

Lógica de programação

O primeiro programa

Walisson Pereira

walisson_pereira@uvanet.br

Universidade Estadual Vale do Acaraú

Usando o terminal Linux

Como os programas são feitos

O primeiro programa em C

Operações matemática básicas

Conceitos de variáveis e atribuição

Referências

Usando o terminal Linux

Usando o terminal Linux

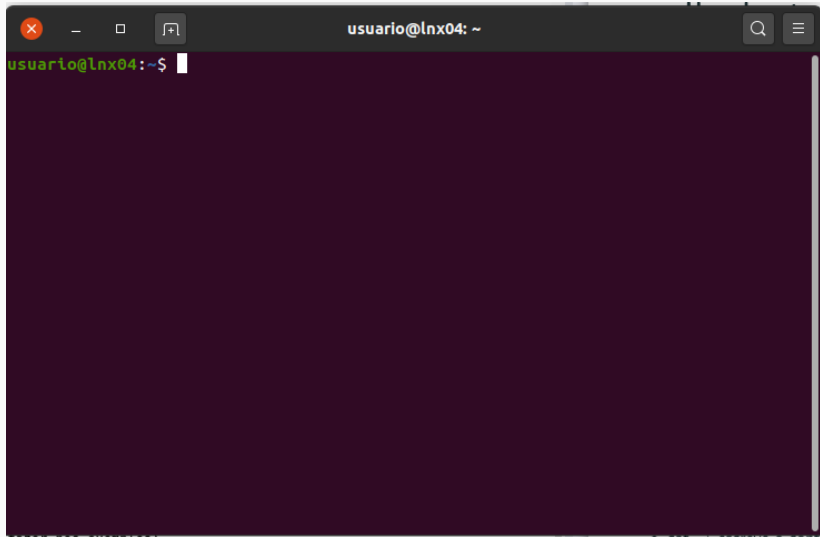


Figura 1: Exemplo de terminal Linux

Lista de comandos para o terminal Linux

- `ls` → lista todos os arquivos do diretório
- `cd` → acessa determinado diretório (pasta)
- `mkdir` → cria um diretório
- `rm` → remove/apaga um arquivo
- `rm -r` → remove/apaga um diretório
- `touch` → cria um arquivo em branco
- `cat` → escreve o conteúdo de um arquivo na tela
- `nano` → editor de texto
- `man` → Manual do comando especificado

Como os programas são feitos

Como os programas são feitos

- O computador entende apenas uma sequência de dados binários representados pela presença e ausência de tensão em seus circuitos.
- As sequências binárias reconhecidas por um computador é chamada de linguagem de máquina.
- A linguagem de máquina não é prática para os humanos.

Como os programas são feitos

- Usamos linguagens de programação de alto nível para especificar o que desejamos que um computador faça.
- Exemplo: Pascal, C, Java e Python

Como os programas são feitos

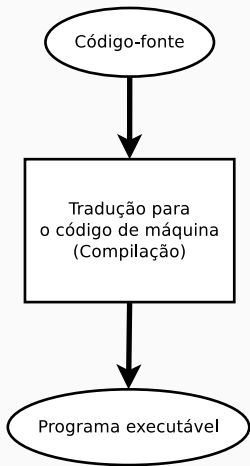


Figura 2: Fluxo de compilação de programa

Como os programas são feitos

Exemplo de código-fonte em linguagem C:

```
1 #include <stdio.h>
2 int main() {
3     printf("Hello world\n");
4 }
```

O primeiro programa em C

O primeiro programa em C



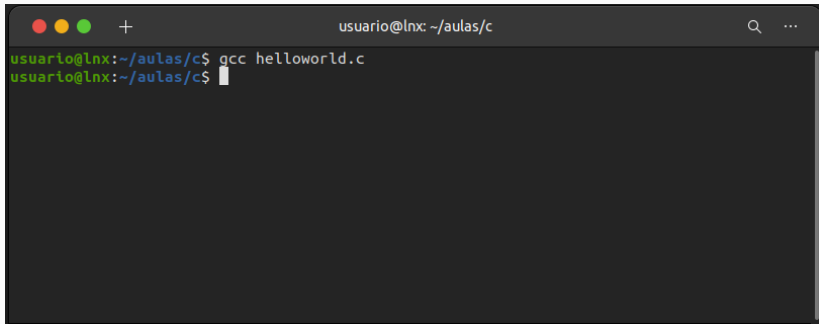
The image shows a screenshot of the gedit text editor. The window title is "helloworld.c" with a subtitle "~/.aulas/c". The menu bar includes "Open", a dropdown arrow, and a "+" icon. On the right, there are "Save" and "..." options. The editor contains the following C code:

```
1 #include <stdio.h>
2 int main() {
3     printf("Hello world\n");
4 }
5 |
```

The status bar at the bottom shows "C", "Tab Width: 2", "Ln 5, Col 1", and "INS".

Figura 3: Interface do gedit

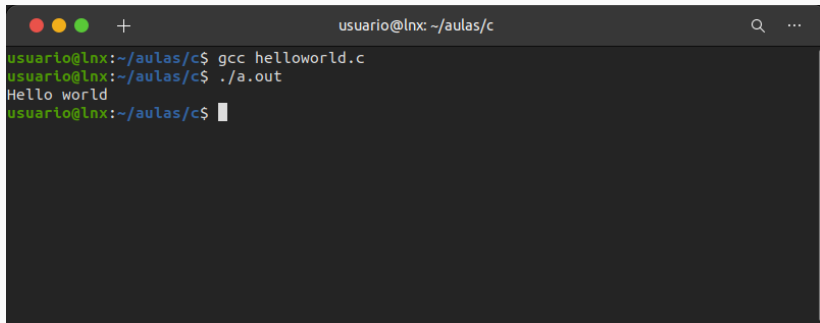
O primeiro programa em C

A terminal window with a dark background and light text. The title bar at the top shows three colored window control buttons (red, yellow, green) and a plus sign, followed by the text 'usuario@lnx: ~/aulas/c'. On the right side of the title bar are search and menu icons. The terminal content shows two lines of text: 'usuario@lnx:~/aulas/c\$ gcc helloworld.c' and 'usuario@lnx:~/aulas/c\$' followed by a white cursor. A vertical scrollbar is visible on the right edge of the terminal area.

```
usuario@lnx: ~/aulas/c
usuario@lnx:~/aulas/c$ gcc helloworld.c
usuario@lnx:~/aulas/c$
```

Figura 4: Interface do terminal e execução do gcc

O primeiro programa em C



```
usuario@lnx: ~/aulas/c
usuario@lnx:~/aulas/c$ gcc helloworld.c
usuario@lnx:~/aulas/c$ ./a.out
Hello world
usuario@lnx:~/aulas/c$
```

Figura 5: Interface do terminal e execução do programa a.out

Operações matemática básicas

Exemplo de operação matemática:

```
1 #include <stdio.h>
2 int main() {
3     printf("%d\n", 1 + 1);
4 }
```


Experimente reescrever o código anterior alterando para as seguintes operações matemática:

- $2 + 3$
- $5 - 3$
- $10 - 4 + 2$
- $2 * 10$
- $20 / 4$
- $10 / 4$
- $10 \% 3$
- $16 \% 7$
- $63 \% 8$

Tabela 1: Operadores e operações matemáticas [1]

Operador	Operação
+	Adição
-	Subtração
*	Multiplicação
/	Divisão
%	Módulo

As operações são realizadas de acordo com a seguinte ordem de precedência:

- Parênteses
- Multiplicação (*), divisão (/) e módulo (%)
- Adição (+) e subtração (-)

As operações de mesma prioridade são realizadas da esquerda para a direita.

Alguns cuidados que devemos ter ao digitar:

- Letras maiúsculas e minúsculas são diferentes.
- Aspas são muito importantes e não devem ser esquecidas.
- Parênteses não são opcionais em C.

Exercícios:

1. Converta as seguintes expressões matemáticas para que possam ser calculadas usando a linguagem C.

$$10 + 20 \times 30$$

$$44 \div 30$$

$$(9 - 4 + 2) \times 6 - 1$$

2. Qual o resultado da seguinte expressão:

```
1 10 % 3 * (10 + 2) + 1 - 10 * 4 / 2
```

Tente resolver o mesmo cálculo, usando apenas lápis e papel. Observe como a prioridade das operações é importante.

Conceitos de variáveis e atribuição

Variáveis são utilizadas para:

- Armazenar valores
- Dar nome a uma área da memória do computador onde armazenamos dados.

Conceitos de variáveis e atribuição

Compile e execute o código a seguir:

```
1 //Exemplo de uso de variaveis
2 #include <stdio.h>
3 int main() {
4     int n1 = 2;
5     int n2 = 3;
6     printf("%d\n", n1 + n2);
7 }
```


Conceitos de variáveis e atribuição

Explicando cada termo: (1/3)

```
1 //Exemplo de uso de variaveis
```

// usado para indicar que estamos fazendo um comentário. O GCC ignora o que estiver a direita de //

```
2 #include <stdio.h>
```

Inclui funcionalidades padrão de leitura e escrita ao programa.

```
3 int main() {
```

Todo programa em C é contido em uma função chamada `main()`.
{ Inicia um bloco de código.

Conceitos de variáveis e atribuição

Explicando cada termo: (2/3)

```
4 int n1 = 2;
```

declara `n1` como uma variável capaz de guardar um número inteiro e atribui o valor 2.

```
5 int n2 = 3;
```

declara `n2` como uma variável capaz de guardar um número inteiro e atribui o valor 3.

```
6 printf("%d\n", n1 + n2);
```

imprime na tela um valor inteiro resultante da operação `n1 + n2`

Explicando cada termo: (3/3)

7

```
}
```

} Termina um bloco de código.

Observe que os comandos dentro do bloco de códigos da `main()` devem ser finalizados com um ponto e vírgula (;).

Conceitos de variáveis e atribuição

Compile e execute o código a seguir:

```
1 #include <stdio.h>
2 int main() {
3     int salario, aumento, novo_salario;
4     salario = 1500;
5     aumento = 5;
6     novo_salario = salario + (salario * aumento / 100);
7     printf("%d\n", novo_salario);
8 }
```

Exercício:

1. Escreva um programa que exiba o resultado de $2a \times 3b$, em que a vale 3 e b vale 5.
2. Escreva um programa que tire a média aritmética de 3 números a sua escolha e imprima o resultado na tela.
3. Modifique o exemplo do slide 23 de forma que ele calcule um aumento de 15% para um salário de R\$ 750.

Sobre os exercícios acima, responda: o resultado de todos os programas estão corretos?

Referências

- 1 ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. de. Fundamentos da Programação de Computadores. Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
- 2 VAREJÃO, F. M. V. Introdução à programação: uma nova abordagem usando C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- 3 BACKES, A. Linguagem C: completa e descomplicada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.