Linguagem de Programação

Introdução a Linguagem C

Princípios de Programação em C

Gil Eduardo de Andrade

Conceitos Iniciais: Linguagem C

Introdução

- É uma linguagem estruturada;
- Foi desenvolvida na década de 70 – permitiu a criação do sistema UNIX ;
- Serviu como base para criação de outras linguagens: C++ e Java;

Conceitos Iniciais: Linguagem C

Características:

- Estruturalmente simples, pós-compilação gera códigos executáveis pequenos e rápidos;
- Portável, programas escritos em C para uma plataforma (Linux) pode ser facilmente adaptável para outra (Windows);
- Linguagem de nível relativamente baixo, possuindo elementos Assembly;

Conceitos Iniciais: Linguagem C

Características:

- Por ser estruturada, permite codificação dividida em módulos;
- Possibilita a inclusão de várias rotinas definidas pelo programador;
- Permite ao programador criar suas bibliotecas de forma customizada;

Conceitos Iniciais: Linguagem C

Estrutura básica de um arquivo “.c”

```
#include <stdio.h>

int main() {

        return 0;
}
```

Declaração das Bibliotecas Utilizadas

Declaração da função principal – indica onde se inicia o código-fonte em C

Retorna o valor “0” – final da execução

Indica onde termina o código-fonte em C relativo a função principal

Conceitos Iniciais: Linguagem C

Bibliotecas do Sistema:

- Possuem um conjunto específico de funções já implementadas e que podem ser utilizadas pelo programador;
- A biblioteca ***<stdio.h>*** (standard in/out) é um exemplo, possui funções que permitem utilizar a entrada (teclado) e saída (monitor) padrão do computador;

Conceitos Iniciais: Linguagem C

Função Principal "main()":

- Todo arquivo ***".c"*** deve, obrigatoriamente, possuir uma função ***main()***;
- A execução do código se inicia nela (***main()***);
- As chaves ***"{" e "}"*** servem para indicar onde a codificação da função ***main()*** inicia e acaba, respectivamente;

Princípios de Programação em C

Variáveis em C:

- Variáveis são espaços na memória RAM, reservados para que valores possam ser armazenados e resgatados posteriormente;
- A linguagem C possui dois tipos de variáveis, locais (nesta aula) e globais (futuramente);
- A linguagem C é dita fortemente tipada, pelo fato de suas variáveis possuírem tipos (int, char);

Princípios de Programação em C

Tipos básicos de variáveis em C:

- ***int***: armazena um valor inteiro, por exemplo: *0, 2, -56, 200*;
- ***char:*** armazena um caractere, por exemplo: *a, z, D, X, q*;
- ***float***: armazena um valor ponto flutuante (com vírgula), por exemplo: *3.14, -12.6, 0, 100.56*;

Princípios de Programação em C

Declaração de variáveis em C:

- A declaração das variáveis em C deve ser feita no início do código, abaixo da função ***main()***;
- É obrigatório declarar todas as variáveis que serão utilizadas ao longo da codificação;
- Na declaração deve-se especificar o tipo da variável (int, char) e depois seu nome;

Princípios de Programação em C

Declaração de variáveis em C:

```c
#include <stdio.h>

int main() {

    int nomeA, nomeB;
    char nomeC;
    float nomeD, nomeE;

    return 0;
}
```

Indica o tipo da variável que está sendo declarada.

Indica o nome da variável que está sendo declarada.

Observação: o nome das variáveis não pode conter caracteres especiais como acento e espaço, nem iniciar com números.

Princípios de Programação em C

Final de linha/comando em C (“;”):

- Na linguagem C é necessário indicar ao seu compilador o término de uma linha de comando;
- Para tal existe o caractere reservado **“;”**;
- Por isso, após declarar uma variável, por exemplo, utiliza-se o ponto-vírgula;

Princípios de Programação em C

Atribuindo valores a variáveis (“=“):

- Variáveis são utilizadas para armazenar valores, sendo assim foi preciso definir um operador para tal;
- Este operador é o caractere reservado **“=”**;
  - ***Ex.:*** *valorA = 12;*

Princípios de Programação em C

Atribuindo valores a variáveis (“=“):

```c
#include <stdio.h>

int main() {

        int nomeA, nomeB;
        char nomeC;
        float nomeD, nomeE;

        nomeA = 12;
        nomeB = 21;
        nomeC = 'A';
        nomeD = 3.14;
        nomeE = 84.2;

        return 0;
}
```

Observe que variáveis do tipo ***int*** recebem valores inteiros, assim como variáveis do tipo ***float*** valores com vírgula. A variável do tipo ***char*** recebe caracteres, e observe que estes devem estar entre aspas simples.

Princípios de Programação em C

Operações matemáticas com variáveis :

- ***Adição (+)***: permite somar valores, sejam eles estáticos ou armazenados em variáveis;
  - ***Ex.:*** *nomeA = nomeB + 10;*

- ***Subtração (-)***: permite subtrair valores, sejam eles estáticos ou armazenados em variáveis;
  - ***Ex.:*** *nomeB = nomeB – nomeA;*

Princípios de Programação em C

Operações matemáticas com variáveis :

```c
#include <stdio.h>

int main() {

        int nomeA, nomeB;
        char nomeC;
        float nomeD, nomeE;

        nomeA = 12;
        nomeB = 21;
        nomeA = nomeB + 10;

        return 0;
}
```

Observe que antes de efetuar qualquer operação matemática sobre as variáveis foram atribuídos valor as mesmas. Isso permite concluir que a programação é uma tarefa sequencial e que a ordem com que essa sequência de comandos é colocada influencia diretamente o funcionamento do código durante a sua execução.

Princípios de Programação em C

Operações matemáticas com variáveis :

```c
#include <stdio.h>

int main() {

        int nomeA, nomeB;
        char nomeC;
        float nomeD, nomeE;

        nomeA = 12;
        nomeB = 21;
        nomeB = nomeB - nomeA;

        return 0;
}
```

Observe que é possível efetuar uma operação matemática utilizando o valor armazenado em uma variável, ao mesmo tempo em que o resultado dessa operação é armazenado na mesma variável o qual utilizamos seu valor para efetuar o cálculo. Nesse caso a variável ***nomeB*** recebe a subtração do seu próprio valor pelo valor armazenado em *nomeA*.

Princípios de Programação em C

Operações matemáticas com variáveis :

- ***Multiplicação (*)***: permite multiplicar valores, sejam eles estáticos ou armazenados em variáveis;
  - ***Ex.:*** *nomeA = nomeB * 10;*

- ***Divisão (-)***: permite dividir valores, sejam eles estáticos ou armazenados em variáveis;
  - ***Ex.:*** *nomeB = nomeB / nomeA;*

Princípios de Programação em C

Operações matemáticas com variáveis :

```c
#include <stdio.h>

int main() {

        int nomeA, nomeB;
        char nomeC;
        float nomeD, nomeE;

        nomeA = 12;
        nomeB = 21;
        nomeA = nomeB * 10;

        return 0;
}
```

```c
#include <stdio.h>

int main() {

        int nomeA, nomeB;
        char nomeC;
        float nomeD, nomeE;

        nomeA = 12;
        nomeB = 21;
        nomeB = nomeB / nomeA;

        return 0;
}
```

Princípios de Programação em C

Comandos de Saída (*printf*):

- Os comandos de saída permitem que informações sejam enviadas para dispositivos computacionais (monitores, impressoras);
- O comando de saída mais importante na linguagem C, é o ***printf()***, disponível na biblioteca ***<stdio.h>***;

Princípios de Programação em C

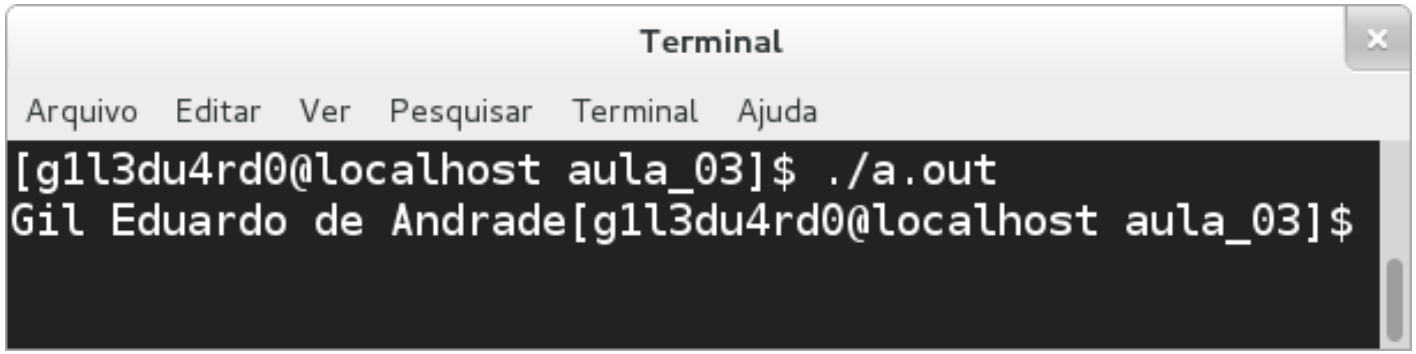
Sintaxe do comando *printf()*:

- O comando ***printf()***, permite que textos e valores contidos em variáveis sejam apresentados ao usuário;
- O texto que deseja-se apresentar deve ser escrito, entre aspas duplas, dentro dos parênteses do comando;
  - ***Ex.:*** *printf("Gil Eduardo de Andrade");*

Princípios de Programação em C

Sintaxe do comando *printf()*:

```c
#include <stdio.h>

int main() {

        printf("Gil Eduardo de Andrade");
        return 0;
}
```



Princípios de Programação em C

Caracteres especiais para o comando *printf()*:

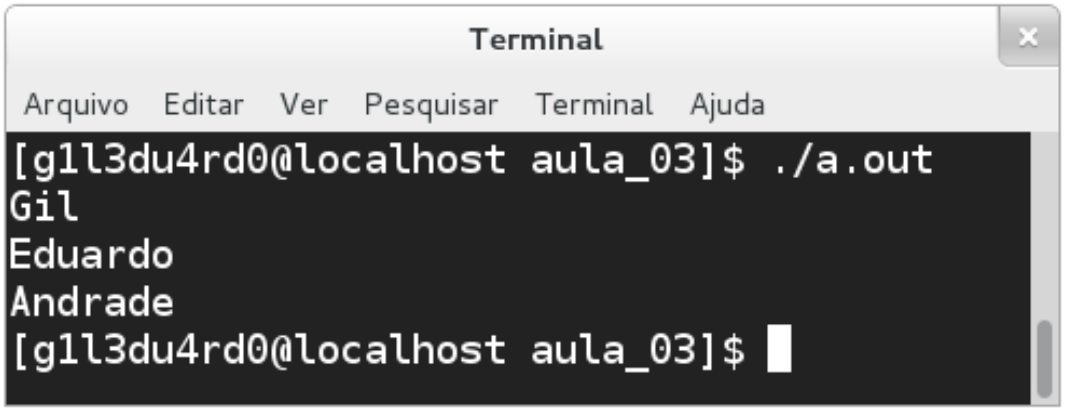
- ***"\n"***: o 'barra-n' permite pular linhas momento em que utilizamos o comando *printf()*;
  - ***Ex.:*** *printf("Gil\nEduardo\nAndrade\n");*

- ***"\t"*** o 'barra-n' permite que tabulações sejam criadas quando utilizamos o comando *printf();*
  - ***Ex.:*** *printf("\tGil\n\t\tEduardo\n\t\t\tAndrade\n");*

Princípios de Programação em C

Caracteres especiais – *printf("\n")*:

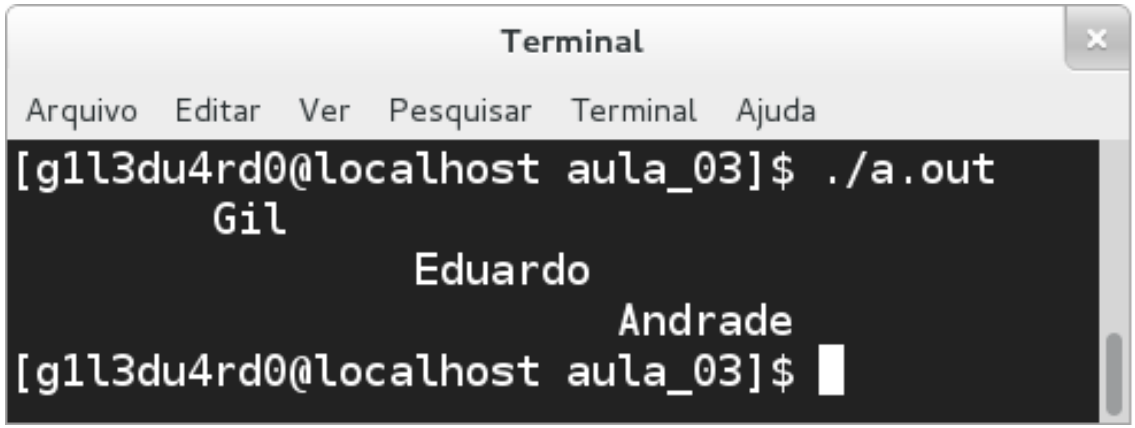
```c
#include <stdio.h>

int main() {

        printf("Gil\nEduardo\nAndrade\n");
        return 0;
}
```



Princípios de Programação em C

Caracteres especiais – *printf("\t")*:

```c
#include <stdio.h>

int main() {

        printf("\tGil\n\t\tEduardo\n\t\t\tAndrade\n");
        return 0;
}
```



Princípios de Programação em C

***printf() para exibir o conteúdo de variáveis*:**

- ***"%i ou %d"***: o 'percentual-i ou d' permite exibir o conteúdo de variáveis inteiras (***int***);
  - ***Ex.:*** *printf("%i", nomeA);*

- ***"%c"*** o 'percentual-c' permite exibir o conteúdo de variáveis caractere (***char***)*;*
  - ***Ex****.: printf("%c", nomeC);*

Princípios de Programação em C

***printf() para exibir o conteúdo de variáveis*:**

- ***"%f"***: o 'percentual-f' permite exibir o conteúdo de variáveis ponto flutuante (***float***);
  - ***Ex.:*** *printf("%f", nomeD);*

- Observe (em todos os exemplo) que após as aspas duplas, é colocada uma vírgula e logo após esta o nome da variável que deseja-se exibir o conteúdo;

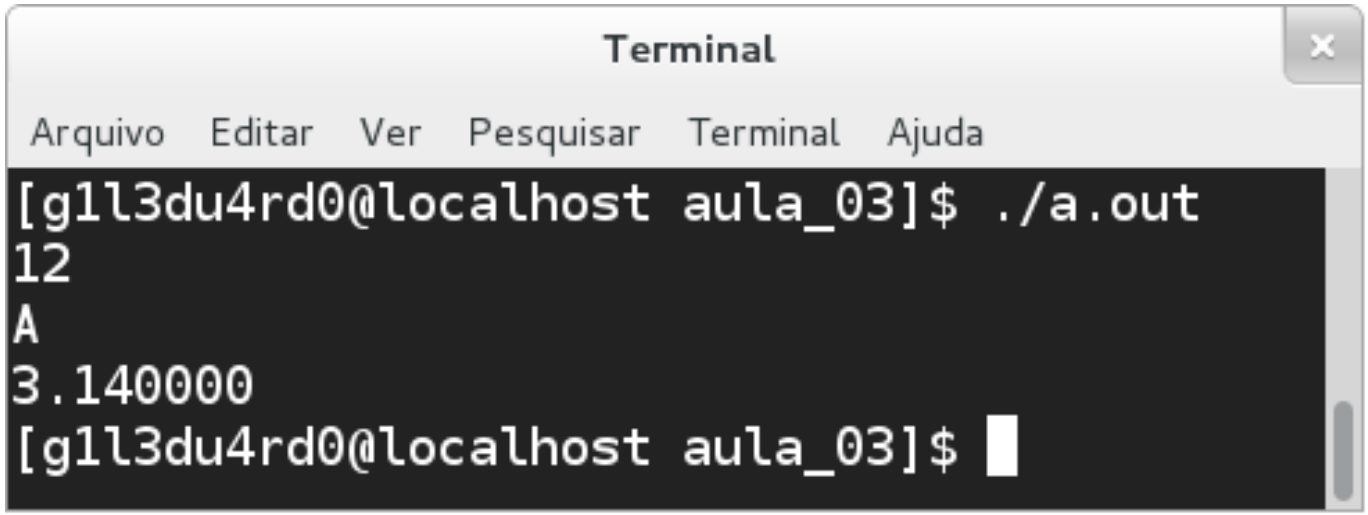
Princípios de Programação em C

***printf() para exibir o conteúdo de variáveis*:**

```c
#include <stdio.h>

int main() {

        int nomeA, nomeB;
        char nomeC;
        float nomeD, nomeE;

        nomeA = 12;
        nomeC = 'A';
        nomeD = 3.14;

        printf("%i\n%c\n%f\n", nomeA, nomeC, nomeD);
        return 0;
}
```

Princípios de Programação em C

***printf() para exibir o conteúdo de variáveis*:**



Princípios de Programação em C

Exemplos Utilizados no Documento

http://www.gileduardo.com.br/ifpr/pci/downloads/pc_exdoc03.zip

Mais Exemplos sobre o Conteúdo

http://www.gileduardo.com.br/ifpr/pci/downloads/lp_ex03.zip

Exercícios sobre o Conteúdo

http://www.gileduardo.com.br/ifpr/lp/downloads/lp_pratica03.pdf