



Programação 2

2º Semestre

Trabalho Prático P1A

Efectue as tarefas de programação descritas abaixo, usando a linguagem C++ em ambiente Linux.

Pretende-se escrever um programa em C++, denominado “mat”, que imprime no ecrã uma matriz. O código fonte do programa deve ser escrito no ficheiro com o nome “mat.cpp”, e deve ser compilado com o comando:

```
g++ mat.cpp -o mat
```

Construa o programa de acordo com as alíneas que se seguem. Teste sempre o programa no final de cada alínea.

- a) [3.5 valores] O programa deve ler do *standard input* dois inteiros (separados por espaço), os quais indicam a largura e altura da matriz a representar. As colunas devem ser separadas por tabs e os elementos devem conter um número crescente. Resultado de uma matriz 3 2:

```
[1  2  3]
[4  5  6]
```

Experimentar o programa com entrada de dados do teclado. Para sinalizar o fim da entrada de dados a partir do teclado, deve digitar ctrl-D.

- b) [2.5 valores] O programa deve ser invocado com um argumento, o qual indica o número de tabs que devem ser introduzidos entre cada coluna. Se a chamada for realizada sem argumentos, o programa deve imprimir uma mensagem de erro.

Para aceder aos argumentos passados na linha de comando, é necessário declarar

```
int main(int argc, char *argv[])
```

em que *argc* é o número de argumentos (incluindo o nome do programa) e *argv* é o array de argumentos. Assim, ao chamar *mat 3*, *argc* é 2, *argv[0]* é “mat “ e *argv[1]* é “3”.

- c) [1.5 valores] O programa deve aceitar um argumento extra, o nome do ficheiro onde se encontram as dimensões das matrizes a representar. Por exemplo:

```
mat 2 mat.txt
```

em que o ficheiro mat.txt terá um conteúdo do género:

```
3 3
2 2
4 2
```

- d) [2.5 valores] Declare um vector de inteiros. Para cada par de dimensões (largura e altura) lidas do ficheiro, insira no final do vector a multiplicação destas duas dimensões (sugestão: utilize a função *push_back()*). Após a impressão de todas as matrizes, apresente, por ordem, no ecrã os valores contidos no vector.