve acautelar para um horizonte de 3 anos um fator multiplicativo de espaço de:
- $3 \times 0,3$
 - $0,3^3$
 - $3 \times 1,3$
 - $1,3^3$
6. Um índice B+Tree:
- É denso
 - É esparso
 - É sempre clustered
 - Respostas a. e c.
7. Em MS SQL cada base de dados tem obrigatoriamente:
- Um ficheiro primário e de log
 - Um ficheiro primário e secundário
 - Um ficheiro primário, secundário e de log
 - Um ficheiro primário, sendo o secundário e de log opcionais
8. A performance do acesso aos dados armazenados por um SGBD melhora quando os dados estão acessíveis:
- Em ficheiros secundários dispersos por mais de um disco
 - Em disco sob RAID 1
 - Em vários ficheiros secundários alojados em um só disco sem RAID
 - Respostas b. e c.

II. Classifique como Verdadeira (V) ou Falsa (F) cada uma das afirmações seguintes:

- Tabelas alvo de muitas inserções e atualizações deverão ter maior número de campos indexados.
- Tabelas com poucos registos não beneficiam significativamente da indexação das suas colunas
- O *Database Tuning Advisor* permite gerar *workloads* para avaliação de desempenho das bases de dados
- No ciclo de vida de uma *query*, a fase de "*otimization*" corresponde à validação sintática do SQL
- O planos lógicos de execução equivalentes têm necessariamente o mesmo plano físico de execução
- Colunas mais seletivas são melhores candidatas a indexação
- Planos lógicos de execução equivalentes são derivados das propriedades dos operadores da álgebra relacional

16. A informação sobre metadados disponibilizada nas *views* do Microsoft SQL Server sob o SYS *schema* é mais detalhada e, menos interoperável entre SGBDs, do que a informação sobre metadados disponibilizada pelo Information_Schema.

III. Responda às questões 17 a 19 nos respetivos espaços da folha de respostas.

17. Considere o código da Figura 1.

Considere a informação relativa a uma tabela “Contatos.Clientes” fornecida na Tabela 1.

Campo	Nº de Registos (not Null)	Nº de Nulls	Nº de valores distintos
Nome	1000	0	800
Apelido	1000	0	1000
local	800	200	400
email	900	100	900

Tabela 1

Na folha de respostas indique qual o resultado da execução de:

> **exec usp_xxxx ‘Contatos’, ‘Clientes’**

```
create procedure usp_xxxx (@schema nvarchar(max), @table nvarchar(max))
as
begin
declare @curcols cursor;
declare @sql nvarchar(max);
declare @sqlCur nvarchar(max);
declare @col nvarchar (max);

set @curCols = cursor for
    select c.COLUMN_NAME
    from information_schema.columns c
    where c.TABLE_NAME = @table and c.TABLE_SCHEMA=@schema;

open @curcols;

set @sql = 'select '

Fetch next from @curcols into @col

set @sql = @sql + 'round(cast(count (distinct ' + cast(@col as varchar) +
    ') as float)/count(*),2) as calc' + cast(@col as varchar) + ' '

While @@FETCH_STATUS = 0
Begin
    Fetch next from @curcols into @col

    set @sql = @sql + ' ,round(cast(count( distinct ' + cast(@col as
varchar) +
        ') as float)/count(*),2) as calc' + cast(@col as varchar) + ' '
end

set @sql = @sql + ' from ' + @schema + '.' + @table

close @curcols
deallocate @curcols

exec sp_executesql @sql
End
```

18. Considere o código da Figura 2.

Reproduza na sua folha de respostas o resultado da execução:

> **exec sp_gd 'Fornecedor'.**

Considerando a tabela "Fornecedor" definida por:

```
Create table Fornecedor (
    codigo decimal(10) identity(1,1) primary key,
    email varchar (40) unique not null
)
```

19. Considere o código das figuras 3a e 3b.

Indique se existe alguma situação em que retornem o mesmo. Em caso afirmativo, explicita qual. Em caso negativo justifique.

<pre>select COLUMN_NAME from INFORMATION_SCHEMA.COLUMNS where TABLE_NAME like 'Customer' and COLUMNPROPERTY(OBJECT_ID(TABLE_NAME),COLUMN_NAME ,'IsIdentity') = 1;</pre>	<pre>select c.COLUMN_NAME from information_schema.constraint_column_usage c join information_schema.table_constraints t on c.CONSTRAINT_NAME = t.CONSTRAINT_NAME where c.TABLE_NAME = 'Customer' and t.CONSTRAINT_TYPE = 'PRIMARY KEY';</pre>
a.	b.

Figura 3

```

]Create PROCEDURE sp_gd
    @table_name varchar(30)
AS
]BEGIN
]    DECLARE @column_name    varchar(30),
            @data_type      varchar(30),
            @character_maximum_length varchar(30),
            @numeric_precision varchar(30),
            @spstring        varchar(max)
.
]    DECLARE List_Columns CURSOR FOR
]    select COLUMN_NAME, DATA_TYPE, CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH,
            NUMERIC_PRECISION
from information_schema.columns
where table_name = @table_name
order by ORDINAL_POSITION;
.
]    set @spstring = '';
.
]    OPEN List_Columns
]    FETCH NEXT FROM List_Columns
            INTO @column_name, @data_type,
                @character_maximum_length,
                @numeric_precision;
.
]    WHILE (@@FETCH_STATUS = 0)
]    BEGIN
]
]        set @spstring += 'create procedure sp_delete_' + @table_name + '_by_'
                        + @column_name + ' @' + @column_name + 'Val ' + @data_type + ' ';
.
]        if (@character_maximum_length is not null)
]        begin
]            set @spstring += '(' + @character_maximum_length + ') AS '
]        end;
]        if (@numeric_precision is not null)
]        begin
]            set @spstring += '(' + @numeric_precision + ') AS '
]        end;
.
]        set @spstring += 'delete from ' + @table_name + ' where '
                        + @column_name + ' = @' + @column_name + 'Val GO ';
.
]        FETCH NEXT FROM List_Columns
            INTO @column_name, @data_type,
                @character_maximum_length,
                @numeric_precision
.
]    END
]    CLOSE List_Columns
]    DEALLOCATE List_Columns
.
]    print @spstring
]END
]GO

```

Figura 2