

Exame de Programação Imperativa

Exame de recurso, 3 de Fevereiro 2006,
(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 C para os programas.
- Boa sorte!

Pergunta 1 (1 valor)

Explique o conceito da *overflow* das variáveis. Dê um exemplo.

Pergunta 2 (3 valores)

Calcule o resultado da expressão

`28 | 150`

Pergunta 3 (3 valores)

Escreva um programa que peça ao utilizador para fornecer dois números. O programa deve calcular quantas vezes o segundo número pode ser subtraído do primeiro antes de chegar a um número negativo. Por exemplo

primeiro número: `54.8`

segundo número: `25.0`

`25.0` pode ser 2 veze(s) subtraído a `54.8`.

Pergunta 4 (4 valores)

Usando programação estruturada em linguagem C, faça um programa que simule o lançamento de dois dados até sair um "double" (dois números iguais). O programa deverá dizer-nos qual o "double" obtido e quantos lançamentos foram necessários para o obter. A informação sobre o double deverá aparecer por extenso (vêr exemplo de output):



`SEIS - SEIS (32 lançamentos)`

Pergunta 5 (3 valores)

Analise o programa a seguir

```
#include <stdio.h>

int func(char s*) {
    if (*s=='\0')
        return (0);
    else
    {
        if ((*s>='A') && (*s<='Z'))
            return(1 + func(++s));
        else
            return(func(++s));
    }
}
```

- a) Explique em poucas palavras o que é que a função func faz.
b) Qual será o output do programa?

Pergunta 6 (3 valores)

Imagine que a biblioteca `math.h` não tinha definida a função `pow`. Implementa uma função chamada `potencia` que calcule o valor de x^n em que x é um número real e n é um número inteiro. Uma maneira de resolver este problema é através de multiplicações sucessivas. Por exemplo, $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$.

Pergunta 7 (3 valores)

Faça um programa que pede um valor inteiro n (≥ 3) e o programa mostra todas as combinações de 3 números inteiros (≥ 1) com soma igual a n . Por exemplo

De um valor para n : 5
 $1+1+3 = 5$
 $1+2+2 = 5$
 $1+3+1 = 5$
 $2+1+2 = 5$
 $2+2+1 = 5$
 $3+1+1 = 5$

Funções de manipulação de strings que podem eventualmente ser úteis:

<code>strcpy</code>	copia o conteúdo de uma string para outra
<code>strcat</code>	acrescenta uma string a outra
<code>strcmp</code>	compara duas strings
<code>strlen</code>	retorna o comprimento (número de caracteres, excluindo <code>\0</code>) de uma string
<code>strstr</code>	procura pela posição de uma string numa outra string