

# OFICINA DE DEPURAÇÃO

DEPURANDO CÓDIGOS COM GDB E VALGRIND

NICO RAMOS    FERNANDO KIOTHEKA

23 DE AGOSTO DE 2023

# **COMO A OFICINA ESTÁ ESTRUTURADA?**

# **COMO A OFICINA ESTÁ ESTRUTURADA?**

**INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

# **COMO A OFICINA ESTÁ ESTRUTURADA?**

**INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**EXERCÍCIO UTILIZANDO O GDB**

# **COMO A OFICINA ESTÁ ESTRUTURADA?**

**INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**EXERCÍCIO UTILIZANDO O GDB**

**INTRODUÇÃO E USO DO VALGRIND**

# COMO A OFICINA ESTÁ ESTRUTURADA?

**INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**EXERCÍCIO UTILIZANDO O GDB**

**INTRODUÇÃO E USO DO VALGRIND**

**EXERCÍCIO UTILIZANDO O VALGRIND**

# COMO A OFICINA ESTÁ ESTRUTURADA?

**INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**EXERCÍCIO UTILIZANDO O GDB**

**INTRODUÇÃO E USO DO VALGRIND**

**EXERCÍCIO UTILIZANDO O VALGRIND**

**INTEGRAÇÃO ENTRE O VALGRIND E O GDB**

# COMO A OFICINA ESTÁ ESTRUTURADA?

**INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**EXERCÍCIO UTILIZANDO O GDB**

**INTRODUÇÃO E USO DO VALGRIND**

**EXERCÍCIO UTILIZANDO O VALGRIND**

**INTEGRAÇÃO ENTRE O VALGRIND E O GDB**

**EXERCÍCIO UTILIZANDO AMBAS AS FERRAMENTAS**



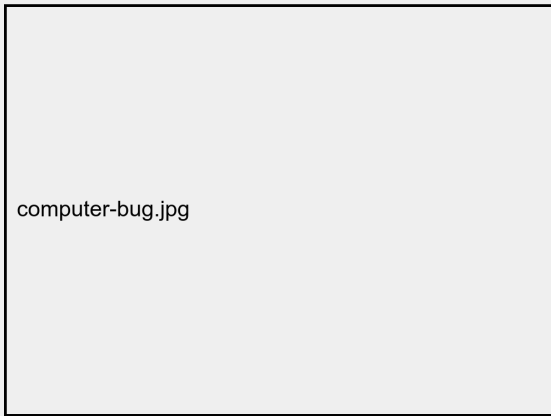
O que é depurar um código?

**Executar um código linha a linha para localizar os pontos de falha.**

Erros mais comuns

- Erros de execução.
- Erros de alocação e liberação de memória.
- Perda de ponteiros.
- Leitura e escrita em regiões inválidas da memória.

# O PRIMEIRO BUG



**Figura:** Relato do primeiro bug em um computador feito por Grace Hopper

# O PRIMEIRO BUG

Photo # NH 96566-KN (Color) First Computer "Bug", 1947

92

9/9

0800 Antenn started  
1000 stopped - antenna ✓

13<sup>00</sup> MC (032) MP - MC  
(033) PRO 2

convd 2.13047645  
2.13067645

Relays 6-2 in 033 failed spiral speed test  
in relay 11.00 test.

Relays changed  
Started Cosine Tapc (Sine check)  
Started Multi-Adder Test.

1545 Relay #70 Panel F  
(moth) in relay.

First actual case of bug being found.  
Antennant started.  
closed down.

**Figura:** Relato do primeiro bug em um computador feito por Grace Hopper

# INTRODUÇÃO E USO DO GDB

# **INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**O QUE É O GDB E COMO O UTILIZAR**

# **INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**O QUE É O GDB E COMO O UTILIZAR?**

**EXEMPLO DE USO**

# **INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**O QUE É O GDB E COMO O UTILIZAR?**

**EXEMPLO DE USO**

**COMANDOS BÁSICOS**

# **INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**O QUE É O GDB E COMO O UTILIZAR?**

**EXEMPLO DE USO**

**COMANDOS BÁSICOS**

**ALGUNS OUTROS COMANDOS**



# **INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**O QUE É O GDB E COMO O UTILIZAR?**

**EXEMPLO DE USO**

**COMANDOS BÁSICOS**

**ALGUNS OUTROS COMANDOS**

**DEBUGANDO CÓDIGOS EM ASSEMBLY**

# **INTRODUÇÃO E USO DO GDB**

**O QUE É O GDB E COMO O UTILIZAR?**

**EXEMPLO DE USO**

**COMANDOS BÁSICOS**

**ALGUNS OUTROS COMANDOS**

**DEBUGANDO CÓDIGOS EM ASSEMBLY**

**DEBUGANDO THREADS**

# O QUE É O GDB E COMO O UTILIZAR

## O que é o GDB

O GDB(GNU Debugger) é uma ferramenta de depuração para sistemas UNIX com suporte a diversas linguagens, entre elas C, C++ e Assembly.

## Como utilizar?

```
gcc -g program.c -o program  
gdb ./program
```

## Interfaces gráficas

Nativa (gdb -tui ./program); Data Display Debugger (ddd); Nemiver; Gede; IDEs.

## Exemplo de utilização do GDB

```
gcc -g program.c -o program  
gdb ./program  
b main  
b functionError()  
r  
n  
n  
p x  
...
```

# COMANDOS BÁSICOS

Comando	Atalho	Descrição	Exemplo
run	r	Inicia a execução	r, r < file.in, r > file.out
list	l	Lista linhas do código fonte	
break	b	Adiciona um ponto de parada	b 2, b function, b file:2
continue	c	Continua a execução	c
next	n	Vai para a próxima linha	n
step	s	Entra na função	s
finish	f	Termina a função atual	f
print	p	Imprime uma variável ou expressão	p x, p x > y
where	whe	Mostra a posição atual	

**Tabela:** Comandos básicos GDB

## ALGUNS OUTROS COMANDOS

Comando	Atalho	Descrição	Exemplo
set		Atribui um valor a uma variável	set var x=10
watch		Notifica quando o valor da variável mudar	watch x
display	disp	Sempre mostra o valor de uma variável	disp x
delete	d	Deleta um breakpoint, watchpoint, etc	w <tipo> 2
clear		Limpa os breakpoints	clear
info	i	Imprime informações sobre algum símbolo	info breakpoint
ptype		Mostra informações sobre o tipo de dado	ptype MyStruct
backtrace	bt	Imprime a pilha de execução	bt
reverse		Habilita a execução inversa	reverse, rs, rn

**Tabela:** Outros comandos do GDB

Comando	Descrição
info r	Imprime o conteúdo dos registradores
info r <registrador>	Imprime o conteúdo do registrador
print (<tipo>) variável	Imprime o conteúdo da variável ou endereço
print/<formato> variável	Imprime o conteúdo conforme o formato
print/<formato> \$<registrador>	Imprime o conteúdo do registrador
disas <função>	Mostra o código Assembly da função

**Tabela:** Outros comandos do GDB

Comando	Descrição
info thread	Imprime informações sobre as threads
thread <id>	Troca entre threads no processo
thread name	Define um nome para a thread atual
set scheduler-locking on	Apenas a thread atual irá rodar
b <ponto> thread <id>	Define um breakpoint na thread desejada
thread apply all <comando>	Aplica um comando a todas as threads

**Tabela:** Outros comandos do GDB



## Exercício

- Acesse o link **<https://github.com/nico-ig/saber-2023>**.
- Baixe o arquivo **exercicio-gdb.c**.

# **INTRODUÇÃO E USO DO VALGRIND**

# INTEGRAÇÃO ENTRE O VALGRIND E O GDB

- <https://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=c:depuracao>
- <https://wiki.inf.ufpr.br/maziero/lib/exe/fetch.php?media=unix:gdb-refcard.pdf>
- [https://ftp.gnu.org/old-gnu/Manuals/gdb/html\\_node/gdb\\_toc.html](https://ftp.gnu.org/old-gnu/Manuals/gdb/html_node/gdb_toc.html)
- <https://sourceware.org/gdb/onlinedocs/gdb>
- <https://mentebinaria.gitbook.io/assembly/depuracao-de-codigo/depurando-com-o-gdb>
- <http://web.cecs.pdx.edu/~apt/cs510comp/gdb.pdf>