



Trabalho 2 – 2024-1

Instruções Gerais

Leia com atenção o enunciado do trabalho e as instruções para a entrega. Em caso de dúvidas, não invente. Pergunte!

- O trabalho deve ser entregue até a data marcada no EaD. Ver prazo de entrega no EaD.
- Trabalhos entregues com atraso perderão um ponto por dia (ou fração) de atraso.
- O trabalho deve ser desenvolvido utilizando exclusivamente em linguagem C usando bibliotecas padrão para Unix. Não serão aceitos trabalhos escritos em outras linguagens de programação.
- Trabalho individual.
- Alguns alunos poderão ser chamados para apresentações orais / demonstrações dos trabalhos entregues.
- Somente serão aceitos trabalhos entregues via EaD da PUC-Rio.

Objetivo

Desenvolver um servidor Web simples, ou seja, sem capacidade de atender a requisições de programação do lado do servidor.

Implementação

Implemente servidor Web. O servidor deverá ser capaz de aceitar múltiplas requisições, onde cada requisição deverá ser atendida por uma thread.

O seu servidor deve aceitar as seguintes opções na linha de comando que o inicia:

- | | |
|------------------------------|---|
| • -p --port <porta> | Número da porta do serviço |
| • -l --log <filename> | Nome completo do arquivo de log |
| • -s --statistics <filename> | Nome completo do arquivo de estatísticas |
| • -b --background | O serviço deverá rodar em background (Desafio!) |
| • -r --root <path> | Caminho da raiz do site |

O sinal SIGUSR1 deve terminar o serviço. Ao término, o servidor deverá, se solicitado através de opção na linha de comando, gerar estatística contendo a quantidade de cada tipo de arquivo atendido. Você pode considerar que o site conterá apenas arquivos HTML, imagens e texto. Ao iniciar, o programa deverá exibir na console o comando completo e exato que deve ser utilizado para terminar o serviço.

Um arquivo de log deve ser gerado se configurado na linha de comando de início. O arquivo de log deverá conter o nome completo do arquivo atendido (path virtual), assim como o horário local da requisição. Uma entrada por linha. Como, para cada requisição, deverá ser gerado uma escrita em arquivo, e como sabemos, acesso a arquivos podem ser onerosos em termos de tempo, a thread que atender a requisição deverá gerar a entrada do log e enviar para um buffer (produtor). Uma outra thread dedicada a escrita no arquivo de log, deverá consumir esse buffer (leitor) e gravar os dados no arquivo (consumidor).

Mensagens de erro não fatais devem ser enviadas para o arquivo de log, se configurado. Mensagens de erro fatais devem ser enviadas para o canal de erro apropriado. Para gerar as

mensagens de erro vai ser necessário testar o valor de retorno de algumas (várias, muitas, se não todas) funções.

O arquivo `index.html` deverá ser considerado o arquivo padrão para requisições HTTP.

Cada função que você desenvolver, incluindo a função `main`, deve ser escrita em um arquivo C com o seu nome. Isso obriga que cada arquivo C tenha apenas uma função. Protótipos, tipos, constantes e correlatos devem ser declarados em arquivos de cabeçalho.

Crie um `makefile` para construir a sua aplicação, incluindo opções de remoções. O `makefile` será avaliado também.

Observação 1:

Todas as práticas da disciplina serão executadas no ambiente Linux.

Uma máquina virtual padrão VMware com o sistema Linux está disponível na área de download do site da Equipe de Suporte do DI, em:

URL: <http://suporte.inf.puc-rio.br/download/vms/VMCCPP-FC23-64-DI-PUC-Rio-V1.0.zip>

Para executar a máquina virtual, basta baixar o VMware Workstation Player gratuitamente a partir do site da VMware.

URL: <https://www.vmware.com/br/products/workstation-player/workstation-player-evaluation.html>

Observação 2:

Todos os arquivos-fontes (arquivo C e cabeçalhos) e o `makefile` devem ser carregados no site de EAD da disciplina até o prazo de entrega.

Observação 3:

Exemplo de transação HTTP. Em vermelho o pedido realizado pelo cliente e em azul a resposta do servidor.

```
GET /Exemplos/AloMundo/AloMundo.html HTTP/1.1
Accept: image/gif, image/x-xbitmap, image/jpeg, image/pjpeg, application/x-shockwave-
flash, application/vnd.ms-excel, application/msword, application/vnd.ms-powerpoint, */*
Referer: http://setembro:8080/Exemplos/AloMundo/
Accept-Language: pt-br
UA-CPU: x86
Accept-Encoding: gzip, deflate
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 7.0; windows NT 5.1; .NET CLR 1.1.4322)
Host: setembro:8080
Connection: Keep-Alive
Cookie: JSESSIONID=FD4C0AD57E5D0BC589B46D7770B68B3B

HTTP/1.1 200 OK
Server: Apache-Coyote/1.1
ETag: w/"99-1217467370718"
Last-Modified: Thu, 31 Jul 2008 01:22:50 GMT
Content-Type: text/html
Content-Length: 99
Date: Fri, 08 Aug 2008 02:14:34 GMT

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Alo Mundo em HTML</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Alo mundo!!!
</BODY>
</HTML>
```