



CONFIGURAÇÃO DO AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO EM PROGRAMAÇÃO C.

José Alves Moreira Júnior

Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
Rodovia Jorge Amado, Km 16 – CEP 45662-900 – Ilhéus, BA
j.alv.jr@gmail.com

Resumo. Este documento apresenta instruções detalhadas para a instalação e configuração do ambiente de desenvolvimento de software em linguagem de programação C na plataforma Linux (deepin).

Com esse documento o leitor será capaz de instalar e configurar as ferramentas necessárias para desenvolver e criar programas de computador. É necessário que o desenvolvedor tenha uma prévia experiência em programação na linguagem C e familiaridade com o terminal e o sistema operacional Linux.

Palavras-chave: Terminal, instruções, programação.

1. INTRODUÇÃO

O ambiente de programação é composto por diversas ferramentas/softwares que auxiliam na criação, edição, compilação e execução dos códigos. Neste documento será demonstrado como instalar e usar as ferramentas necessárias para programar na linguagem de programação C, listados abaixo.

Editor de texto: **Sublime Text**;
Compilador: **GCC**;
Debugger: **GDB**;
Interface: **KDbg**;

Compilador Assembly: **NASM**;
Desmontador: **Objdump**;
Editor hexadecimal: **Bless Hex Editor**;

Ao longo deste documento será descrito a instalação e a função de cada ferramenta com o auxílio de imagens e instruções C e Linux.

2. INSTALAÇÃO

A maioria das ferramentas que compõem o ambiente de programação são instaladas via linha de comando e para ilustrar essas instruções via terminal, vamos utilizar o símbolo (~\$) que deve ser ignorado caso a instrução seja copiada para ser utilizada.

2.1 EDITOR DE TEXTO

Existem diversos editores de texto que podem ser utilizados para programar, vamos utilizar para esse relatório o editor de texto Sublime Text que tem algumas características que auxiliam o programador como recursos de cores diferenciadas nas palavras reservadas da linguagem de programação, mas não sendo tão auxiliador e invasivo como uma IDE (Ambiente de desenvolvimento integrado). No Deepin Store (loja de programas do Deepin Linux) é possível instalar este editor



de

texto.



Figura: 1

Exemplo: Código C no editor Sublime Text



Figura: 2

2.2 COMPILADOR: GCC (GNU C Compiler)

Compilador é um tipo de programa responsável pela tradução do código que foi escrito na linguagem de programação, utilizando o editor de texto, em linguagem de máquina (0s e 1s) que é a linguagem entendida pelo computador.

Assim como o editor, existem diversos compiladores para a linguagem C alguns pagos outros gratuitos. Vamos utilizar o GCC (GNU C Compiler), um dos mais difundidos e confiáveis compiladores C além de ser gratuito e de código aberto.

Instalação: No terminal, digite:

```
~$ sudo apt-get install gcc
```

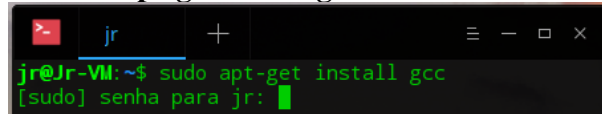


Figura: 3

Para verificar a versão do GCC utilize:

```
~$ gcc --version
```

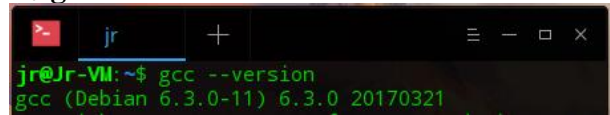


Figura: 4

Após criar o código C usando o editor, salvar o arquivo com a extensão “.c” (nome_do_arquivo.c) e já ter instalado o GCC, vamos compilar o código usando o GCC pelo terminal.

Localize o diretório onde o arquivo foi salvo

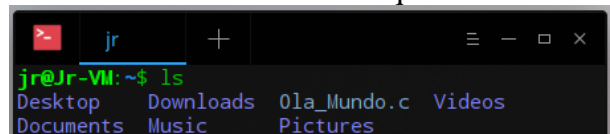


Figura: 5

No terminal, digite os comandos abaixo para compilar, nesse exemplo o nome do arquivo é “Ola_Mundo.c”:

```
~$ gcc Ola_Mundo.c -o Ola_Mundo
```

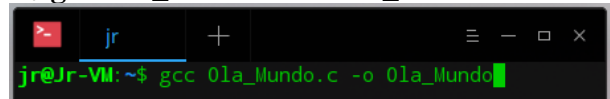


Figura: 6

Após a compilação bem-sucedida será gerado o arquivo “Ola_Mundo”

Para executar o programa gerado após a compilação, utilize “./”:

```
~$ ./Ola_Mundo
```

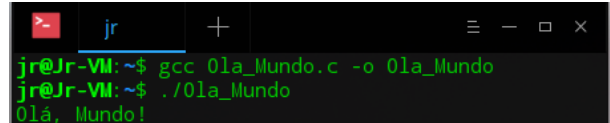


Figura: 7

2.3 DEBUGGER: GDB (GNU Debugger)



Debugger é um tipo de programa que auxilia o programador a executar um programa em modo de depuração acompanhando passo a passo a execução, com o objetivo de encontrar possíveis erros de lógica e/ou para obter um maior entendimento de como o programa está sendo executado.

Existem diversos debugadores, neste relatório, Vamos utilizar o **GDB** (GNU Debugger) que é gratuito e de código aberto

Instalação: No terminal, digite:

```
~$ sudo apt-get install gdb
```

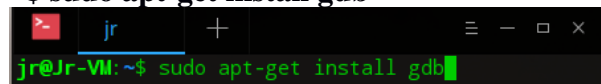


Figura: 8

Para verificar a versão do GDC utilize:

```
~$ gdc - -version
```

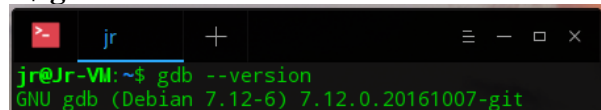


Figura: 9

Para utilizar o GDB temos que compilar o programa com um parâmetro “-g” que dará suporte ao GDB

```
~$ gcc Ola_Mundo.c -o Ola_Mundo -g
```

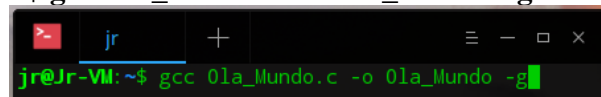


Figura: 10

Para executar com o GDB, digite:

```
~$ gdb Ola_Mundo
```



Figura: 11

Será exibido notas de versão e na última linha, referência ao arquivo aberto.

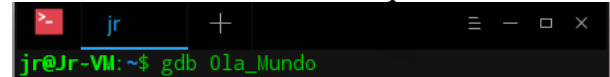


Figura: 12

Para ter acesso aos comandos de como utilizar o GDB digite “help” no terminal.

Exemplo de execução



Figura: 13

2.4 KDbg: GUI GDB

O KDbg é uma GUI (Graphical User Interface) utiliza a arquitetura KDE tornando o uso do **GDB** mais intuitivo.

Instalação: No terminal, digite:

```
~$ sudo apt-get install kdbg
```

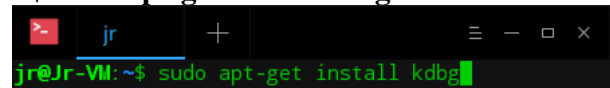


Figura: 14

Para depurar um programa, click no botão “Executavel”

Os comandos do menu e os cliques do mouse são traduzidos em comandos gdb e a saída é direcionada a uma janela embutida na lateral direita com o título “Locals”

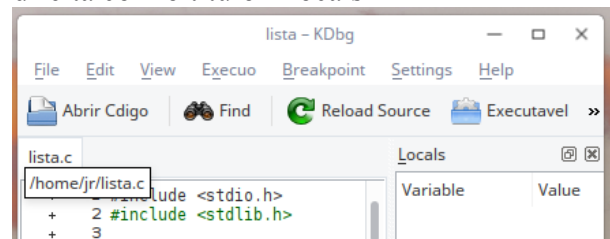


Figura: 15



2.5 ASSEMBLER: NASM (NetWide Assembler)

Assembler (montador) é o nome do grupo de programas que monta código Assembly (montagem), ou seja, código de baixo nível ou nível inferior a linguagem C, em linguagem de máquina (0s e 1s) que é a linguagem entendida pelo computador.

Assim como o editor ou Debugger, existem diversos programas Assembler (montador) para Assembly (montagem). Vamos utilizar o **NASM** (NetWide Assembler), é gratuito e de código aberto.

Instalação: No terminal, digite:

```
~$ sudo apt-get install nasm
```

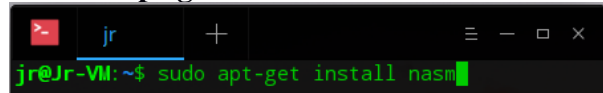


Figura: 16

Para verificar a versão do NASM utilize:

```
~$ nasm -v
```

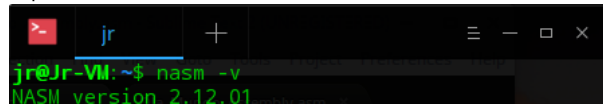


Figura: 17

Exemplo: Código Assembly (Olá, Mundo!)

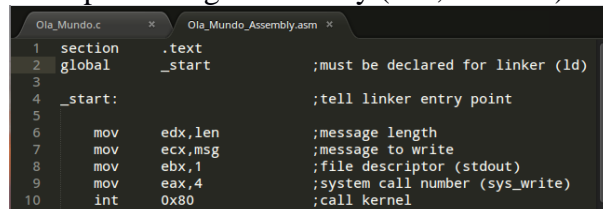


Figura: 18

Para montagem do arquivo fonte acima, digite no terminal:

```
~$ nasm -f elf64 Ola_Mundo_Assembly.asm
```

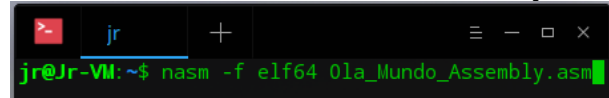


Figura: 19

Após a montagem bem-sucedida será gerado o arquivo “Ola_Mundo_Assembly.o”

Para criar o executável, digite no terminal:

```
~$ ld Ola_Mundo_Assembly.o -o Ola_Mundo_Assembly
```

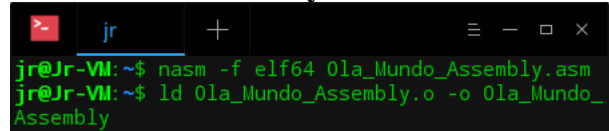


Figura: 20

Para executar o programa gerado, utilize “./”:

```
~$ ./Ola_Mundo_Assembly
```

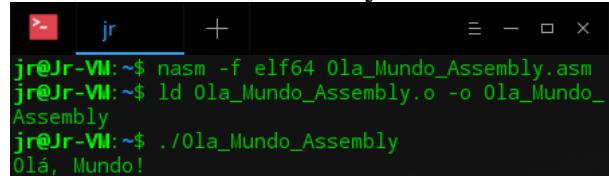


Figura: 21

2.6 DISASSEMBLER: Objdump

Disassembler (desmontador) é o nome do grupo de programas que desmonta código de máquina (0s e 1s) em Assembly (montagem) usando para isso os arquivos com a extensão “.o” gerados após a montagem do código Assembler, ou seja, desmonta código de baixo nível para um nível intermediário inferior ao alto nível como a linguagem C.

Assim como Assembler, existem diversos programas Disassembler (desmontador). Vamos utilizar o **Objdump**, é gratuito e de código aberto.



Instalação: No terminal, digite:

```
~$ sudo apt-get install buildessential
```

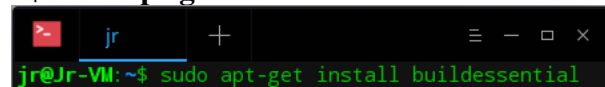


Figura: 22

Para verificar a versão do **Objdump** utilize:

```
~$ objdump -v
```

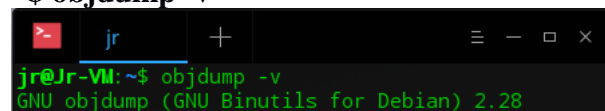


Figura: 23

Para o desmontar o arquivo “.o” digite:

```
$ objdump -D Ola_Mundo_Assembly.o
```

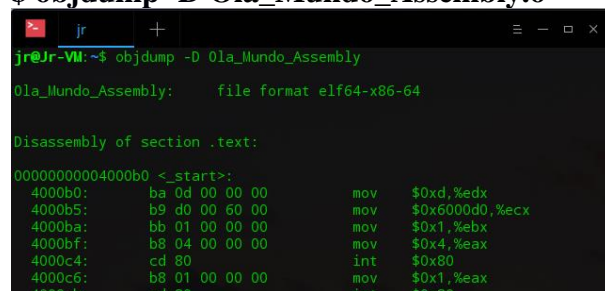


Figura: 24

2.8 EDITOR HEXADECIMAL: Bless

Editor hexadecimal é um tipo de programa que permite ao usuário editar arquivos em hexadecimal.

Neste relatório, vamos utilizar o Bless Hex Edit.

Instalação: No terminal, digite:

```
~$ sudo apt-get install bless
```

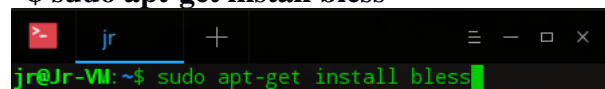


Figura: 25

Para editar um arquivo, click em “abrir”, será aberta uma janela de seleção de

arquivo, escolha o arquivo desejada e o mesmo será aberto para visualização/Edição.

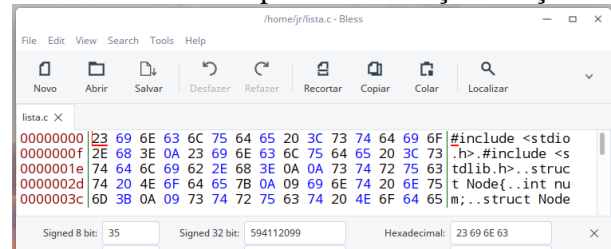


Figura: 26

3. CONCLUSÃO

Neste documento foi demonstrado como instalar, configura e usar programas que fazem parte do ambiente de desenvolvimento de programas utilizando a linguagem de programação C em ambiente Linux.

Saber instalar e configurar o ambiente adequado para construir software é fundamental para o profissional ou estudante que queira desenvolver as atividades de forma independente e compreender a finalidade de cada ferramenta para programação de computadores.

4. REFERÊNCIAS

- [1]. Jeff Duntemann “Assembly Language Step-by-Step: Programming with Linux” Por Jeff Duntemann.
- [2]. <https://gcc.gnu.org/>
- [3]. <https://www.gnu.org/software/gdb/>
- [4]. <http://www.kdbg.org>
- [5]. <http://www.nasm.us/>
- [6]. ftp://ftp.gnu.org/old-gnu/Manuals/binutils-2.12/html_chapter/binutils_4.html#SEC6