

Universidade de Brasília – UnB Gama
Engenharia de Software – Fundamentos de Sistemas Operacionais
Prof: Tiago Alves
Alunos: Rafael Fazzolino 11/0136942
Eduardo Brasil 11/0115104

Trabalho 3 – Bibliotecas

Para realização deste trabalho foi o utilizado os sistemas operacionais Linux Mint e Ubuntu. Como ambiente de desenvolvimento utilizou-se do sublime text 3 com apoio do vim. Abaixo estão descritas as soluções das questões do trabalho.

1- Para implementação da biblioteca estática em C, foram utilizados um arquivo `primo.c` (com o código da biblioteca em si), um `primo.h` (contendo as assinaturas das funções) e um arquivo `main.c` que faz uso da biblioteca `libprimo`. O projeto foi organizado em algumas pastas para facilitar o entendimento da solução. Como input, o sistema espera parâmetros por linha de comando, o primeiro parâmetro se refere ao número que se deseja testar, para verificar se o mesmo é primo ou não, o segundo parâmetro é referente ao limite máximo desejado para se obter o número primo gerado pela função `gera_primo`, da biblioteca. No arquivo `Makefile` estão dispostos os comandos necessários para compilar e linkar a biblioteca, além de informar ao compilador onde obter a biblioteca. Não foram encontradas nenhuma limitação na solução. Seguem exemplos da utilização do sistema:

```
rafael@rafael-note ~/Documentos/fso/trabalho3/Trabalho3/libprimo/estatica $ ./build/main.run 79 1000
gerando um numero primo de 0 a 1000: 337
Testando o numero de entrada:
79 e primo!!
```

```
rafael@rafael-note ~/Documentos/fso/trabalho3/Trabalho3/libprimo/estatica $ ./build/main.run 8 10
gerando um numero primo de 0 a 10: 5
Testando o numero de entrada:
8 nao e primo!!
```

2- Para solucionar a questão 2 (já respondendo uma das questões do trabalho) não foi necessário alterar o código da biblioteca e do arquivo `main.c` que utiliza a biblioteca, apenas foi alterado o arquivo `Makefile`. Esta alteração informa o compilador que a biblioteca será uma biblioteca compartilhada, gerando um arquivo `.so`. Após executar o comando `gcc -shared -fPIC -c lib/primo.c -o build/libprimo.so`, basta compilar o arquivo `main.c` informando ao compilador onde encontrar a biblioteca, com o comando: `gcc src/main.c -L./build -L./build -lprimo -o build/main.run`.

O funcionamento do sistema não foi alterado em nada, mas seguem exemplos da sua utilização:

```
rafael@rafael-note ~/Documentos/fso/trabalho3/Trabalho3/libprimo/dinamica $ ./build/main.run 80 200
gerando um numero primo de 0 a 200: 179
Testando o numero de entrada:

80 nao e primo!!
```

```
rafael@rafael-note ~/Documentos/fso/trabalho3/Trabalho3/libprimo/dinamica $ ./build/main.run 179 500
gerando um numero primo de 0 a 500: 337
Testando o numero de entrada:

179 e primo!!
```

3- Para solucionar a questão 3 foi necessário alterar o código do arquivo cliente (main.c), informando onde encontrar e como utilizar as funções da biblioteca que será carregada sob demanda. Para isso, utilizou-se da função *dlopen()* e *dlsym()*. *Não foram identificados nenhum problema na resolução da questão e abaixo estão disponíveis alguns exemplos de utilização:*

```
rafael@rafael-note ~/Documentos/fso/trabalho3/Trabalho3/libprimo/sob_demanda $ ./build/main 10 100
gerando um numero primo de 0 a 100: 79
Testando o numero de entrada:

10 nao e primo!!
```

```
rafael@rafael-note ~/Documentos/fso/trabalho3/Trabalho3/libprimo/sob_demanda $ ./build/main 11 40
gerando um numero primo de 0 a 40: 19
Testando o numero de entrada:

11 e primo!!
```

Sobre as vantagens e desvantagens da utilização de bibliotecas dinâmicas:

Vantagem: Executável mais leve, com menos informações.

Desvantagem: Atraso na execução do sistema, já que deverá buscar a biblioteca, puxar a função para depois executá-la.