

Instituto Superior de Engenharia de Lisboa  
Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores  
**Programação de Sistemas Computacionais**  
Inverno de 2022/2023  
Série de Exercícios 1

---

Realize os exercícios seguintes usando a linguagem C. Não se esqueça de testar devidamente o código desenvolvido, bem como de o apresentar de forma cuidada, apropriadamente indentado e comentado, não sendo necessário relatório. Assegure-se de que o compilador não emite qualquer aviso sobre o seu código com a opção `-Wall`. Tenha em consideração que os exercícios que não forem demonstrados a funcionar serão considerados como não tendo sido realizados. Contacte o docente se tiver dúvidas. Encoraja-se a discussão de problemas e soluções com outros colegas, mas a partilha directa de soluções leva à anulação das entregas de todos os estudantes envolvidos.

1. Programe a função `int_to_string` que representa em texto, na base de numeração `base`, o valor inteiro contido em `value`. O texto é depositado no `array` de caracteres indicado pelo ponteiro `buffer`, no formato de `string` C. A função retorna a dimensão da `string` produzida.

```
size_t int_to_string(int value, int base, char buffer[], size_t buffer_size);
```

2. Programe a função `float_to_string` que representa em texto, o valor real contido em `value`, na base decimal. O texto é depositado no `array` de caracteres indicado pelo ponteiro `buffer`, no formato de `string` C. Na programação desta função não deve utilizar operações sobre valores do tipo `float`, deve apenas utilizar operações sobre valores inteiros. A função retorna a dimensão da `string` produzida.

```
size_t float_to_string(float value, char buffer[], size_t buffer_size)
```

3. Programe a função `mini_sprintf` segundo a definição da função `sprintf` da biblioteca normalizada da linguagem C, limitada aos especificadores de conversão `c`, `s`, `d`, `x` e `f`, sem adornos. Na programação desta função não deve utilizar a função `sprintf`. Consulte o exemplo da secção 7.3 do livro *The C Programming Language*.

```
int mini_sprintf(char *str, const char *format, ...);
```

4. Implemente, em linguagem C, a função `string_find_substitute` que procura em `string` as ocorrências da `substring` `string1` e substitui-as pela `substring` `string2`. Admita que a memória de suporte a `string` é suficiente para suportar o aumento da dimensão de `string`, que ocorre quando a dimensão de `string2` é superior à dimensão de `string1`.

Na programação desta função utilize funções da biblioteca, tais como `strncmp`, `strlen`, `memmove`, `memcpy` ou outras.

```
void string_find_substitute(char *string, char *string1, char *string2);
```

5. Realize um programa para substituir palavras num ficheiro de texto.

**\$ find\_and\_substitute <option> <old word> <new word>**

O campo **<option>** pode conter qualquer sequência das seguintes opções, inclusivé ser vazio:

- o **<ficheiro>** indica o nome do ficheiro de saída com **<old word>** substituída por **<new word>**; em caso de omissão usar **stdout**;
- i **<ficheiro>** indica o nome do ficheiro de entrada, com o texto a processar; em caso de omissão usar **stdin**;
- c indica se a comparação léxica é sensível a maiúsculas e minúsculas; em caso de omissão é insensível;
- w indica se se deve considerar apenas palavras completas; em caso de omissão considera-se também subpalavras.

Valorizam-se soluções que usem a função [getopt](#) no processamento das opções.

Data recomendada de entrega: 23 de outubro de 2022

ISEL, 12 de setembro de 2022