

Guião da Ficha de Trabalho 3

Pretende-se que esta ficha ajude os alunos a cimentar os conhecimentos da compilação separada e dos ciclos.

Implemente um módulo chamado **desenhos**, o que implica criar dois ficheiros: um chamado **desenhos.h** e outro chamado **desenhos.c**. O ficheiro **desenhos.h** deverá conter os protótipos das funções que devem ser conhecidas por outros módulos. O ficheiro **desenhos.c** deverá conter o código correspondente. Finalmente, crie um ficheiro chamado **principal.c** que deverá conter a função **main**.

Pretende-se que o executável receba dois argumentos: o número da tarefa a executar e o argumento que é passado a essa tarefa. Assim, se o programa for corrido da seguinte forma:

```
./a.out 2 5
```

Então deverá ser invocada a função correspondente à **segunda tarefa** e ser passado a essa função o valor **5**.

Ficheiro principal.c

O módulo principal deverá ler os parâmetros a partir da linha de comandos. Logo deverá ter o seguinte aspeto:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include "desenhos.h"

int main(int argc, char *argv[]) {
    if(argc == 3) {
        int tarefa = atoi(argv[1]);
        int numero = atoi(argv[2]);
        switch(tarefa) {
            case 1: imprime_triangulo(numero); break;
            case 2: imprime_loosango(numero); break;
            case 3: imprime_hexagono(numero); break;
            default: printf("Erro! Tarefa desconhecida: %d\n",
tarefa);
        }
    }
    return 0;
}
```

Criação de um módulo

Para criar um módulo, é necessário criar dois ficheiros, um com a extensão **.h** e outro com a extensão **.c**. O ficheiro com a extensão **.h** deverá ter

os protótipos das funções que devem ser conhecidas de fora e definição de outras coisas que sejam partilhadas tais como estruturas de dados e macros. O esqueleto base dum ficheiro desse género deve ter o seguinte aspeto:

```
#ifndef ____DESENHOS_H____  
#define ____DESENHOS_H____
```

Aqui dentro aparece o código correspondente aos protótipos

```
#endif
```

É importante criar uma macro única para garantir que mesmo que se inclua o mesmo ficheiro duas vezes, ele só seja incluído uma vez. Assim evitam-se muitos dissabores. Costuma-se usar a convenção mostrada aqui para garantir que um ficheiro com o nome **desenhos.h** tenha a macro **____DESENHOS_H____** e assim garantir que a mesma macro não seja utilizada em vários ficheiros.

Tarefa 1

Escreva uma função em C com o seguinte protótipo:

```
void imprime_triangulo(int num_linhas);
```

e que reproduza o seguinte padrão (neste caso invocada com o valor 4):

```
      A  
    A B A  
  A B C B A  
A B C D C B A
```

Repare que há um espaço no início da última linha.

Tarefa 2

Adapte a tarefa anterior para desenhar um losango:

```
      A  
    A B A  
  A B C B A  
A B C D C B A  
  A B C B A  
    A B A  
      A
```

Sugestão: Como esta tarefa é muito parecida com a anterior, ao resolver a tarefa anterior use uma função auxiliar para imprimir cada linha do triângulo e depois use essa função nesta tarefa.

Tarefa 3

Escreva uma função com o seguinte protótipo:

```
void imprime_hexagono(int num);
```

que imprima o seguinte padrão (no caso de ser invocada com o valor 4):

```
  ####
 #    #
#      #
#      #
#      #
#      #
#      #
####
```

Sugestão: Comece por imprimir o hexágono cheio antes de se preocupar com o contorno.