Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia
FEUP

Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica – 3º ano

Sistemas de Informação – 2007/2008

Exame – Época Normal - 26 de Junho de 2008

Nome: André Duarte Ferreira ***Turma:*** _____

Responder às perguntas nesta mesma folha. Assinale a letra correspondente à resposta que considera mais correcta dentro da caixa providenciada.

EXEMPLO DE RESPOSTA: A resposta mais correcta é a alínea a:	**a**	**b**	**c**	**d**

PARTE I – DEPENDÊNCIAS FUNCIONAIS

Considere a seguinte tabela que é utilizada para manter informação sobre os filmes que passam num conjunto de canais de TV. Considere que todos os casos críticos estão representados.

#Filme	Título	Duração (min)	Realizador	Ano	Canal	Tipo	Data	Hora
1	Secret Window	96	David Koepp	2004	TVI	Generalista	12-09-2006	22:30
1	Secret Window	96	David Koepp	2004	SIC	Generalista	15-08-2006	23:00
2	Rear Window	112	Alfred Hitchcock	1954	TVC 1	Filmes	13-03-2008	21:00
3	Bad Boy	59	Moby Longinotto	2004	TVC 2	Filmes	13-03-2008	22:00
4	Bad Boy	59	John G. Blystone	1935	TVC 3	Filmes	13-03-2008	23:00
5	Bad Boy	117	Eddie Rodriguez	1990	Hollywood	Filmes	13-03-2008	21:00
7	The Birds	119	Alfred Hitchcock	1963	RTP1	Generalista	21-01-2008	23:30
8	Ghost Town	110	David Koepp	2008	TVC 1	Filmes	14-03-2008	22:00
1	Secret Window	96	David Koepp	2004	TVI	Generalista	12-03-2007	22:30
1	Secret Window	96	David Koepp	2004	TVC 3	Filmes	12-03-2007	17:00
2	Rear Window	112	Alfred Hitchcock	1954	RTP 1	Generalista	13-03-2008	23:30
7	The Birds	119	Alfred Hitchcock	1963	Hollywood	Filmes	21-02-2008	21:00
7	The Birds	119	Alfred Hitchcock	1963	Hollywood	Filmes	21-02-2007	14:00
...	...	...	...	...	...	...	...	...

1. Indique em que Forma Normal (FN) se encontra a tabela acima apresentada.	a	b	c	d

a) 1 FN
b) 2 FN
c) 3 FN
d) Nenhuma das outras opções

2. Indique qual a chave primária da tabela apresentada.	a	b	c	d

a) #Filme
b) #Filme, Canal
c) #Filme, Canal, Data
d) #Filme, Canal, Data, Hora

este não é pq no enunciado diz qe todos os casos críticos estão representados, e a combinação de cima nunca se repete (isto porqe se podia dizer qe um canal podia decidir passar um filme mais do qe 1 vez no mesmo dia.

3. Indique quantas tabelas são necessárias para representar a informação na 2 FN.	a	b	c	d

a) 4 #Filme||Título|Duração|Realizador|Ano
b) 3 #Canal||Tipo — 2FN: Todas as colunas (exceto as da CP) dependem inteiramente dela
c) 2 #Filme|#Canal|Data||Hora
d) 1

4. Indique quantas tabelas são necessárias para representar a informação na 3 FN.	a	b	c	d

a) 5 #Filme||Título|Duração|Realizador|Ano
b) 3 #Canal||Tipo — 3FN: Sem ser a dependência à chave primária, não há mais nenhuma
c) 2 #Filme|#Canal|Data||Hora
d) 4

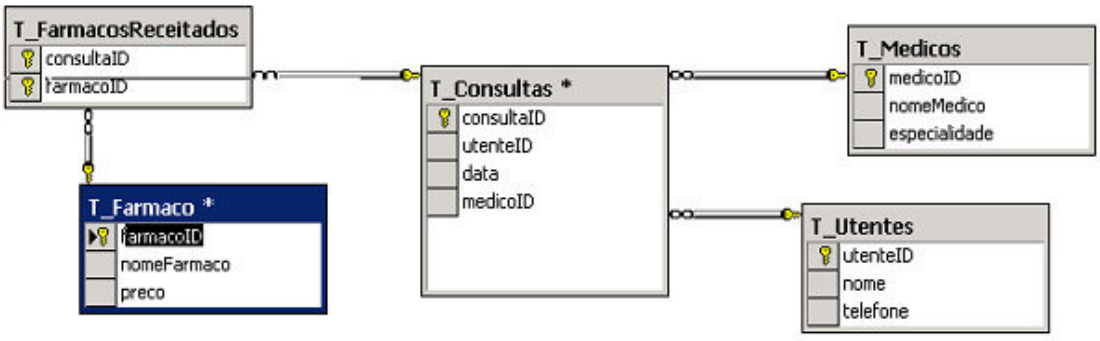
5. Indique quantas chaves estrangeiras existem nas tabelas na 3 FN.	a	b	c	d

a) 3
b) 0 estas 2
c) 2 #Filme|#Canal|Data||Hora
d) 1

6. Indique o número de atributos que, na tabela representada, poderão conter informação redundante.	a	b	c	d

a) 2
b) 3 1 2 3 4 5
c) 4 #Filme||Título|Duração|Realizador|Ano #Canal||Tipo #Filme|#Canal|Data||Hora
d) 5

PARTE II – SQL



SELECT nomeMedico

1. Indique a expressão que permite seleccionar o nome dos médicos psiquiatras que realizaram consultas depois de Janeiro de 2005.	a	b	c	d

WHERE T_medicos.medicoID=T_consultas.medicoID

a)
```
SELECT   DISTINCT T_Utentes.nome
FROM     T_Utentes, T_Consultas, T_Medicos
WHERE    T_Utentes.utenteID = T_Consultas.utenteID
AND      T_Consultas.medicoID = T_Medicos.medicoID
AND      T_Medicos.especialidade = 'Psiquiatra' AND T_Consultas.data >= '2005-01-01'
```

b)
```
SELECT   DISTINCT  T_Medicos.nomeMedico
FROM     T_Utentes, T_Consultas
WHERE    T_Utentes.utenteID = T_Consultas.utenteID
AND      T_Medicos.especialidade = 'Psiquiatra' AND T_Consultas.data >= '2005-01-01'
```

Só os médicos qe estão na tabela T_Consultas é qe realizaram consultas. Ao igualar o medicoID de T_Consultas e T_Médicos, estamos a garantir qe toda a info vinda da T_medicos são médicos qe estão presentes na T_Consultas e portanto deram consultas. É como fazer um JOIN. As linhas da coluna em comum qe não são comuns desaparecem.

c)
```
SELECT   DISTINCT T_ Medicos.nomeMedico
FROM     T_Utentes, T_Consultas, T_Medicos
WHERE    T_Utentes.utenteID = T_Consultas.utenteID
AND      T_Consultas.medicoID = T_Medicos.medicoID
AND      T_Medicos.especialidade = 'Psiquiatra' AND T_Consultas.data >= '2005-01-01'
```

d)
```
SELECT   DISTINCT T_ Medicos.nomeMedico
FROM     T_Consultas, T_Medicos
WHERE    T_Consultas.medicoID = T_Medicos.medicoID
AND      T_Medicos.especialidade = 'Psiquiatra' AND T_Consultas.data >= '2005-01-01'
```

SUM (preço)

2. Indique a expressão que permite saber o total dos preços dos fármacos receitados em cada consulta.	a	b	c	d

a)
```
SELECT      MAX(T_Farmaco.preco) AS Total, T_FarmacosReceitados.consultaID
FROM        T_FarmacosReceitados, T_Farmaco, T_Consultas
WHERE       T_FarmacosReceitados.farmacoID = T_Farmaco.farmacoID
AND         T_FarmacosReceitados.consultaID = T_Consultas.consultaID
GROUP BY  T_FarmacosReceitados.consultaID
```

b)
```
SELECT      SUM(T_Farmaco.preco) AS Total, T_FarmacosReceitados.consultaID
FROM        T_FarmacosReceitados, T_Farmaco
WHERE       T_FarmacosReceitados.farmacoID = T_Farmaco.farmacoID
GROUP BY    T_FarmacosReceitados.consultaID
```

c)
```
SELECT      SUM(T_Farmaco.preco) AS Total, T_FarmacosReceitados.consultaID,
            T_FarmacosReceitados.farmacoID
FROM        T_FarmacosReceitados, T_Farmaco
WHERE       T_FarmacosReceitados.farmacoID = T_Farmaco.farmacoID
GROUP BY    T_FarmacosReceitados.consultaID, T_FarmacosReceitados.farmacoID
```

d)
```
SELECT      COUNT(T_Farmaco.preco) AS Total, T_FarmacosReceitados.consultaID
FROM        T_FarmacosReceitados, T_Farmaco
WHERE       T_FarmacosReceitados.farmacoID = T_Farmaco.farmacoID
GROUP BY    T_FarmacosReceitados.consultaID
```

3. Indique o resultado da seguinte consulta:

a	b	c	d

```
SELECT      T_FarmacosReceitados.consultaID
FROM        T_FarmacosReceitados, T_Farmaco
WHERE       T_FarmacosReceitados.farmacoID = T_Farmaco.farmacoID
AND         T_Farmaco.preco = (SELECT  MAX(preco) FROM  T_Farmaco)
GROUP BY    T_FarmacosReceitados.consultaID
```

a) Código das consultas em que foi receitado o maior número de fármacos
b) Código das consultas em que se receitaram os fármacos mais caros
c) Código das consultas em que o preço total dos fármacos receitados foi mais elevado
d) Nenhuma das alternativas está correcta

4. Indique o resultado da seguinte consulta:

a	b	c	d

```
SELECT DISTINCT   nome
FROM              T_Utentes, T_Medicos, T_Consultas
WHERE             T_Utentes.utenteID=T_Consultas.utenteID
AND               T_Consultas.medicoID = T_Medicos.medicoID
AND               especialidade = 'Psiquiatra'
AND               consultaID IN
(SELECT consultaID FROM T_FarmacosReceitados, T_Farmaco
WHERE T_FarmacosReceitados.farmacoID = T_Farmaco.farmacoID
AND nomeFarmaco = "Aspirina" );
```

a) Nome dos utentes a quem foi receitado aspirina
b) Nome dos utentes que frequentam consultas de psiquiatria e a quem foi receitado aspirina
c) Nome dos utentes a quem foi receitado aspirina numa consulta de psiquiatria.
d) Nenhuma das alternativas está correcta

5. Indique o resultado da seguinte consulta:

a	b	c	d

```
SELECT DISTINCT   nome
FROM              T_Utentes,
WHERE             utenteID IN (
SELECT            utenteID
FROM              T_Consultas, T_Medicos
WHERE             T_Consultas.medico = T_Medicos.medicoID
GROUP BY          utenteID, medicoID
HAVING            COUNT(*) >= 5 );
```

a) Nome dos utentes que frequentaram consultas de pelo menos 5 médicos
b) Nome dos utentes que frequentaram pelos menos 5 consultas de um médico
c) Nome dos médicos que consultaram pelo menos 5 utentes
d) Nenhuma das alternativas está correcta

6. Escreva uma expressão SQL que permita determinar o nome dos fármacos receitados mais do que duas vezes.

```
SELECT    NomeFarmaco
FROM      T_Farmaco, T_FarmacosReceitados
WHERE     T_Farmaco.FarmacoID = T_FarmacosReceitados.FarmacoID
GROUP BY      T_Farmaco.FarmacoID, NomeFarmaco
HAVING    COUNT(*) > 2
```

PARTE III – ALGEBRA RELACIONAL

Utilizando as tabelas da Parte II, escreva expressões em Álgebra Relacional que permitam:

a) Determinar as consultas em que foi receitado o fármaco 'Prozac'.

Consultas em qe foi receitado Prozac

```
T1:= T_Farmaco JOIN T_FarmacoReceitas
T2:= T1 WHERE nomefarmaco="Prozac"
T3:= T2[consultaID]
```

b) Determinar as consultas efectuadas por médicos especialistas em Obstetrícia a utentes do Porto.

Consultas feitas por obstetras a portuenses