

# Aula Prática 01 - Roteiro

19 e 26/03/2019 - Roteiro referente à aula prática 01 - Tipos básicos, modificadores de sinal, modificadores de largura, arquivos de dependências e controle de versão. (PDF)

Prazo: 02/04/2019 - 8:00

## Observações:

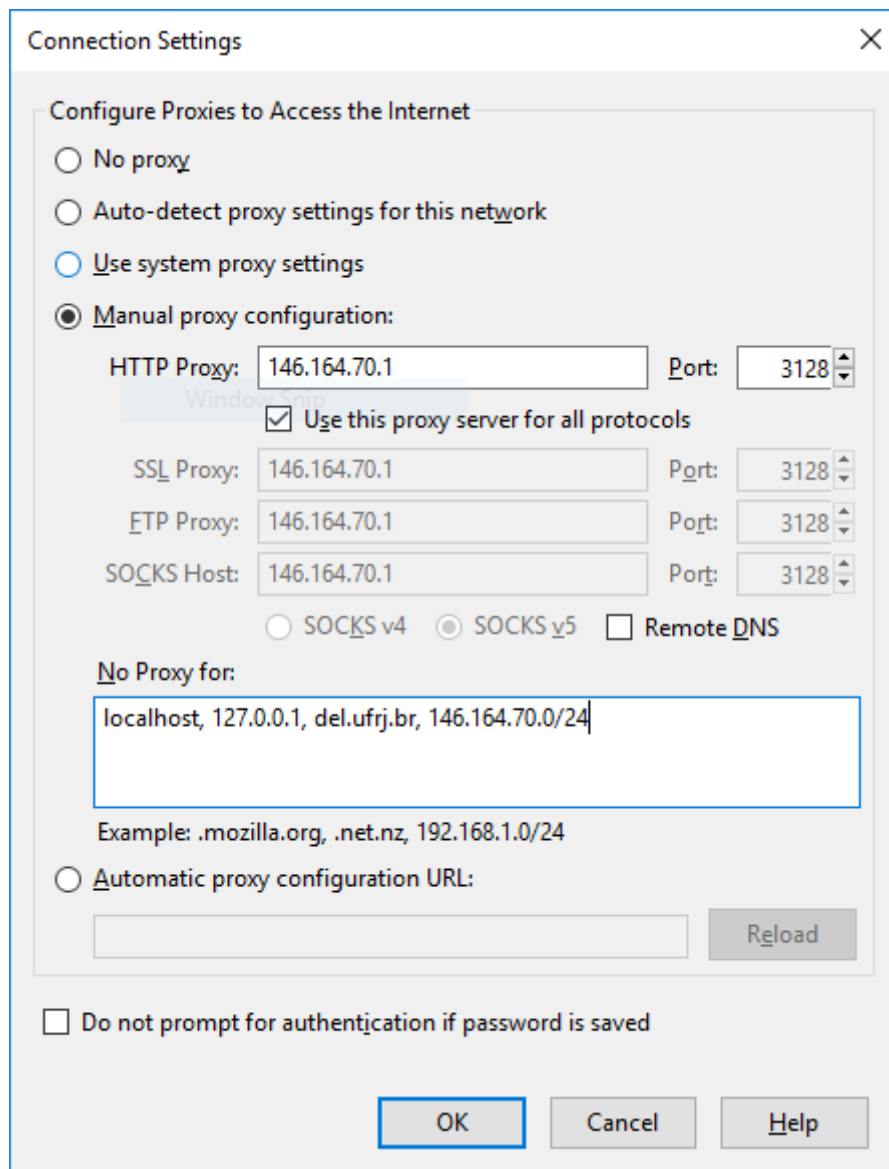
- Leia este enunciado com **MUITA** atenção até o final antes de iniciar o trabalho.
- Este roteiro está disponível no formato PDF. Para acessá-lo, clique aqui.
- Os arquivos solicitados deverão estar disponíveis nos diretórios correspondentes (**Aulas-Praticas** e **RCS**) até o prazo estipulado acima. 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, no início de todos os arquivos solicitados (\*.c e \*makefile), os seguintes comentários:

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

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

**Antes de começar as tarefas desta aula, leia com atenção os itens 1, 2, 3 e 4.**

1. Selecione um terminal do tipo texto (CTRL+ALT+FX, onde X = 1, 2, 3, 4, 5, ...). Neste terminal entre com o seu *username* e com a sua senha, isto é, realize a autenticação do usuário.
2. Crie o diretório "*~/private/EEL270/2019-1/Aulas-Praticas/RCS*" utilizando o comando da CLI - *Command Line Interface* - apropriado (*mkdir*). Veja na página de manual do comando como criar todos os diretórios com uma única execução do comando. Os nomes dos diretórios deverão ser os indicados neste roteiro, respeitando-se os caracteres maiúsculos e/ou minúsculos.
3. Verifique qual o espaço em disco ocupado pela sua conta no momento (comando *du - sh*). Atualmente, a conta de cada usuário tem um limite máximo de 500 MBytes. O comando *du* deverá ser executado a partir do diretório raiz da sua conta.
4. Saia da sua conta (comando *exit* ou CTRL+D) e volte para a interface gráfica (ALT+FX, onde X normalmente é igual a 1).
5. A partir da interface gráfica, abra um terminal e execute o comando "*firefox &*".
6. Configure o *proxy* do Firefox. Todos os protocolos deverão utilizar o mesmo servidor, cujo endereço IP é "146.164.70.1" e cuja porta é "3128" (ambos sem as aspas). Na mesma aba do item anterior, selecione o botão *Settings* e preencha os campos com as informações mostradas na figura abaixo. Dependendo da versão do Firefox esta imagem pode ser ligeiramente diferente.



7. Abra um terminal na interface gráfica e execute o comando `screen`.
8. Renomeie a janela atual do `screen` para "CentOS". Para renomear uma janela do `screen` pressione CTRL+a (minúsculo) seguido por SHIFT+a e pelo nome desejado (pode ser necessário apagar o nome existente).
9. Crie uma nova janela no `screen`. Para criar uma nova janela pressione CTRL+a seguido por c (minúsculo).
10. Renomeie esta janela para "FreeBSD".
11. Nesta janela abra uma sessão remota com a máquina `loghost02`. Para isso execute o comando `ssh username@loghost02` (sem as aspas).
12. Retorne para a janela "CentOS". Para navegar entre as janelas pressione CTRL+a seguido pelo número da janela (no caso deste roteiro 0 e 1 para as janelas `CentOS` e `FreeBSD` respectivamente), CTRL+a seguido por n (para a próxima janela) ou CTRL+a seguido por p (para a janela anterior). CTRL+a seguido por aspas exibe o menu com todas as janelas.
13. Usando a janela "CentOS", crie o arquivo `aula0101.c` (no diretório "Aulas-Praticas") contendo um programa que exiba o título "- Tipos Basicos -" (precedido por um caractere de tabulação, com as aspas e os hífen, porém sem os acentos). Após uma linha em branco, o programa deverá exibir os tamanhos em bytes dos cinco tipos básicos da linguagem C. Para cada tipo deverá ser escrita uma única declaração utilizando a função `printf`. Esta declaração deverá exibir, a partir da primeira coluna, o nome do tipo (exatamente igual à palavra-chave correspondente) seguido por um caractere dois pontos, um único caractere "nova linha", sete caracteres de tabulação, o tamanho em bytes deste tipo (utilizando-se a palavra chave `sizeof`) e a palavra `byte` ou a palavra `bytes` (mantendo a concordância). O argumento da função `printf` deverá usar o operador ternário para selecionar entre a palavra `byte` e a palavra `bytes`. A implementação deste programa não deverá utilizar variáveis.

Operador Ternário:

Condição ? verdadeiro : falso

Onde

Condição é a condição que será testada.

Verdadeiro é o que fazer quando a condição for verdadeira.

Falso é o que fazer quando a condição for falsa.

14. Crie os arquivos de dependências (*GNUmakefile* e *BSDmakefile*) contendo a macro OS (correspondendo ao valor retornado pelo comando `"uname -s"` de acordo com as instruções apresentadas na aula teórica.

Inclua, no arquivo *GNUmakefile*, as declarações condicionais necessárias para definir as macros CC e LD de maneira que as mesmas correspondam a *gcc* ou *clang*. Os valores destas macros deverão corresponder a *clang* se e somente se a variável *cc* for igual a CLANG (`"make cc=CLANG"`). Caso contrário, `"make` ou `make cc=GCC"`, eles deverão corresponder a *gcc* (o valor padrão).

Defina também as macros CFLAGS e LFLAGS. Os valores destas macros deverão corresponder a `"-Wall -std=c99"` (sem as aspas).

Por último, inclua a definição das macros AULA0101OBS (correspondendo a *aula0101.o*), AULA01 (correspondendo a *aula0101*), EXECS (correspondendo ao valor da macro AULA01) e ALL (correspondendo, por enquanto, ao valor da macro EXECS).

15. Inclua, no arquivo de dependências, a regra implícita e os rótulos *all*, *aula01*, *aula0101*, *clean*, *clean-all*, *clean-freebsd* e *clean-linux* com as dependências correspondentes (se existentes) e, onde se aplicar, as declarações necessárias para se alcançar o objetivo em questão.

O objetivo *all* deverá ter como dependências o valor da macro ALL e não deverá possuir nenhum comando.

O objetivo *aula01* deverá ter como dependências o valor da macro AULA01 e também não deverá possuir nenhum comando.

O objetivo *aula0101* corresponderá ao executável de mesmo nome e deverá ter como dependências o valor da macro AULA0101OBS. Inclua, após o comando necessário para criar o executável, o comando necessário para criar uma cópia do executável com o nome correspondente ao sistema operacional e compilador/linkeditor em questão (*aula0101-linux-clang*, *aula0101-linux-gcc*, *aula0101-freebsd-clang* ou *aula0101-freebsd-gcc*).

O objetivo *clean* deverá apagar todos os arquivos contendo código-objeto e todos os executáveis com exceção das cópias criadas identificando a combinação sistema operacional e compilador/linkeditor.

O objetivo *clean-all* deverá apagar todos os arquivos contendo código-objeto e todos os executáveis criados.

O objetivo *clean-freebsd* deverá apagar todos os arquivos contendo código-objeto e todos os executáveis criados no FreeBSD (contendo `"-FreeBSD-"` no nome).

Finalmente, o objetivo *clean-linux* deverá apagar todos os arquivos contendo código-objeto e todos os executáveis criados no CentOS (contendo `"-Linux-"` no nome).

16. Crie o arquivo *BSDmakefile* a partir do arquivo *GNUmakefile* usando o comando `cp` e alterando as declarações necessárias (definição das macros OS, CC e LD).
17. Crie, na janela atual (máquina local - **lig0XY**), o executável *aula0101* usando o comando `"make cc=CLANG aula0101"`. Isto define que a compilação e a *linkedição* usarão o *clang*. Teste o executável criado.
18. Crie, na janela atual, o executável *aula0101* usando o comando `"make clean aula0101"` ou o comando `"make cc=GCC clean aula0101"`. Teste o executável criado.
19. Alterne para a janela "FreeBSD" e crie o executável *aula0101* usando o comando `"make -DCLANG clean aula0101"` ou o comando `"make CLANG=1 clean aula0101"`. Teste o executável criado.
20. Crie o executável *aula0101* usando o comando `"make clean aula0101"`, o comando `"make -DGCC clean aula0101"` ou o comando `"make GCC=1 clean aula0101"`. Teste o executável criado.
21. Se as quatro versões do executável solicitado estiverem corretas, retorne para a janela "CentOS".
22. Crie uma cópia do arquivo *"aula0101.c"* com o nome *"aula0102.c"*.

23. Submeta os arquivos "*aula0101.c*", "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
24. Recupere uma cópia somente de leitura do arquivo "*aula0101.c*" (comando *co*) e uma cópia de escrita dos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" (comando *co -l*).
25. Inclua, no arquivo "*aula0102.c*", as linhas necessárias para exibir os tamanhos em bytes dos modificadores de sinal. Antes de exibir os tamanhos, exiba a mensagem "- Modificadores de Sinal -" (com as aspas e com os hífen). O título deverá ser precedido por uma linha em branco, uma linha contendo 80 hífen, uma linha em branco e um caractere de tabulação). Use o formato de exibição do programa "*aula0101*". A linha contendo 80 hífen deverá ser exibida através de um laço de repetição. A implementação deste programa só poderá utilizar uma variável, a necessária para o controle do laço de repetição.
26. Inclua, nos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*", a macro AULA0102OBS (igual a *aula0102.o*). Altere o valor da macro AULA01, adicionando o executável *aula0102*. Inclua também, o rótulo *aula0102* com as dependências e com a declaração necessária para atingir o objetivo correspondente. Não se esqueça do comando necessário para criar a cópia referente à combinação do sistema operacional com o compilador/linkeditor.
27. Crie, na janela atual (máquina local - **lig0XY**), o executável *aula0102* usando o comando "*make cc=CLANG aula0102*". Teste o executável criado.
28. Crie, na janela atual, o executável *aula0102* usando o comando "*make clean aula0102*" ou o comando "*make cc=GCC clean aula0102*". Teste o executável criado.
29. Alterne para a janela "FreeBSD" e crie o executável *aula0102* usando o comando "*make -DCLANG clean aula0102*". Teste o executável criado.
30. Crie o executável *aula0102* usando o comando "*make clean aula0102*" ou o comando "*make -DGCC clean aula0102*". Teste o executável criado.
31. Se as quatro versões do executável solicitado estiverem corretas, retorne para a janela "CentOS".
32. Crie uma cópia do arquivo "*aula0102.c*" com o nome "*aula0103.c*".
33. Submeta os arquivos "*aula0103.c*", "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
34. Recupere uma cópia somente de leitura do arquivo "*aula0103.c*" (comando *co*) e uma cópia de escrita dos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" (comando *co -l*).
35. Inclua, no arquivo "*aula0103.c*", as linhas necessárias para exibir os tamanhos em bytes dos modificadores de largura. Antes de exibir os tamanhos, exiba a mensagem "- Modificadores de Largura -" (com as aspas e com os hífen). O título deverá ser precedido por uma linha em branco, uma linha contendo 80 hífen, uma linha em branco e um caractere de tabulação). Use o formato de exibição do programa "*aula0101*". A linha contendo 80 hífen deverá ser exibida através de um laço de repetição. A implementação deste programa só poderá utilizar uma variável, a necessária para o controle do laço de repetição.
36. Inclua, nos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*", a macro AULA0103OBS (igual a *aula0103.o*). Altere o valor da macro AULA01, adicionando o executável *aula0103*. Inclua também, o rótulo *aula0103* com as dependências e com a declaração necessária para atingir o objetivo correspondente. Não se esqueça do comando necessário para criar a cópia referente à combinação do sistema operacional com o compilador/linkeditor.
37. Crie, na janela atual (máquina local - **lig0XY**), o executável *aula0103* usando o comando "*make cc=CLANG aula0103*". Teste o executável criado.
38. Crie, na janela atual, o executável *aula0103* usando o comando "*make clean aula0103*" ou o comando "*make cc=GCC clean aula0103*". Teste o executável criado.
39. Alterne para a janela "FreeBSD" e crie o executável *aula0103* usando o comando "*make -DCLANG clean aula0103*". Teste o executável criado.
40. Crie o executável *aula0103* usando o comando "*make clean aula0103*" ou o comando "*make -DGCC clean aula0103*". Teste o executável criado.
41. Se as quatro versões do executável solicitado estiverem corretas, retorne para a janela "CentOS".
42. Crie uma cópia do arquivo "*aula0103.c*" com o nome "*aula0104.c*".
43. Submeta os arquivos "*aula0104.c*", "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
44. Recupere uma cópia somente de leitura do arquivo "*aula0104.c*" (comando *co*) e uma cópia de escrita dos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" (comando *co -l*).
45. Inclua, no arquivo "*aula0104.c*", as linhas necessárias para exibir os tamanhos em bytes das combinações válidas entre os modificadores de sinal e os modificadores de largura. Antes de exibir os tamanhos, exiba a mensagem "- Modificadores de Sinal combinados com Modificadores de Largura -" (com as aspas e com os hífen). O título deverá ser precedido por uma linha em branco, uma linha contendo 80 hífen, uma linha em branco e um caractere de tabulação). Use o formato de exibição do programa "*aula0101*". A linha contendo 80 hífen deverá ser exibida através de um laço de repetição. A implementação deste programa só poderá utilizar uma variável, a necessária para o controle do laço de repetição.

46. Inclua, nos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*", a macro *AULA0104OBS* (igual a *aula0104.o*). Altere o valor da macro *AULA01*, adicionando o executável *aula0104*. Inclua também, o rótulo *aula0104* com as dependências e com a declaração necessária para atingir o objetivo correspondente. Não se esqueça do comando necessário para criar a cópia referente à combinação do sistema operacional com o compilador/*linkeditor*.
47. Crie, na janela atual (máquina local - **lig0XY**), o executável *aula0104* usando o comando "*make cc=CLANG aula0104*". Teste o executável criado.
48. Crie, na janela atual, o executável *aula0104* usando o comando "*make clean aula0104*" ou o comando "*make cc=GCC clean aula0104*". Teste o executável criado.
49. Alterne para a janela "FreeBSD" e crie o executável *aula0104* usando o comando "*make -DCLANG clean aula0104*". Teste o executável criado.
50. Crie o executável *aula0104* usando o comando "*make clean aula0104*" ou o comando "*make -DGCC clean aula0104*". Teste o executável criado.
51. Se as quatro versões do executável solicitado estiverem corretas, retorne para a janela "CentOS".
52. Crie uma cópia do arquivo "*aula0104.c*" com o nome "*aula0105.c*".
53. Submeta os arquivos "*aula0104.c*", "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
54. Recupere uma cópia somente de leitura do arquivo "*aula0104.c*" (comando *co*) e uma cópia de escrita dos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" (comando *co -l*).
55. Inclua, no arquivo "*aula0105.c*", as linhas necessárias para exibir os tamanhos em bytes das combinações válidas entre os tipos básicos e os modificadores de sinal. Antes de exibir os tamanhos, exiba a mensagem "- Tipos Basicos combinados com Modificadores de Sinal -" (com as aspas e com os hífens). O título deverá ser precedido por uma linha em branco, uma linha contendo 80 hífens, uma linha em branco e um caractere de tabulação). Use o formato de exibição do programa "*aula0101*". A linha contendo 80 hífens deverá ser exibida através de um laço de repetição. A implementação deste programa só poderá utilizar uma variável, a necessária para o controle do laço de repetição.

Após exibir os tamanhos de todas as combinações válidas, deverão ser exibidas as combinações inválidas. Estas combinações inválidas deverão ser exibidas após o título "- Combinacoes Invalidas -" (com as aspas e com os hífens). Este título deverá ser precedido por uma linha em branco e um caractere de tabulação. Cada combinação inválida deverá ser exibida em uma linha, iniciando na primeira coluna.

56. Inclua, nos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*", a macro *AULA0105OBS* (igual a *aula0105.o*). Altere o valor da macro *AULA01*, adicionando o executável *aula0105*. Inclua também, o rótulo *aula0105* com as dependências e com a declaração necessária para atingir o objetivo correspondente. Não se esqueça do comando necessário para criar a cópia referente à combinação do sistema operacional com o compilador/*linkeditor*.
57. Crie, na janela atual (máquina local - **lig0XY**), o executável *aula0105* usando o comando "*make cc=CLANG aula0105*". Teste o executável criado.
58. Crie, na janela atual, o executável *aula0105* usando o comando "*make clean aula0105*" ou o comando "*make cc=GCC clean aula0105*". Teste o executável criado.
59. Alterne para a janela "FreeBSD" e crie o executável *aula0105* usando o comando "*make -DCLANG clean aula0105*". Teste o executável criado.
60. Crie o executável *aula0105* usando o comando "*make clean aula0105*" ou o comando "*make -DGCC clean aula0105*". Teste o executável criado.
61. Se as quatro versões do executável solicitado estiverem corretas, retorne para a janela "CentOS".
62. Crie uma cópia do arquivo "*aula0105.c*" com o nome "*aula0106.c*".
63. Submeta os arquivos "*aula0105.c*", "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
64. Recupere uma cópia somente de leitura do arquivo "*aula0105.c*" (comando *co*) e uma cópia de escrita dos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" (comando *co -l*).
65. Inclua, no arquivo "*aula0106.c*", as linhas necessárias para exibir os tamanhos em bytes das combinações válidas entre os tipos básicos e os modificadores de largura. Antes de exibir os tamanhos, exiba a mensagem "- Tipos Basicos combinados com Modificadores de Largura -" (com as aspas e com os hífens). O título deverá ser precedido por uma linha em branco, uma linha contendo 80 hífens, uma linha em branco e um caractere de tabulação). Use o formato de exibição do programa "*aula0101*". A linha contendo 80 hífens deverá ser exibida através de um laço de repetição. A implementação deste programa só poderá utilizar uma variável, a necessária para o controle do laço de repetição.

Após exibir os tamanhos de todas as combinações válidas, deverão ser exibidas as combinações inválidas. Estas combinações inválidas deverão ser exibidas após o título "- Combinacoes Invalidas -" (com as aspas e

com os hífens). O título deverá ser precedido por uma linha em branco e um caractere de tabulação. Cada combinação inválida deverá ser exibida em uma linha, iniciando na primeira coluna.

66. Inclua, nos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*", a macro AULA0106OBJJS (igual a *aula0106.o*). Altere o valor da macro AULA01, adicionando o executável *aula0106*. Inclua também, o rótulo *aula0106* com as dependências e com a declaração necessária para atingir o objetivo correspondente. Não se esqueça do comando necessário para criar a cópia referente à combinação do sistema operacional com o compilador/linkeditor.
67. Crie, na janela atual (máquina local - **lig0XY**), o executável *aula0106* usando o comando "*make cc=CLANG aula0106*". Teste o executável criado.
68. Crie, na janela atual, o executável *aula0106* usando o comando "*make clean aula0106*" ou o comando "*make cc=GCC clean aula0106*". Teste o executável criado.
69. Alterne para a janela "FreeBSD" e crie o executável *aula0106* usando o comando "*make -DCLANG clean aula0106*". Teste o executável criado.
70. Crie o executável *aula0106* usando o comando "*make clean aula0106*" ou o comando "*make -DGCC clean aula0106*". Teste o executável criado.
71. Se as quatro versões do executável solicitado estiverem corretas, retorne para a janela "CentOS".
72. Crie uma cópia do arquivo "*aula0106.c*" com o nome "*aula0107.c*".
73. Submeta os arquivos "*aula0106.c*", "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
74. Recupere uma cópia somente de leitura do arquivo "*aula0106.c*" (comando *co*) e uma cópia de escrita dos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" (comando *co -l*).
75. Inclua, no arquivo "*aula0107.c*", as linhas necessárias para exibir os tamanhos em bytes das combinações válidas entre os tipos básicos, os modificadores de sinal e os modificadores de largura. Antes de exibir os tamanhos, exiba a mensagem "- Tipos Basicos combinados com Modificadores de Sinal e com Modificadores de Largura -" (com as aspas e com os hífens). O título deverá ser precedido por uma linha em branco, uma linha contendo 80 hífens, uma linha em branco e um caractere de tabulação. Use o formato de exibição do programa "*aula0101*". A linha contendo 80 hífens deverá ser exibida através de um laço de repetição. A implementação deste programa só poderá utilizar uma variável, a necessária para o controle do laço de repetição.

Após exibir os tamanhos de todas as combinações válidas, deverão ser exibidas as combinações inválidas. Estas combinações inválidas deverão ser exibidas após o título "- Combinacoes Invalidas -" (com as aspas e com os hífens). O título deverá ser precedido por uma linha em branco e um caractere de tabulação. Cada combinação inválida deverá ser exibida em uma linha, iniciando na primeira coluna.

76. Inclua, nos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*", a macro AULA0107OBJJS (igual a *aula0107.o*). Altere o valor da macro AULA01, adicionando o executável *aula0107*. Inclua também, o rótulo *aula0107* com as dependências e com a declaração necessária para atingir o objetivo correspondente. Não se esqueça do comando necessário para criar a cópia referente à combinação do sistema operacional com o compilador/linkeditor.
77. Crie, na janela atual (máquina local - **lig0XY**), o executável *aula0107* usando o comando "*make cc=CLANG aula0107*". Teste o executável criado.
78. Crie, na janela atual, o executável *aula0107* usando o comando "*make clean aula0107*" ou o comando "*make cc=GCC clean aula0107*". Teste o executável criado.
79. Alterne para a janela "FreeBSD" e crie o executável *aula0107* usando o comando "*make -DCLANG clean aula0107*". Teste o executável criado.
80. Crie o executável *aula0106* usando o comando "*make clean aula0107*" ou o comando "*make -DGCC clean aula0107*". Teste o executável criado.
81. Se as quatro versões do executável solicitado estiverem corretas, retorne para a janela "CentOS".
82. Submeta os arquivos "*aula0107.c*", "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" ao sistema de controle de versão (comando *ci*).
83. Recupere uma cópia somente de leitura do arquivo "*aula0107.c*" (comando *co*) e uma cópia de escrita dos arquivos "*GNUmakefile*" e "*BSDmakefile*" (comando *co -l*).
84. Execute o comando "*make clean-all*" (sem as aspas).

### Sugestões de Leitura:

1. Página de manual dos comandos *mkdir* e *du*.
2. Página de manual da função *printf*.

3. Capítulo sobre RCS - livro "Programação para Linux - Aprenda em 24 horas (ver Bibliografia).

4. Capítulo sobre make - livro "Programação para Linux - Aprenda em 24 horas (ver Bibliografia).