

## EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)  
Curso Tecnológico de Informática

Duração da prova: 120 minutos  
2000

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

PROVA ESCRITA DE ESTRUTURA, ORGANIZAÇÃO  
E TRATAMENTO DE DADOS

Grupo I

Considere uma aplicação de gestão de contas bancárias.

- Sugira uma estrutura de dados (vector, matriz ou ficheiro) que permita guardar, em memória secundária, a data, a descrição e o valor dos movimentos de uma conta. No caso de a estrutura de dados escolhida ser um vector ou uma matriz, apresente a sua dimensão; no caso de ser um ficheiro, apresente o nome dos campos constituintes dos seus registos.
- Transcreva para a sua folha de prova os «termos» adequados ao preenchimento dos espaços (①, ②, ..., ⑤) assinalados no algoritmo seguinte.

Com base na matriz **SALDOS**, previamente preenchida com  $12 \times 31$  elementos, este algoritmo calcula e imprime o saldo médio anual de uma conta, com base nos seus saldos diários. Fazem-se as seguintes considerações: cada elemento da matriz **SALDOS**[I,J] contém o saldo da conta no mês I, no dia J; não existem saldos negativos; nos dias não previstos no calendário, por exemplo, 30 de Fevereiro, o elemento correspondente na matriz **SALDOS**[2,30] é -1.

- [Calcular o saldo médio]  
SOMA ← 0  
N ← 0  
Repita para I=1,2,...,① \_\_\_\_\_  
    Repita para J=② \_\_\_\_\_,2,...,31  
        Se SALDOS[I,J] ≥ ③ \_\_\_\_\_  
            Então SOMA ← ④ \_\_\_\_\_ + ⑤ \_\_\_\_\_  
            N ← N+1
- [Escrever o saldo médio da conta]  
Escreva('O saldo médio da conta é ',SOMA/N)
- [Terminar]  
Saída

V.S.F.F.

113/1

3. Elabore o **passo 2** do algoritmo seguinte, de forma a calcular e a imprimir o maior saldo de uma conta num dado mês. Tenha em consideração as seguintes especificações: cada elemento da matriz **SALDOS[I,J]** contém o saldo da conta no mês **I**, no dia **J**; não existem saldos negativos; nos dias não previstos no calendário, por exemplo, 30 de Fevereiro, o elemento correspondente na matriz **SALDOS[2,30]** é **-1**.

1. [Ler o mês]  
Leia(MÊS)

2. [Calcular o maior saldo no mês lido]

---



---



---

...

### Grupo II

1. Elabore a rede PERT correspondente à tabela seguinte.

Actividade	Actividades precedentes
A	-
B	-
C	-
D	A, B, C
E	A, B, C
F	A, B, C
G	D
H	F

2. Tendo como base a rede PERT seguinte (Fig. 1), representativa das actividades a desenvolver num projecto e das respectivas durações em dias, determine o(s) caminho(s) crítico(s) e o tempo crítico da realização do projecto.

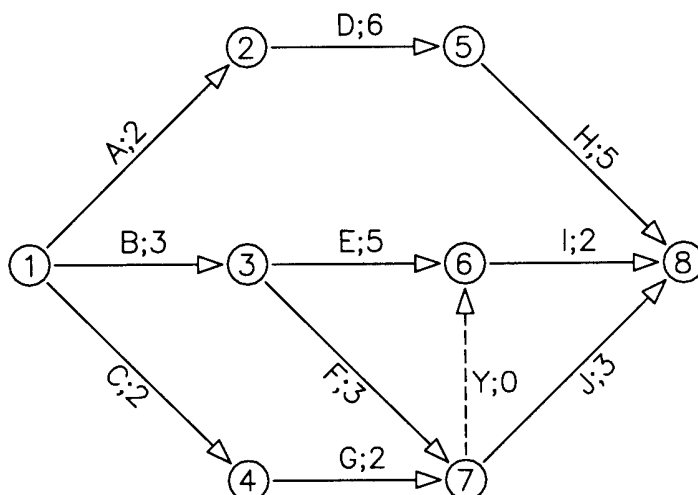


Fig. 1 – Rede PERT

3. Embora possam ser usados de forma complementar, o Access e o Visual Basic são ferramentas com finalidades claramente distintas.  
Apresente e caracterize sumariamente dois exemplos concretos em que seja clara a opção por cada uma das ferramentas indicadas.

### Grupo III

1. Identifique e transcreva para a sua folha de prova os termos adequados ao preenchimento dos espaços assinalados abaixo, (①, ②, ..., ⑤), nas seguintes afirmações, relativas aos Sistemas Gestores de Bases de Dados (SGBD):

Os valores predefinidos devem ser incluídos nos ① \_\_\_\_\_ em que se pretende um valor inicial quando um novo ② \_\_\_\_\_ é criado.

A ③ \_\_\_\_\_ permite excluir, à partida, valores não permitidos.

Na fase inicial da criação de uma tabela, procede-se à identificação dos seus ④ \_\_\_\_\_ e respectivos ⑤ \_\_\_\_\_.

2. Defina um conjunto de tabelas (nomes e respectivos campos) a incluir numa base de dados que dê suporte ao formulário seguinte, (Fig. 2), respeitando o modelo relacional (tabelas normalizadas). Considere que o número da mensagem e o número do aluno identificam inequivocamente as entidades respectivas.

Nº Aluno	Nome
2	Álvaro Pina
3	Nuno Guimarães
*	

Fig. 2 – Formulário para envio de mensagens entre os alunos de uma turma

3. Considere as seguintes tabelas, pertencentes ao registo de informação relativa a um conjunto de publicações europeias (jornais e revistas).

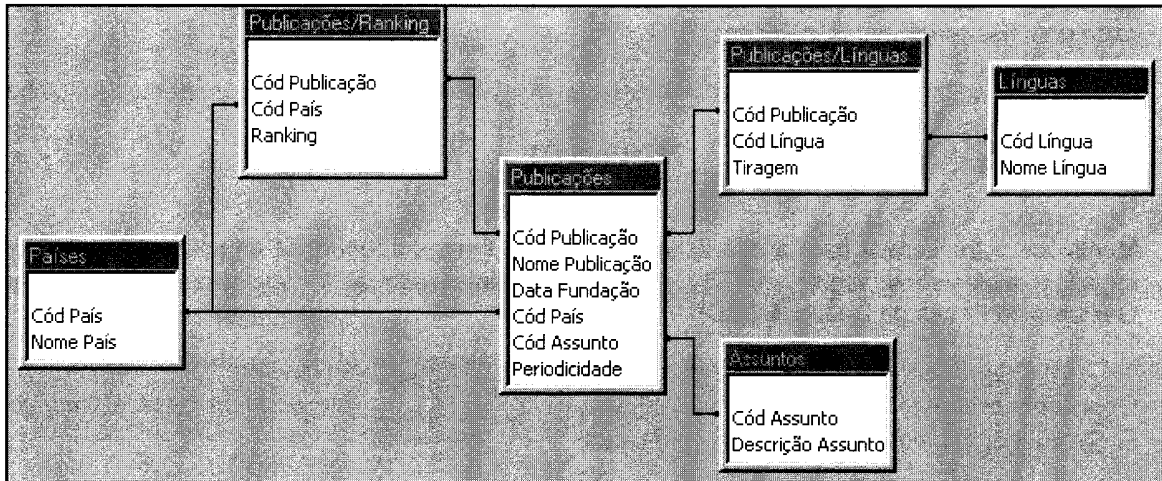


Fig. 3 – Tabelas da base de dados

**Nota:** –os campos «Nome País», «Nome Publicação», «Periodicidade», «Nome Língua» e «Descrição Assunto» são de texto, o campo «Data Fundação» é uma data, e todos os restantes são numéricos;

–o campo «Cód País» da tabela «Publicações» refere-se ao país de origem da publicação, e o campo «Cód País» da tabela «Publicações/Ranking» refere-se ao país de distribuição da publicação (uma publicação pode ser distribuída em vários países).

3.1. Apresente, para cada uma das tabelas, (Fig. 3), o campo, ou a combinação de campos, que deve constituir a sua chave primária.

3.2. Identifique o objectivo das consultas seguintes, (Fig. 4 e Fig. 5), construídas mediante a utilização de uma ferramenta gráfica convencional de elaboração de consultas:

3.2.1.

Publicações	
Cód Publicação	
Nome Publicação	
Data Fundação	
Cód País	
Cód Assunto	
Periodicidade	

Campo:	Cód Publicação		
Total:	Contar		
Ordenação:			
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critério:			
ou:			

Fig. 4 – Consulta construída com recurso a uma ferramenta gráfica

### 3.2.2.

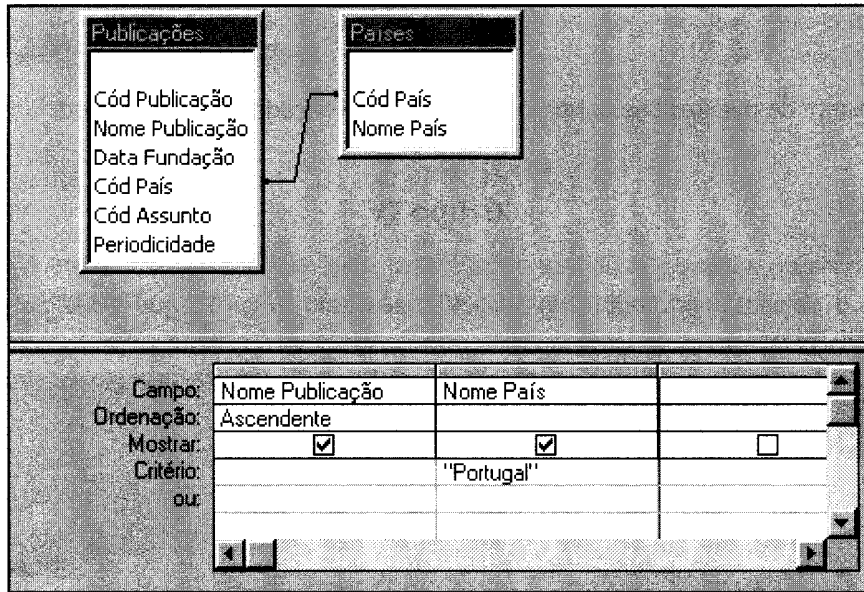


Fig. 5 – Consulta construída com recurso a uma ferramenta gráfica

3.3. Tendo em conta que a sintaxe SQL usada utiliza parêntesis rectos para referenciar tabelas e campos cuja designação é formada por mais do que uma palavra, descreva o objectivo de cada uma das instruções SQL seguintes:

3.3.1. `SELECT [Nome Publicação],[Nome País],[Data Fundação]  
FROM Publicações,Países  
WHERE Publicações.[Cód País]=Países.[Cód País]`

3.3.2. `SELECT [Nome Publicação],[Nome Língua],Tiragem  
FROM [Publicações/Línguas],Publicações,Línguas  
WHERE [Publicações/Línguas].[Cód Publicação]=[Publicações].[Cód Publicação]  
AND [Publicações/Línguas].[Cód Língua]=Línguas.[Cód Língua]`

3.3.3. `SELECT [Nome Publicação]  
FROM Publicações,Assuntos  
WHERE Publicações.[Cód Assunto]=Assuntos.[Cód Assunto]  
AND [Descrição Assunto]="Desporto Motorizado"`

3.4. Apresente a instrução SQL que permite efectuar a selecção de dados adequada a cada um dos seguintes pedidos:

3.4.1. O número de registos da tabela «Línguas».

V.S.F.F.

3.4.2. O nome das publicações distribuídas no país com o código 1, ordenadas ascendentemente pelo seu *ranking*.

3.4.3. A contagem de publicações por país de origem, identificado pelo seu código.

## Grupo IV

1. Considere o seguinte formulário (*form*) de **Visual Basic**, (Fig. 6), que visualiza as localidades indicadas no mapa.

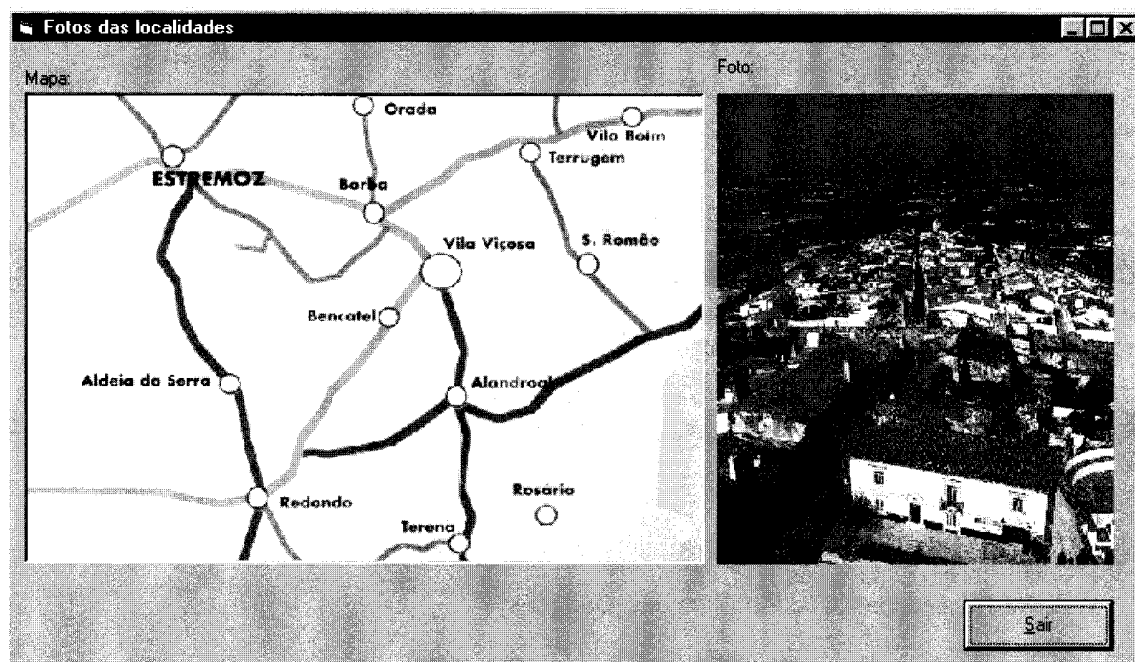


Fig. 6 – Formulário em Visual Basic

1.1. Qual é a propriedade que permite especificar o título do *form* «Fotos das localidades»?

1.2. Para que o utilizador possa seleccionar as diferentes localidades do mapa, movendo o rato sobre a área correspondente, foi utilizado um vector de imagens *Image2* (não visível) cujos elementos foram inseridos sobre as localidades, do mapa. Qual é o nome do evento que ocorre quando se move o cursor do rato sobre uma imagem?

1.3. Qual é a propriedade que permite definir o estilo do contorno de uma imagem?

1.4. Para carregar, por exemplo, o ficheiro «ESTREMOZ.BMP», para o controlo de imagem correspondente em tempo de execução, é necessário utilizar uma função. Qual é essa função?

- 1.5. Codifique a sub-rotina seguinte, relativa ao botão «Sair», por forma a que a aplicação pergunte ao utilizador, numa caixa de mensagem, «Confirma a saída da aplicação?» e, em caso afirmativo, termine a sua execução.

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
...
```

```
End Sub
```

**FIM**

**V.S.F.F.**

113/7

---

## COTAÇÕES

Grupos	Questões	Cotações	Total das cotações por grupo
<b>I</b>	1	5	<b>25</b>
	2	10	
	3	10	
<b>II</b>	1	15	<b>45</b>
	2	15	
	3	15	
<b>III</b>	1	15	<b>90</b>
	2	20	
	3.1	10	
	3.2.1	6	
	3.2.2	9	
	3.3.1	5	
	3.3.2	5	
	3.3.3	5	
	3.4.1	5	
	3.4.2	5	
	3.4.3	5	
<b>IV</b>	1.1.	5	<b>40</b>
	1.2.	10	
	1.3.	5	
	1.4.	5	
	1.5.	15	
<b>TOTAL .....</b>			<b>200</b>