Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia
FEUP

Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica – 3º ano

**Sistemas de Informação – 2008/2009**

**Exame – Época Normal** - 18 de Junho de 2009

*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.***

**Parte** 1 - Considere a seguinte tabela, utilizada para manter um registo de músicas e seus intérpretes. Considere que todos os casos críticos estão representados.

| #Intérprete | nomeInterprete | #Música | nomeMusica | #Autor | nomeAutor | #Banda | nomebanda | Ano Lançamento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Rui Veloso | 21 | Bairro do Oriente | 108 | Carlos Té | 207 | Rui veloso | 1988 |
| 4 | Manuela Azevedo | 21 | Bairro do Oriente | 108 | Carlos Té | 204 | Clã | 2000 |
| 1 | Camané | 10 | Maria Albertina | 100 | António Variações | 200 | Humanos | 2005 |
| 1 | Camané | 11 | Sei de um rio | 101 | Homem de Melo | 201 | Camané | 2008 |
| 2 | Paulo Praça | 12 | Abandono | 102 | D.Mourão Ferreira | 202 | Projecto Hoje | 2009 |
| 2 | Paulo Praça | 20 | A força da nossa voz | 107 | Valter Hugo Mãe | 205 | Paulo Praça | 2008 |
| 3 | Amália Rodrigues | 12 | Abandono | 102 | D.Mourão Ferreira | 208 | Amália Rodrigues | 1982 |
| 4 | Manuela Azevedo | 13 | Vamos esta noite | 103 | Amaldo Antunes | 204 | Clã | 2008 |
| 4 | Manuela Azevedo | 14 | Muda de vida | 100 | António Variações | 200 | Humanos | 2005 |
| 5 | Sónia Tavares | 16 | Gaivota | 104 | Alex. O'Neill | 202 | Projecto Hoje | 2009 |
| 3 | Amália Rodrigues | 16 | Gaivota | 105 | Alex. O'Neill | 208 | Amália Rodrigues | 1985 |
| 5 | Sónia Tavares | 18 | Fácil de entender | 106 | Nuno Gonçalves | 204 | The Gift | 2006 |
| 2 | Paulo Praça | 19 | Nome de rua | 102 | D.Mourão Ferreira | 202 | Projecto Hoje | 2009 |
| 4 | Manuela Azevedo | 20 | Capitão Romance | 107 | Ornatos Violeta | 204 | Clã | 2006 |
| 6 | Manel Cruz | 20 | Capitão Romance | 107 | Ornatos Violeta | 206 | Ornatos Violeta | 2006 |

1. Desenhe o diagram de dependências funcionais e indique em que Forma Normal (FN) se encontra a tabela acima apresentada.

Encontra-se na 1ªFN - todas as células têm valor atómico e cada linha é única

2. Indique a chave primária da tabela e os atributos que poderão conter informação redundante.

CP: #Intérprete, #Música

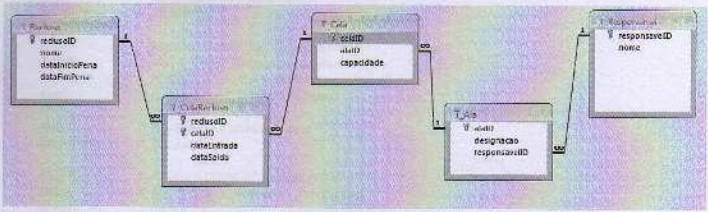
#Banda, nomebanda, nome intérprete, nome música, #autor, nome autor, ano lançamento

3. Indique as tabelas necessárias para representar a informação na 3ª forma normal, representando as chaves primárias e as chaves estrangeiras

#Interprete||NomeInterprete
#Música||NomeMúsica|#Autor
#Autor||NomeAutor

#Intérprete|#Música||#Banda|Ano
#Banda||NomeBanda

**Parte II**




| 1. Indique a expressão que permite seleccionar o nome dos funcionários responsáveis pelos reclusos que se encontravam na instituição a 5 de Junho de 2009. | a | b | c | d |
|---|---|---|---|---|

a)
```
SELECT    T_Responsavel.nome
FROM      T_Responsavel, T_Recluso, T_Ala,
WHERE     T_Ala.alaID = T_Cela.alaID
AND       T_Responsavel.responsavelID = T_Ala.responsavelID
AND       dataSaida>=#5/6/2009#;
```

b)
```
SELECT    T_Responsavel.nome
FROM      T_Responsavel, T_Recluso, T_CelaRecluso, T_Ala
WHERE     T_Recluso.reclusoID = T_CelaRecluso.reclusoID
AND       T_Responsavel.responsavelID = T_Ala.responsavelID
AND       (dataEntrada<=#5/6/2009#) AND (dataSaida>=#5/6/2009#);
```

c)
```
SELECT    T_Responsavel.nome
FROM      T_Responsavel, T_Recluso, T_Ala, T_Cela, T_CelaRecluso
WHERE     T_Ala.alaID = T_Cela.alaID
AND       T_Cela.celaID = T_CelaRecluso.celaID
AND       T_Recluso.reclusoID = T_CelaRecluso.reclusoID
AND       T_Responsavel.responsavelID = T_Ala.responsavelID
AND       dataFimPena>#5/6/2009#;
```

d)
```
SELECT    T_Responsavel.nome
FROM      T_Responsavel, T_Recluso, T_Ala, T_Cela, T_CelaRecluso
WHERE     T_Ala.alaID = T_Cela.alaID
AND       T_Cela.celaID = T_CelaRecluso.celaID
AND       T_Recluso.reclusoID = T_CelaRecluso.reclusoID
AND       T_Responsavel.responsavelID = T_Ala.responsavelID
AND       dataFimPena<=#5/6/2009#;
```

2. Indique a expressão que permite saber o número total de reclusos em cada ala.

| a | b | c | d |
|---|---|---|---|

a)
```
SELECT      T_Ala.alaID, COUNT(T_Recluso.reclusoID)
FROM        T_Ala , T_Cela ,T_Recluso , T_CelaRecluso
WHERE       T_Recluso.reclusoID = T_CelaRecluso.reclusoID
AND         T_Cela.celaID = T_CelaRecluso.celaID
AND         T_Ala.alaID = T_Cela.alaID
AND         T_CelaRecluso.dataSaida > date()
GROUP BY    T_Ala.alaID;
```

b)
```
SELECT      T_Ala.alaID, SUM(T_Recluso.reclusoID)
FROM        T_Ala , T_Cela ,T_Recluso , T_CelaRecluso
WHERE       T_Recluso.reclusoID = T_CelaRecluso.reclusoID
AND         T_Cela.celaID = T_CelaRecluso.celaID
AND         T_Ala.alaID = T_Cela.alaID
AND         T_CelaRecluso.dataSaida > date()
GROUP BY    T_Ala.alaID;
```
este vai somar os ID's... o qe não pode ser

c)
```
SELECT      T_Ala.alaID, COUNT(T_Recluso.reclusoID)
FROM        T_Ala , T_Cela ,T_Recluso , T_CelaRecluso
WHERE       T_Recluso.reclusoID = T_CelaRecluso.reclusoID
AND         T_Cela.celaID = T_CelaRecluso.celaID
AND         T_Ala.alaID = T_Cela.alaID
AND         T_CelaRecluso.dataSaida > date()
GROUP BY    T_Ala.alaID, T_Recluso.reclusoID;
```
a menos qe um mesmo recluso possa estar em alas diferentes, desta consulta não sai nada

b)
```
SELECT      T_Ala.alaID, SUM(T_Recluso.reclusoID)
FROM        T_Ala , T_Cela ,T_Recluso , T_CelaRecluso
WHERE       T_Recluso.reclusoID = T_CelaRecluso.reclusoID
AND         T_Cela.celaID = T_CelaRecluso.celaID
AND         T_Ala.alaID = T_Cela.alaID
GROUP BY    T_Recluso.reclusoID;
```
este vai somar os ID's... o qe não pode ser

3. Indique o resultado da seguinte consulta:

| a | b | c | d |
|---|---|---|---|

```
SELECT      T_Recluso.reclusoID, T_Recluso.dataFimPena
FROM        T_Recluso
WHERE       T_Recluso.dataFimPena = (SELECT MAX (dataFimPena) FROM T_Recluso)
```

a) Recluso que termina a sua pena mais tarde também diz qual a pena desse recluso
b) Recluso com a pena mais longa
c) Número máximo de reclusos
d) Nenhuma das alternativas está correcta

4. Indique o resultado da seguinte consulta:

| a | b | c | d |
|---|---|---|---|

```
SELECT   T_CelaRecluso.celaID, Count(T_CelaRecluso.reclusoID)
FROM     T_CelaRecluso
AND      I_CelaRecluso.dataSaida > date()
GROUP BY T_CelaRecluso.celaID
HAVING   Count(T_CelaRecluso.reclusoID)= (SELECT MAX (total)
         FROM (SELECT Count(T_CelaRecluso.reclusoID) AS total
         FROM T_CelaRecluso
         GROUP BY T_CelaRecluso.celaID))
```

nº presos por cela atualmente

máx nº de entradas por cela

nº entradas por cela

e) Número total de reclusos em cada cela
f) Celas com mais reclusos
g) Número de celas com mais reclusos
h) Nenhuma das alternativas está correcta

dá o número atual de presos na(s) celas em qe entrou mais gente e ainda lá estão todos?

5. Escreva expressões SQL para as seguintes consultas:

(a) Quantos reclusos se encontravam nas celas da Ala "Noroeste33" em 25 jun 2008?

```
SELECT COUNT(*) AS total
FROM T_Cela_Recluso, T_Cela, T_Ala
WHERE T_Cela_recluso.celaID=T_Cela.celaID
AND T_Cela.alaID=T_ala.alaID
AND designação="Noroeste33";
AND dataEntrada<25/06/2008
AND dataSaída>25/06/2008
```

(b) Quais as celas que se encontram actualmente (hoje) ocupadas com um número de reclusos superior à sua capacidade?

```
SELECT T_Cela.celaID
FROM T_Cela_Recluso, T_Cela
WHERE DataE<date()
AND DataS>date()
GROUP BY T_Cela_Recluso.celaID
HAVING COUNT(*) > capacidade
```



disponível em: www.estudomec.info