

Aula prática #9 – Vetores

Problema 1

Escreva um programa que desenhe um histograma de barras horizontais correspondentes ao número de vezes que sai cada uma das faces de um dado. Considere que são feitos 30 lançamentos aleatórios, guardando os resultados num vetor. Sugestão: utilize a função rand (mais informações em <http://www.cplusplus.com/reference/cstdlib/rand/>).

Exemplo

```
1 Histograma de 30 lancamentos:
2 1 - ****
3 2 - ****
4 3 - ****
5 4 - ****
6 5 - ****
7 6 - ****
```

Problema 2

Escreva um programa para ler uma sequência de números introduzidos pelo utilizador para um vetor, um de cada vez, terminando com um número negativo. De seguida, deve pedir um número para pesquisar no vetor criado. O programa deve imprimir o tamanho da maior sequência de ocorrências desse número no vetor. Use para esse efeito a seguinte função:

```
1  int contaRepeticao(int v[], int tamanhoVetor, int numero);
```

Exemplo

```
1  Introduza um numero: 1
2  Introduza um numero: 2
3  Introduza um numero: 3
4  Introduza um numero: 4
5  Introduza um numero: 4
6  Introduza um numero: 1
7  Introduza um numero: 3
8  Introduza um numero: 4
9  Introduza um numero: -1
10 Numero a pesquisar: 4
11 Maior sequencia com numeros 4 tem tamanho 2
```

Problema 3

Escreva um programa que crie, preencha e faça o somatório de um vetor de números reais positivo. Neste exercício, assumo que o número de elementos do vetor está limitado a 15. Para tal use as seguintes funções:

```
1  void preencher_vetor(float v[], int n);
2  float somatorio_vetor(float v[], int n);
3  void imprimir_vetor(float v[], int n);
```

Exemplo

```
1  Quantos elementos pretende armazenar?
2  18
3  O numero de elementos esta limitado a 15!
4  Quantos elementos pretende armazenar?
5  5
6  Introduza o elemento 1: 5.2
7  Introduza o elemento 2: 4.1
8  Introduza o elemento 3: 3.3
9  Introduza o elemento 4: 2.7
10 Introduza o elemento 5: 1.4
11 O vetor lido foi: {5.2 4.1 3.3 2.7 1.4}
12 e a soma dos seus elementos e' 16.7.
```

Problema 4

Escreva um programa que preencha um vetor com 10 números introduzidos pelo utilizador. Deverá depois imprimir:

a) A média de todos os seus elementos, calculada por uma função:

```
1  float avg(float x[]);
```

b) O maior elemento, calculado por uma função:

```
1  float max(float x[]);
```

c) O menor elemento, calculado por uma função:

```
1  float min(float x[]);
```

d) O conteúdo do vetor.

Utilize as funções **preencher_vetor** e **imprimir_vetor** que implementou no exercício anterior.

Exemplo

```
1  Introduza o elemento 1: 5.1
2  Introduza o elemento 2: 3.2
3  Introduza o elemento 3: 6.3
4  Introduza o elemento 4: 9.4
5  Introduza o elemento 5: 10.9
6  Introduza o elemento 6: 3.8
7  Introduza o elemento 7: 1.7
8  Introduza o elemento 8: -1.5
9  Introduza o elemento 9: 1.0
10 Introduza o elemento 10: 9.2
11 Media: 4.91
12 Maximo: 10.9
13 Minimo: -1.5
14 Vetor: {5.1 3.2 6.3 9.4 10.9 3.8 1.7 -1.5 1.0 9.2}
```

Problema 5

Considere um programa capaz de ler notas de alunos e no final devolva a sua média e o valor arredondado de cada nota, pela ordem que foram inseridas pelo utilizador. Escreva dois programas que cumpram estes objetivos e em que cada um tenha em conta os seguintes detalhes:

a) No primeiro programa, o número de notas será *a priori* determinado pelo utilizador; b) No segundo programa, o número de notas será determinado pelo utilizador através da inserção de uma nota negativa.

Exemplo

```
1  Numero de notas: 4
2  Introduza uma nota: 10
3  Introduza uma nota: 16.5
4  Introduza uma nota: 12.09
5  Introduza uma nota: 6.2
6  Media: 11.20
7  Notas Arredondadas: 10 17 12 6
8
9  Introduza uma nota: 10
10 Introduza uma nota: 16.5
11 Introduza uma nota: 12.09
12 Introduza uma nota: -1
13 Media: 12.86
14 Notas Arredondadas: 10 17 12
```