

Introdução à Programação

**1. Ano LCC-MIERSI
DCC - FCUP**

Nelma Moreira

Objectivos

- * **Introdução aos conceitos fundamentais da programação de computadores tendo por base o paradigma imperativo e a linguagem C.**
- * **Desenvolvimento e estruturação de algoritmos.**
- * **Introdução à resolução de problemas por computador.**

Escolaridade

- * Teóricas: 2h/semana
- * Teórico-práticas: 1h/semana
- * Práticas: 2h/semana

Programa

- * Noções de algoritmo e de programa de computador.
- * Construtores fundamentais de programação: valores, variáveis e expressões;
- * Tipos de dados básicos
- * Expressões condicionais e de ciclos (for/while);
- * I/O simples.
- * Definição de procedimentos e funções; âmbito de variáveis (locais/globais).

Programa (cont.)

- * **Tipos compostos: variáveis indexadas, listas ligadas**
- * **Recursividade; resolução de problemas simples usando algoritmos iterativos e recursivos.**
- * **Estratégia "dividir para conquistar"; exemplos com algoritmos de ordenação e pesquisa.**
- * **Decomposição de problemas em procedimentos.**

Frequência

- * Presença a $3/4$ das aulas teórico-práticas e práticas dadas.

Avaliação

* **Teste intermédio - 5 valores**

Novembro +/- 13

* **Teste Prático - 3 valores**

Janeiro +/- 8

* **Exame Final - 12 valores**

Época normal/ Recurso

Bibliografia

- * Deitel & Deitel, C How to Program, 3rd Ed
ou seguintes
- * K.N.King, C programming : a modern
approach

Página WWW

* www.dcc.fc.up.pt/~nam/web/Teaching/IP2012

Um Programa em C

```
int main() {  
    int a, b, c;  
    printf("Introduz dois inteiros\n");  
    scanf("%d %d",&a,&b);  
    c = a + b;  
    printf("A soma é %d", c);  
    return 0;  
}
```

Linguagem de Programação

- * É necessário usar uma linguagem precisa
- * É constituída por um conjunto de primitivas com as quais se vai representar o método de resolução do problema (**ALGORITMO**)

Primitivas

- * **sintaxe: a sua representação simbólica**

`soma = a + b;`

- * **semântica: o conceito que ela representa**

o valor variável `soma` é o resultado da adição do valor da variável `a` com o valor da variável `b`

Algoritmos

- * O QUE SÃO?
- * PORQUE SÃO USADOS PARA RESOLVER PROBLEMAS COMPUTACIONALMENTE?
- * COMO SE REPRESENTAM?

Algoritmo para Bolo

- * Aqueça o forno a 200 graus
- * Unte uma forma redonda
- * Numa taça
 - * Bata
 - 75g de manteiga
 - 250g de açúcar
 - até ficar cremoso
 - * Junte
 - 4 ovos, um a um
 - 100g de chocolate derretido
- * Adicione aos poucos 250g de farinha peneirada
- * Deite a massa na forma
- * Leve ao forno durante 40 minutos

Algoritmos,...

* Algoritmo

Conjunto finito ordenado de passos executáveis e não ambíguos que define um processo que termina necessariamente.

* Programa

uma representação de um algoritmo, escrito numa sintaxe exacta dum linguagem de programação

* Processo

execução de um programa

Serão algoritmos ?

I

1. Construir a lista de todos os inteiros positivos
2. Arranjar a lista por ordem decrescente
3. Extrair o primeiro elemento da lista

Serão algoritmos?

II

- 1. Atirar uma moeda ao ar**
- 2. Se sair cara, voltar ao passo 1**

III

- 1. Tirar uma moeda do bolso**
- 2. Voltar ao passo 1**

Etapas para o desenvolvimento dum programa

- * Perceber o problema
- * Encontrar um procedimento algorítmico para o resolver. Estratégias:
 - * Determinar uma sequência de passos elementares.
 - * Dividir o problema em sub-problemas e para cada um deles usar a estratégia anterior.
- * Formular o algoritmo e representá-lo por um programa
- * Avaliar a correção do programa