



Universidade de Brasília - UnB  
Faculdade UnB Gama - FGA  
Fundamentos de Sistemas Operacionais

## Trabalho 3

Autor: Maria Luciene Felix, Gustavo Cavalcante Oliveira  
Orientador: Prof. Dr. Tiago Alves

Brasília, DF  
2016





Maria Luciene Felix, Gustavo Cavalcante Oliveira

## **Trabalho 3**

Trabalho submetido durante o curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção de nota da disciplina de Fundamentos de Sistemas Operacionais.

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: Prof. Dr. Tiago Alves

Brasília, DF

2016

# Sumário

|            |                                    |           |
|------------|------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO</b>                  | <b>3</b>  |
| <b>1.1</b> | <b>Ambiente de Desenvolvimento</b> | <b>3</b>  |
| <b>2</b>   | <b>IMPLEMENTAÇÃO</b>               | <b>5</b>  |
| <b>2.1</b> | <b>Instruções</b>                  | <b>5</b>  |
| 2.1.1      | Compilação                         | 5         |
| 2.1.2      | Execução                           | 5         |
| <b>2.2</b> | <b>Limitações</b>                  | <b>5</b>  |
| 2.2.1      | Entrada                            | 5         |
| 2.2.2      | Números pseudo aleatórios          | 5         |
| <b>3</b>   | <b>QUESTÕES</b>                    | <b>7</b>  |
| <b>4</b>   | <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>         | <b>9</b>  |
|            | <b>Referências</b>                 | <b>11</b> |

# 1 Introdução

Este trabalho tem como objetivo consolidar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Fundamentos de Sistemas Operacionais ofertada na Universidade de Brasília, Faculdade Gama.

## 1.1 Ambiente de Desenvolvimento

Para uma melhor realização do trabalho, decidiu-se por unificar, entre a dupla, as ferramentas de desenvolvimento utilizadas, as quais incluem sistema operacional, compilador, depurador e editor de texto. Portanto, o seguinte ambiente de desenvolvimento foi estabelecido:

A configuração do ambiente de desenvolvimento utilizado para a condução desse trabalho é listada a seguir:

- O sistema operacional utilizado foi o *Linux* na distro Elementary OS 0.3.2 Freya LTS;
- O código foi convertido com o compilador *GCC* na versão 4.8.4;
- O código foi depurado, quando necessário, com o debugger *GDB* na versão 7.7.1;
- A edição dos arquivos de código e texto foi realizada com o *Sublime*.



## 2 Implementação

Esta seção tem como objetivo detalhar as questões implementadas, fornecer informações de compilação e utilização. Adicionalmente apresenta casos de testes válidos e inválidos.

### 2.1 Instruções

#### 2.1.1 Compilação

Para compilar as questões: `questão1a`, `questão1b` e `questão1c` foi utilizado um arquivo `Makefile` para cada uma delas, no qual contém as regras de compilação. Para gerar o executável entre no diretório referente a questão desejada e digite *make* no terminal.

#### 2.1.2 Execução

Para executar o programa de qualquer uma das questões digite *./gera\_primo* no terminal. Após execução do programa, será mostrado um menu em *loop* com as seguintes opções:

**1) Gerar primo. 2) Testar primo. 0) Sair.**

Para entrar em uma das opções basta digitar o número correspondente na tela, sendo que na opção 2, será pedido um número e será exibido na tela se o mesmo é primo ou não.

### 2.2 Limitações

#### 2.2.1 Entrada

O menu do programa não valida nenhuma entrada inválida, e caso seja passado um número inteiro que não esteja nas opções do menu, o programa irá encerrar. O programa só aceita números inteiros positivos com o limite da variável *int* da linguagem C.

#### 2.2.2 Números pseudo aleatórios

Para gerar os números pseudo aleatórios foi utilizado a função *rand()* da biblioteca *stdlib*. Como o intervalo de geração dos inteiros são todos os números de até 32 *bits* e a função utiliza o tempo do computador como base, normalmente são gerados números

muito grandes e caso o intervalo de geração dos números seja muito pequeno, pode ser gerado dois números iguais em seguida.



### 3 Questões

- Em relação ao programa que contempla os itens a) e b), quais foram as alterações de códigos-fonte necessárias para a solução (se houverem)?

Não é necessário alterações nos códigos-fonte, uma vez que, o que difere entre elas é o executável. Enquanto na questão 1a é usado uma biblioteca estática, ou seja, o código da biblioteca é inserido no executável. Já para a questão 1b, que usa biblioteca dinamicamente vinculada, os objetos compartilhados são vinculados em tempo de execução, porém não precisam ser inseridos no executável.

Para fazer com que as bibliotecas sejam usadas estaticamente ou dinamicamente é necessário mudar as regras de compilação.

- Dados os conhecimentos adquiridos em função desse trabalho, indique vantagens e problemas decorrentes da utilização de bibliotecas dinâmicas.

– Vantagens:

Salva espaço em disco, caso n programas utilizem a biblioteca, não será necessário n cópias da biblioteca para funcionamento dos programas. Pode-se evoluir a biblioteca sem necessariamente ter que evoluir os programas que a utilizam, podendo-se corrigir *bugs* da biblioteca sem mexer nos códigos fonte desses programas.

– Problemas:

A vantagem de atualizar uma biblioteca sem necessariamente mexer nos programas que a utilizam pode ser uma desvantagem também, caso a atualização de uma biblioteca quebre os programas que a utilizam.

Outra desvantagem seria a instalação da biblioteca, não é possível instalar a biblioteca em `/lib` ou `/usr/lib` sem permissão de administrador, caso não seja possível instalar nesses diretórios, será necessário deixar explícito o local onde a biblioteca ficará, gerando um passo adicional aos usuários.



## 4 Referencial Teórico

O livro *Advanced linux programming* ([MITCHELL; OLDHAM; SAMUEL, 2001](#)) foi utilizado para auxiliar na aquisição de conhecimento, especialmente em relação a construção do *Makefile* e o sistema de *debugger*.



## Referências

MITCHELL, M.; OLDHAM, J.; SAMUEL, A. *Advanced linux programming*. [S.l.]: New Riders, 2001. Citado na página [9](#).