

Documentação

Desenvolvedores: Lucas Silva e Nicácio Arruda

Sistema Operacional Utilizado: Debian 8 “Jessie”

Compilador: GCC (GNU Compiler Collection) Versão 4.2.9

Editor de texto: Atom

Controle de versão: Git

Instruções de uso: Para executar o programa é necessário que o sistema operacional tenha o compilador GCC instalado. Após baixar o projeto, abra o terminal e entre na pasta do mesmo. Dentro da pasta trabalho03 execute o comando ‘make’ e após o término da compilação, execute ./main.

Descrição do Programa:

O objetivo do programa é lançar um processo que irá disparar três tipos de threads (thread de controle, thread produtora e thread consumidora).

Inicialmente na primeira tela do programa, o usuário irá informar o nome do arquivo em que serão armazenadas as mensagens de registro:

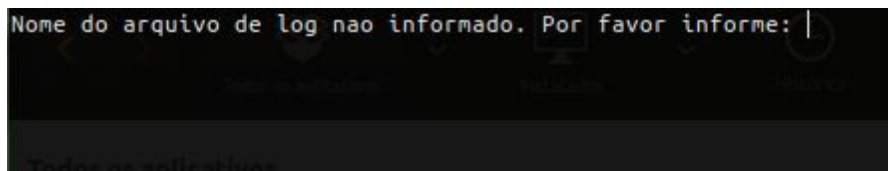


Imagem 1 - Tela inicial

Após a criação do arquivo, o programa irá criar as threads, neste caso serão criadas uma thread de controle, uma thread produtora e duas threads consumidoras(a,b). A thread produtora será responsável por produzir inteiros aleatórios e registrar cada um no arquivo. As mensagens gravadas pela thread produtora estarão no arquivo no seguinte formato:

```
1 [producao]: Numero gerado: -436520072
2 [producao]: Numero gerado: 548483589
```

Imagem 2 - Mensagens gravadas pela thread produtora

Enquanto que as threads consumidoras irão ler as informações produzidas pela thread produtora e armazenar no arquivo. Além disso, as threads consumidoras também devem armazenar o maior e o menor número inteiro gerado durante a execução da aplicação; e quantos inteiros foram gerados e armazenados para aguardar pelo consumo. As mensagens gravadas pelas threads consumidoras estarão no arquivo no seguinte formato:

```
3 [consumo a]: Numero lido: 548483589
4 [consumo b]: Numero lido: -436520072
```

Imagem 3 - Mensagens gravadas pelas threads consumidoras

A sequência de mensagens escritas pelas threads produtoras e consumidoras seguirão o seguinte formato (podem haver pequenas alterações):

```
1 [producao]: Numero gerado: -689980853
2 [consumo a]: Numero lido: -689980853
3 [producao]: Numero gerado: 475932365
4 [consumo a]: Numero lido: 475932365
5 [producao]: Numero gerado: -1426364099
6 [consumo a]: Numero lido: -1426364099
7 [producao]: Numero gerado: -1116540274
8 [producao]: Numero gerado: 836358185
9 [consumo a]: Numero lido: 836358185
10 [consumo b]: Numero lido: -1116540274
11 [producao]: Numero gerado: -45508687
12 [consumo a]: Numero lido: -45508687
13 [producao]: Numero gerado: 551249390
```

Imagem 4 - Imagem do arquivo gerado

A thread de controle irá monitorar o que o usuário digitar no terminal durante a execução do programa. Quando o usuário digitar CTRL+C na linha de comando, a thread de controle deve registrar no final do arquivo o maior e o menor número gerado, a maior ocupação no buffer e uma mensagem de encerramento da aplicação. O final do arquivo será semelhante a imagem abaixo:

```
6597 [producao]: Numero gerado: -936367298
6598 [consumo a]: Numero lido: -936367298
6599 [producao]: Numero gerado: 1589788364
6600 [producao]: Numero gerado: 1034273887
6601 [consumo a]: Numero lido: 1034273887
6602 [consumo b]: Numero lido: 1589788364
6603 [producao]: Numero gerado: -653285261
6604 [consumo a]: Numero lido: -653285261
6605 [producao]: Numero gerado: -560480383
6606 [producao]: Numero gerado: 734273960
6607 [consumo a]: Numero lido: 734273960
6608 [consumo b]: Numero lido: -560480383
6609 [producao]: Numero gerado: -1928005983
6610 [consumo a]: Numero lido: -1928005983
6611 [producao]: Numero gerado: -52736974
6612 [aviso]: Termino solicitado. Aguardando threads...
6613 [aviso]: Maior numero gerado: 2070009761
6614 [aviso]: Menor numero gerado: -2110828502
6615 [aviso]: Maior ocupacao de buffer: 2
6616 [aviso]: Aplicacao encerrada.
```

Imagem 5 - Mensagens gravadas pela thread de controle

Além de registrar no arquivo essas mensagens, elas também devem ser exibidas na tela. aplicação deverá mostrar uma mensagem na tela semelhante a imagem abaixo:

```
[aviso]: Termino solicitado. Aguardando threads...
[aviso]: Maior numero gerado: 1954947578
[aviso]: Menor numero gerado: -2093718231
[aviso]: Maior ocupacao de buffer: 2
[aviso]: Aplicacao encerrada.
```

Imagem 6 - Imagem do término do programa