

Laboratório de Programação 01

Ambiente de Desenvolvimento

Prof. Carlos Eduardo de B. Paes
Departamento de Computação
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
carlosp@pucsp.br

Ambiente de Desenvolvimento

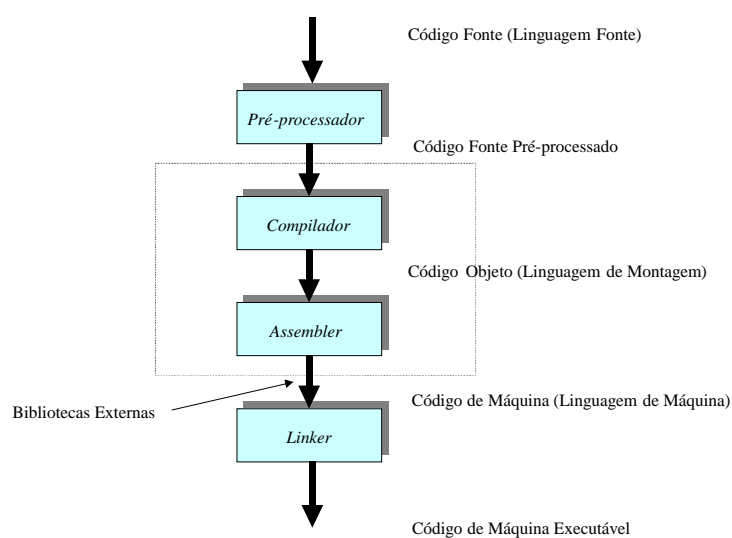


- Como implementar um programa em C?

Criação, compilação e execução

- Os passos de desenvolvimento de um programa em C são geralmente os seguintes:
 - Criação do programa fonte (texto);
 - Compilação desse programa (tradução para código de máquina executável);
 - Execução do código gerado.
- No caso da detecção de qualquer erro em qualquer uma das etapas, todas elas deverão ser repetidas desde o início.

Processo de compilação



Criação de programas

- A criação de programas-fonte em linguagem C faz-se com o auxílio de um editor de texto genérico, ou específico de um ambiente de desenvolvimento.
- No nosso caso, usaremos o sistema operacional Linux como ambiente de desenvolvimento de nossos programas.

Processo de criação de um arquivo para edição do programa:

\$touch <nome_do_programa>

Editor de texto: Midnight Commander (mc)

\$mc

Compilação

- A compilação dos programas em C faz-se através da invocação de um compilador (por exemplo no Linux, o comando gcc).
- O comando de compilação deverá ser seguido pelo nome do arquivo que contém o código fonte (geralmente com a extensão .c)
- Assim uma compilação básica poderia ser executada no Linux por meio do seguinte comando:

\$gcc programa.c

onde “programa.c” é o nome do arquivo contendo o código-fonte.

Compilação

- Se existirem erros de sintaxe no código fonte, o compilador os detectará e indicará a sua localização aproximada juntamente com uma breve descrição da natureza do erro encontrado. Erros na lógica do programa apenas poderão ser detectados durante a execução do mesmo.
- Se o programa não contiver erros de sintaxe o compilador produzirá código de máquina executável. Tratando-se de um programa completo o código executável é colocado em um arquivo chamado “a.out”.

Compilação

- Para colocar o resultado da compilação em outro arquivo, que não “a.out”, deve-se utilizar a opção “-o” como parâmetro para o compilador. A seguir apresenta-se um exemplo do uso deste recurso:

`$gcc -o program program.c`

- Neste caso o código executável é colocado no arquivo “program” que é criado com os necessários direitos de execução (no Linux).

Execução

- Se a operação for bem sucedida (compilação sem erros), a execução do programa compilado é feita simplesmente invocando-o como se fosse um comando do sistema operacional:

\$program ou
\$. \program

Execução

- Durante a execução podem tornar-se evidentes os seguintes erros: erros de execução (p. ex. divisão por zero), ou erros que levem o programa a comportamentos inesperados (p. ex. loop infinito);
- Neste caso, é necessário voltar à edição do programa fonte para corrigir a sua lógica, e depois efetuar também uma nova compilação para produzir a nova versão do código executável.

Exercício 1

Crie, compile e execute o seguinte programa C:

```
void main()  {  
  
    int fahr;  
    printf ("\nEntre a temperatura em graus Fahrenheit: ");  
    scanf ("%d",&fahr);  
    printf ("\n%d graus Fahrenheit correspondem a graus Celsius %d\n",  
        fahr, 5*(fahr-32)/9);  
  
}
```

Exercício 2

Implementar um programa em C que escreva no vídeo o seu nome e endereço, conforme exemplo:

```
$  
Marcelo da Silva  
Rua Marquês de Paranaguá, 111  
Consolação  
São Paulo-SP  
$
```

Exercício 2 - continuação

- a) Substitua a palavra “main” no programa anterior por “Main”. Anote a mensagem de erro emitida pelo compilador.
- b) Corrija o “Main” (substitua-o por “main”). Retire o fechamento de parênteses do “main”, ou seja, em vez de “main()” digite apenas “main“. Anote a mensagem de erro.
- c) Corrija o programa e em seguida remova um ponto e vírgula qualquer do mesmo. Anote a mensagem de erro. Em qual linha o compilador acusou que havia um erro? Foi nesta linha?
- d) Corrija o programa e em seguida remova uma aspas “ ” do programa. Anote a mensagem de erro gerada. Em qual linha o compilador acusou que havia um erro?

Exercício 3

Crie, compile e execute o seguinte programa C:

```
void main() {  
  
    int fahr;  
    printf ("\nEntre a temperatura da água em graus Fahrenheit: ");  
    scanf ("%d", &fahr);  
    if (5*(fahr-32)/9 <= 0) printf ("\nEstado sólido\n");  
  
}
```

Exercício 3 - continuação

Modifique o programa anterior para:

```
void main()  {  
  
    int fahr;  
    printf ("\nEntre a temperatura da água em graus Fahrenheit: ");  
    scanf("%d",&fahr);  
    if (5*(fahr-32)/9 <= 0) printf ("\nEstado sólido\n");  
        else printf ("\nEstado líquido ou gasoso\n");  
  
}
```

Exercício 3 - continuação

1. **Modifique o programa anterior para determinar em qual dos três estados se encontra a água na temperatura informada:**

- ✓ **Sólido**
- ✓ **Líquido**
- ✓ **Gasoso**

Exercício 4

Crie, compile e execute o seguinte programa C:

```
void main() {  
  
    int fahr, celsius;  
    int inicio, fim, incr;  
    inicio=0;  
    fim=300;  
    incr=20;  
    fahr=inicio;  
    while (fahr <= fim) {  
        celsius=5*(fahr-32)/9;  
        printf ("%d\t%d\n", fahr, celsius);  
        fahr=fahr+incr;  
    }  
}
```

Exercício 4 - continuação

1. *Qual o papel das chaves (“{” e “}”) no comando while ?*
3. *Quantas vezes os comandos que pertencem ao while são executados ? E quantas vezes a expressão do while é avaliada ?*

Exercício 4 - continuação

- I. Acrescentar um cabeçalho à tabela;***
- II. Efetuar conversões de 0 a 1000 fahrenheit, de 10 em 10;***
- III. Inverter as colunas da tabela, apresentando primeiro os graus celsius e depois os graus fahrenheit correspondentes;***
- IV. Calcular kelvin a partir de graus fahrenheit ($C = K - 273,15$).***