

## Aula prática 4 – Estruturas de Controlo (Repetição)

1 - Escreva um programa que leia um número inteiro e calcule a soma dos seus dígitos.

*Exemplo*

Insira um número? 325  
A soma dos dígitos é 10.

2 - Escreva um programa que calcule a média, o máximo e o mínimo de uma lista de números lidos utilizando a função scanf. O programa deve ler valores até que função scanf retorne um código de erro (procurar por "RETURN VALUE" em "man 3 scanf"). Para gerar um código durante a introdução dos dados basta introduzir <Ctrl+D> (tecla control + tecla D) no início de uma nova linha.

*Exemplo*

4  
2  
7  
8  
<Ctrl+D>  
A média dos números é 5.25, o máximo é 8 e o mínimo é 2.

2.1 Crie um ficheiro com uma lista de números e execute o seu programa com os dados constantes nesse mesmo ficheiro utilizando o redireccionamento da entrada (usando < no terminal).

*Exemplo*

\$ cat > ex2.txt  
4  
2  
7  
8  
<Ctrl+D>  
\$ ./a.out < ex2.txt  
A média dos números é 5.25, o máximo é 8 e o mínimo é 2.

3 - Pretende-se determinar o capital acumulado ( $c_a$ ) ao fim de  $n$  anos de um capital inicial ( $c_i$ ) atualizado a uma taxa de juro anual constante ( $j$ ). Os valores de  $c_i$ ,  $j$  e o número de anos são especificados pelo utilizador. Escreva um programa com esta finalidade.

*Nota: cálculo matemático para a taxa de juro:  $c_a = c_i(1+j)^n$*

*Exemplo*

Qual o capital inicial? 200  
Qual a taxa de juro dada pelo banco? 5  
Durante quantos anos? 3  
O capital acumulado ao fim de 3 anos é de 231.525 euros

4 - Construa um programa que imprima uma árvore de Natal em formato ASCII. A árvore é caracterizada pela sua altura (número de linhas, igual ou superior a 4), e deve estar corretamente alinhada.

*Exemplo*

altura? 6

```
  *
 ***
*****
*****
*****
  *
```

5 - Escreva um programa que leia um número inteiro e o fatorize. Recorra ao método mais simples de fatorização, verificando sempre todos os inteiros maiores que 1 e menores que o número a fatorizar.

*Exemplo*

Insira um número? 25830

2 3 3 5 7 41

6 - Escreva um programa que calcule o checksum digit do sistema EAN-13. Mais informações em: [http://en.wikipedia.org/wiki/EAN-13#Calculation\\_of\\_checksum\\_digit](http://en.wikipedia.org/wiki/EAN-13#Calculation_of_checksum_digit).

*Exemplo*

Insira um EAN-13 (sem checksum): 400638133393

1

---

Outros exercícios recomendados do livro *C How To Program*: 3.13, 3.23, 3.40 e 3.46

Pode aceder à versão electrónica através da rede da FEUP (link no Moodle)

Mais desafios: <http://projecteuler.net/problems>.