

Aula Prática 04 - Roteiro

16/04/2019 - Roteiro referente à aula prática 04 - Potênciação

Versão: 16/04/2019

Prazo: 23/04/2019 - 8:00

Observações:

- Leia este enunciado com **MUITA** atenção até o final antes de iniciar o trabalho.
- Este roteiro está disponível no formato PDF. Para acessá-lo, clique aqui.
- Os arquivos solicitados deverão estar disponíveis nos diretórios correspondentes (**Aulas-Praticas** e **RCS**) até o prazo estipulado acima. Cuidado com os nomes dos diretórios e dos arquivos. Deverão ser exatamente os definidos neste roteiro (maiúsculas, minúsculas, caracteres especiais e extensões, se existentes).
- As tarefas deverão ser executadas na ordem solicitada neste roteiro.
- A compilação e a *linkedição* deverão ser executadas utilizando-se tanto o *gcc*, quanto o *clang*. Em ambos os casos deverão ser utilizados os flags "-Wall -std=c99".
- Além disso, deverão ser executadas sem mensagens de advertência e sem mensagens de erro, tanto no *CentOS* 7.x, quanto no *FreeBSD* 11.x.
- No *CentOS* o comando *make* corresponde ao *GNU Make*, enquanto que no *FreeBSD* o comando é nativo. Estas duas variantes não são cem por cento compatíveis e por isso serão necessários dois arquivos de dependências, o *GNUmakefile* e o *BSDmakefile*. No *FreeBSD* o comando *gmake* poderia ser utilizado com o arquivo *GNUmakefile*, mas isto está fora do escopo desta aula.
- Inclua, sempre que necessário, o comando para criar uma cópia do binário com a identificação do sistema operacional e do *compilador/linkeditor* utilizados.
- Inclua, no início de todos os arquivos solicitados (*.c e *makefile), os seguintes comentários:

```
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Escola Politecnica
Departamento de Elettronica e de Computacao
EEL270 - Computacao II - Turma 2019/1
Prof. Marcelo Luiz Drumond Lanza
Autor: <nome completo>
Descricao: <descrição sucinta dos objetivos do programa>
```

```
$Author$
$Date$
$Log$
```

1. Crie o arquivo "*aula0401.h*" contendo o protótipo da função *CalcularExponencial*. Esta função deverá receber uma base (do tipo real) e um expoente (do tipo inteiro) e deverá retornar o valor correspondente à base elevada ao expoente. Lembre-se que o expoente pode ser tanto negativo, quanto positivo.

Considere que 0^0 é igual a 1 e que 0 elevado a números negativos é igual a infinito.

A macro referente à combinação *ifndef* e *define*, por exemplo AULA0401, deverá ser definida como uma *string* igual a:

```
"@(#)aula0401.h $Revision$"
```

O protótipo da função é definido a seguir:

```
long double
```

CalcularExponencial (double, int);

2. Crie o arquivo "*aula0401a.c*" contendo a implementação da função *CalcularExponencial* utilizando recursividade. A implementação desta função não poderá utilizar nenhuma função de nenhuma biblioteca.
3. Crie o arquivo "*aula0402.c*" contendo o código-fonte de um programa de testes para a função *CalcularExponencial*. Este programa deverá receber dois valores através de argumentos da CLI, correspondendo respectivamente à base e ao expoente desejados. Para a conversão de *string* em real utilize a função *strtod* e de *string* em inteiro utilize a função *strtol*.
4. Inclua, nos arquivos de dependências, a macro *AULA0402AOBJS* - correspondendo aos arquivos necessários para criar o executável a partir dos arquivos "*aula0401a.c*" e "*aula0402.c*". Além disso, defina a macro *AULA04*, equivalendo ao executável "*aula0402a*", e altere a macro *EXECS*, de forma que o valor da mesma inclua os executáveis criados na aula 04. O arquivo de dependências deverá incluir ainda os objetivos *aula04* (todos os executáveis da aula 04) e *aula0402a* (executável criado a partir dos arquivos definidos pela macro *AULA0402AOBJS*) com os comandos correspondentes.
5. Crie e teste as quatro versões do executável *aula0402a*.
6. Submeta os arquivos *aula0401.h*, *aula0401a.c*, *aula0402.c* e *Makefile* ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
7. Recupere uma cópia de leitura dos arquivos *aula0401.h*, *aula0401a.c* e *aula0402.c* (comando *co*) e uma cópia de escrita do arquivo *Makefile* (comando *co -l*).
8. Crie o arquivo "*aula0401b.c*" contendo o código fonte da função *CalcularExponencial* implementada utilizando-se a estrutura de controle "*do ... while*". A implementação desta função não poderá utilizar nenhuma função de nenhuma biblioteca.
9. Altere, no arquivo de dependências, a macro *AULA04* - incluindo o executável *aula0402b* (resultado da combinação entre a função implementada utilizando-se a estrutura de controle *do ... while* e o programa de testes). Inclua a macro *AULA0402BOBJS* - correspondendo aos arquivos necessários para gerar o executável *aula0402b*. Inclua também o objetivo *aula0402b*.
10. Crie e teste as quatro versões do executável *aula0402b*.
11. Submeta os arquivos *aula0401b.c* e *Makefile* ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
12. Recupere uma cópia de leitura do arquivo *aula0401b.c* (comando *co*) e uma cópia de escrita do arquivo *Makefile* (comando *co -l*).
13. Crie o arquivo "*aula0401c.c*" contendo o código fonte da função *CalcularExponencial* implementada utilizando-se a estrutura de controle "*for*". A implementação desta função não poderá utilizar nenhuma função de nenhuma biblioteca.
14. Altere, no arquivo de dependências, a macro *AULA04* - incluindo o executável *aula0402c* (resultado da combinação entre a função implementada utilizando-se a estrutura de controle *for* e o programa de testes). Inclua a macro *AULA0402COBJS* - correspondendo aos arquivos necessários para gerar o executável *aula0402c*. Inclua também o objetivo *aula0402c*.
15. Crie e teste as quatro versões do executável *aula0402c*.
16. Submeta os arquivos *aula0401c.c* e *Makefile* ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
17. Recupere uma cópia de leitura do arquivo *aula0401c.c* (comando *co*) e uma cópia de escrita do arquivo *Makefile* (comando *co -l*).
18. Crie o arquivo "*aula0401d.c*" contendo o código fonte da função *CalcularExponencial* implementada utilizando-se a estrutura de controle "*while*". A implementação desta função não poderá utilizar nenhuma função de nenhuma biblioteca.
19. Altere, no arquivo de dependências, a macro *AULA04* - incluindo o executável *aula0402d* (resultado da combinação entre a função implementada utilizando-se a estrutura de controle *while* e o programa de testes). Inclua a macro *AULA0402DOBJS* - correspondendo aos arquivos necessários para gerar o executável *aula0402d*. Inclua também o objetivo *aula0402d*.
20. Crie e teste as quatro versões do executável *aula0402d*.
21. Submeta os arquivos *aula0401d.c* e *Makefile* ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
22. Recupere uma cópia de leitura do arquivo *aula0401d.c* (comando *co*) e uma cópia de escrita do arquivo *Makefile* (comando *co -l*).