

Introdução aos Algoritmos e Estruturas de Dados

(<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/disciplinas/IAED7645111326/2016-2017/2-semester>)

Exercícios propostos

Esta folha procura oferecer algumas sugestões para que possa experimentar os exemplos discutidos nas primeiras duas aulas teóricas. A 1ª aula laboratorial já deverá abordar também os exercícios da 2ª folha de exercícios.

1. Olá mundo!

Considere os exemplos dados na primeira aula teórica de IAED. Procure criar e compilar o seu primeiro código em C, seguindo os passos em baixo.

- Escolha um directório de trabalho e entre dentro desse directório. Por exemplo, pode criar na sua área de trabalho um novo directório `IAED_lab1`, escrevendo no terminal (a seguir à prompt `$`) o comando

```
$ mkdir ~/IAED_lab1
```

e entrar no directório criado com o comando:

```
$ cd ~/IAED_lab1
```
- Utilizando um editor de texto à sua escolha (ex: *sublime*, *emacs*, *vi*, *kate*, *gedit*, etc.), crie um ficheiro `hello.c` escrevendo por exemplo

```
$ gedit hello.c &
```

e copie o seguinte código, e guarde-o no directório criado:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("Olá mundo!\n");
    return 0;
}
```

- Experimente compilar e correr, escrevendo no terminal (no mesmo ponto da árvore de directórios em que criou o ficheiro `hello.c`):

```
$ gcc -Wall hello.c
```

(A utilização da opção `-Wall` (*Warning All*) é sempre recomendada no âmbito desta cadeia.)
Foi criado um ficheiro executável `a.out` com o programa que escreveu.
- Encontre o ficheiro criado listando o directório corrente com o comando:

```
$ ls -l
```
- Pode agora executar o programa criado:

```
$ ./a.out
```
- O executável pode ser nomeado durante a compilação com a opção `-o` :

```
$ gcc -Wall -o hello hello.c
```

```
$ ./hello
```

2. Conversor de temperaturas

Considere o exemplo em baixo do conversor de temperaturas discutido na aula teórica 02. Copie o código dado para um editor de texto e compile & execute. Substitua as variáveis inferior, superior e passo por constantes definidas por directivas de pré-compilador **#define**. Corrija o problema da divisão inteira, substituindo variáveis inteiras (int's) por float's quando apropriado.

```
#include <stdio.h>

/* Conversao Fahrenheit-Celsius */

int main ()
{
    int fahr, celsius;
    int inferior, superior, passo;

    inferior = 0;
    superior = 300;
    passo = 20;

    fahr = inferior;
    while (fahr <= superior)
    {
        celsius = 5 * (fahr-32) / 9;
        printf("%d\t%d\n", fahr, celsius);
        fahr = fahr + passo;
    }
    return 0;
}
```