

Exame de Introdução à Computação

Época especial. 5 de Dezembro de 2003, 15-17 (Duração: 2 horas)
Universidade do Algarve



- Escreva o seu nome, número e curso em todas as folhas que entregar.
- Não é permitido falar com os colegas durante o exame. Se o fizer, a sua prova será anulada. Desligue o telemóvel.
- Caso optar por desistir, escreva “Desisto”, assine e entregue a prova ao docente.
- O exame tem 3 perguntas e a cotação de cada aparece entre parêntesis.
- Calculadoras são proibidas.
- Use letra legível e a linguagem PASCAL para os programas.
- Boa sorte!

Pergunta 1 (1+1+3 valores)

- Explique em palavras a diferença entre “35 AND 45” e “35 + 45”.
- Identifique os operandos, operadores e operações nas frases acima.
- Qual é o resultado de cada cálculo da alínea a. Justifique as suas respostas.

Pergunta 2 (3+1+2+2 valores)

- Escreva uma função que determine se um determinado número completo n (passado como argumento) é primo. A função deve retornar um valor booleano: TRUE caso verdade, FALSE caso contrário.
- Define um array para guardar 100 números completos.
- Escreva o código relevante para encher o array com números aleatórios 0..1000.
- Escreva o código relevante para determinar e mostrar no ecrã a soma de todos os elementos do array acima (alíneas b e c) que são primos. Usa a função da alínea a.



Pergunta 3 (2+1+1 valores)

- Define um novo tipo de variável para guardar as informações de uma carta, com os seguintes campos:
 - cor: "copas", "espadas", "paus", "ouros"
 - valor: 2 .. 9, "T", "J", "Q", "K", "A"
- Define um array de 52 destas cartas.
- Dê um exemplo de uma atribuição. Por exemplo atribuir o 'valor' 9 de copas ao elemento no. 13.

Pergunta 4 (1+2 valores)

Analise o código a seguir

```
FUNÇÃO Calcula(d: integer); begin if d=0 then Calcula :=  
0 Else Calcula := 1 + Calcula(d DIV 2); end;
```

- Faça uma melhoria da estrutura do código e elimine o(s) erro(s)
- Qual será o resultado da chamada `Calcula(17)`. Justifique.

Funções e procedimentos de PASCAL

<i>Função</i>	<i>descrição</i>	<i>argumento</i>	<i>resultado</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 radianos (2π rad = 360°)	real	real	Cos(1.0) = 0.5403
Sin	Sene 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	Exponente (e^x) do argumento	real	real	Exp(1.0) = 2.718
Ln	Logaritmo (neperiano) do argumento	real (>0)	real	Ln(10.0) = 2.303
Odd	Determine se o argumento é impar	integer	boolean	Odd(3) = TRUE
Round	Arredondamento do argumento para o inteiro mais próximo	real	integer	Round(3.4) = 3 Round(3.5) = 4
Int	Arredondamento do argumento para o inteiro anterior	real	real	Int(3.99) = 3.00
Frac	Retorna a parte do número depois do ponto decimal	real	real	Frac(3.99) = 0.99
Trunc	Arredondamento do argumento para o inteiro anterior	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			
Length	Tamanho da string	string	integer	Length('Ola') = 3