

2024 (2s) - EXERCÍCIO 1 - COMPILADORES

Instruções:

1. Compile o seu programa usando o compilador GCC em linha de comando;
2. Utilize o Valgrind¹ para verificar vazamentos de memória e se toda memória alocada foi desalocada;
3. Apresente o resultado do seu programa na linha de comando;
4. Com exceção das funções para manipulação de arquivo, I/O e *atoi*, nenhuma outra função de bibliotecas padrão deve ser utilizada.

Exercício 1.

Projete um programa que troque as vogais minúsculas por maiúsculas e as maiúsculas por minúsculas usando um *buffer*. Para isso, seu programa deve ser dividido em três arquivos: *main.c*, *funcs.h* e *funcs.c*.

No arquivo *main.c* você deve apenas:

1. verificar se o número de parâmetros passado para o programa na linha de comando está correto, caso contrário encerre o programa. (Usar a função *scanf* para ler da linha de comando **não** é o mesmo que passar os parâmetros para o programa na linha de comando.) Os dois parâmetros são: 1) o nome do arquivo e 2) um inteiro que representa o tamanho do *buffer*.
2. abrir o arquivo e verificar se ele foi aberto corretamente, caso contrário encerre o programa;
3. alocar a estrutura de dados do *buffer* chamando a função *allocate_buffer* do arquivo *funcs.c*;
4. chamar a função *replace_print* que realizará a substituição das vogais e mostrará o resultado na tela;
5. chamar a função *deallocate_buffer* que desaloca a memória do *buffer*;
6. fechar o arquivo.

No arquivo *funcs.c*, você deve implementar as funções: *allocate_buffer*, *deallocate_buffer* e *replace_print*. Na função *replace_print*, você deve ler **um** caractere por vez do arquivo e inserir no *buffer* até que este esteja completo. Então imprima o resultado do *buffer*. Repita esse procedimento até que todo o arquivo seja lido.

No arquivo *funcs.h* você deve declarar a estrutura de dados que conterá o *buffer*. Essa estrutura deve conter um ponteiro para o *buffer*, e um inteiro para armazenar o tamanho do *buffer*.

¹<https://www.ic.unicamp.br/~rafael/materiais/valgrind.html>