

Exame de Introdução à Computação

Exame de trabalhadores estudantes, 30 de Abril 2003, 10:00-12:00

(Duração: 2 horas)

Universidade do Algarve



-
- Escreve o teu nome, nº de aluno e curso em todas as folhas que entregares.
 - Não é permitido falar com os colegas durante o exame. Se o fizeres, terás a prova anulada. Desliga o telemóvel.
 - Caso optes por desistir, escreve “Desisto”, assina e entrega a prova ao docente.
 - O exame tem 7 perguntas e a cotação de cada aparece entre parêntesis.
 - Calculadoras são proibidas.
 - Faz letra legível. Usa a linguagem PASCAL para os programas.
 - Boa sorte!
-

Pergunta 1 (1 valor)

Explique a função de um compilador.

Pergunta 2 (2 valores)

Escreva um programa que peça ao utilizador um texto. O programa deve mostrar o tamanho do texto. O programa deverá voltar a pedir um texto e dar novamente informação do tamanho até que o utilizador der o texto “sair”.

Pergunta 3 (3 valores)

Faça um procedimento em PASCAL que receba um valor N e apresenta um quadro de números como o que segue. Este é o caso de N=5:

```
1 2 3 4 5
2 3 4 5 6
3 4 5 6 7
4 5 6 7 8
5 6 7 8 9
```

Pergunta 4 (3 valores)

Qual será o output do seguinte programa? Justifica a tua resposta.

```
PROGRAM Pergunta4;
```

```
FUNCTION FunN(a,b: integer): integer;
begin
  if a>b then
    FunN := 0
  else
    FunN := a + FunN(a+1, b);
end;
```

```
begin
  WriteLn(FunN(21, 25));
end.
```

Pergunta 5 (6 valores, 1+2+3)

Este programa é sobre um cesto de compras.

- a) Defina um tipo de variáveis que permite guardar a informação de um produto (nome e preço)
- b) Mostra o código relevante para guardar as informações de
 - ‘pepsi’, 0.89 euro
 - ‘ruffles’, 1.15 euro
 - ‘vinho’, 2.19 euroUse o tipo da pergunta 5a.
- c) Imagine que existe um array `prod`, com a lista de coisas a comprar (‘vinho’, ‘pepsi’, etc). Escreva uma função que recebe o array e o número de itens no array e devolve o preço total das compras.

**Pergunta 6 (4 valores)**

Parece que numa combinação de condições, por exemplo

```
if (CondA OR CondB) then
    instrucao;
```

é indiferente qual parte da condição que será avaliada primeira, `CondA` ou `CondB`. Na prática, há compiladores que avaliam a primeira condição `condA` e depois `condB` e há compiladores que fazem o oposto. Explique porque é que é importante saber a ordem de avaliação, dê por exemplo exemplos de `CondA` e `CondB`. Notar que condições em geral são qualquer expressões que resultam (retornam) um valor do tipo boolean.

Pergunta 7 (1 valor)

Explique a diferença entre uma variável global e uma variável local.

Funções e procedimentos de PASCAL

<i>Função</i>	<i>descrição</i>	<i>argumento</i>	<i>result</i>	<i>exemplos</i>
Abs	Valor absoluto do argumento. Argumento pode ser real ou inteiro Abs retornará o mesmo tipo.	real ou integer	real ou integer	Abs(-23.2) = 23.1 Abs(12.3) = 12.3 Abs(-10) = 10
Cos	Cosine do argumento. Argumento em radians (2π rad = 360°)	real	real	Cos(1.0) = 0.5403
Sin	Sine do argumento. Argumento em radians (2π rad = 360°)	real	real	Sin(1.0) = 0.8415
ArcTan	Inverso tangente do argumento	real	real	ArcTan(1.0) = $\pi/4$
Exp	Exponent (e^x) do argumento	real	real	Exp(1.0) = 2.718
Ln	Logaritmo (nepereano) do argumento	real (>0)	real	Ln(10.0) = 2.303
Odd	Determine se o argumento é impar	integer	boolean	Odd(3) = TRUE
Length	retorna o tamanho do argumento	string	integer	Length('Ajax') = 4
Round	Arredondamento do argumento para o inteiro mais perto	real	integer	Round(3.4) = 3 Round(3.5) = 4
Int	Arredondamento do argumento para o inteiro abaixo	real	real	Int(3.99) = 3.00
Frac	Retorno a parte do número depois o ponto decimal	real	real	Frac(3.99) = 0.99
Trunc	Arredondamento do argumento para o inteiro abaixo	real	integer	Trunc(3.99) = 3
Sqrt	Raiz do argumento	real (>0)	real	Sqrt(3.0) = 1.732
Sqr	Quadrado do argumento	real	real	Sqr(2.0) = 4.0
Random	Gera número aleatório	sem ou integer	real ou integer	Random = 0.0234 Random(10) = 3
Randomize	Randomizar o gerador dos números aleatórios			
Assign	Atribuir o nome do ficheiro	TEXT, string		Assign(f, 'TEXT.TXT')
Rewrite	Abrir o ficheiro para escrever	TEXT		Rewrite(f)
Reset	Abrir o ficheiro para ler	TEXT		Reset(f)
Close	Fechar o ficheiro	TEXT		Close(f)