



Programação de Computadores (2013-14)

Terceira folha de Problemas

Matéria abordada: nomes de variáveis, inteiros, tabelas/vectores, controlo de fluxo (*if*, *while*), caracteres, cadeias de caracteres (strings).

Bibliografia: Capítulo 5, 6 e 8 de [Oua03].

1. Escreva um programa que peça dois números reais e mostre no ecrã o maior. Teste o programa tomando nota dos dados e dos resultados.
2. Escreva um programa que peça dois números reais e os apresente por ordem crescente. Teste o programa tomando nota dos dados e dos resultados.
3. Repita o problema 1, mas em que apenas são aceites como entrada números estritamente positivos. Ou seja, precisa garantir que a introdução dos dados é repetida até que o utilizador introduza dois números reais estritamente positivos¹. Utilize um ciclo **while**.
Em caso de erro de introdução, escreva mensagens sugestivas, para ajudar o utilizador.
4. Repita o problema 3, e conte o número de vezes que precisou de pedir a informação ao utilizador.

Exemplo: Assumindo que o utilizador digitou:

```
11.5 -12.7<enter>
(...)
11.5 12.7<enter>
```

ou

```
11.5 <enter>
-12.7<enter>
(...)
11.5 <enter>
12.7<enter>
```

Apresente no final a mensagem:

```
O maior número introduzido é 12.7!
Introduziu dados por 2 vezes.
```

Note que no exemplo anterior falta, entre a primeira e a segunda introdução de dados (no ecrã), uma mensagem de erro e a mensagem (repetida) solicitando novamente a introdução de dois números reais positivos – essas mensagens omissas estão representadas por “(…)” no exemplo.

5. Escreva um programa que mostre um vector de 6 inteiros como seguidamente se exemplifica (assumindo que `int v[6] = {4,6,24,35,3,28};`):

```
v[0] = 4
v[1] = 6
v[2] = 24
v[3] = 35
v[4] = 3
v[5] = 28
```

em que o símbolo `␣` representa um espaço. Atribua valores (escolhidos por si) aos elementos da tabela no momento da declaração e utilize um ciclo **while** para apresentar os valores nessa tabela.

¹Não sabe como evitar um erro de execução caso o utilizador digite uma letra em vez de um número. Assim neste exercício, e em outros do mesmo tipo, assuma sempre que o utilizador introduz apenas números.

6. Escreva um programa que pede uma frase ao utilizador e em seguida lhe apresente o número de espaços existentes nessa frase.

Exemplo: Assumindo que o utilizador introduziu:

Uma andorinha não faz a primavera.

a mensagem será:

A frase contém 5 espaços. Fim do programa.

- (a) Faça uma implementação utilizando strings no estilo C++.
- (b) Faça uma implementação utilizando strings no estilo C.
7. Escreva um programa que peça duas letras minúsculas (que armazenará em duas variáveis do tipo `char`) e as apresente por ordem alfabética. Teste o programa. Se o utilizador introduzir algo diferente de duas letras minúsculas o programa termina dizendo:
Erro na introdução dos dados: só são permitidas letras de a-z.
Este programa vai terminar. Adeus!.

8. Escreva um programa que peça duas letras (minúsculas ou maiúsculas) – que armazenará em duas variáveis do tipo `char` – e as apresente por ordem alfabética (independentemente de uma ser minúscula e a outra maiúscula). Se o utilizador introduzir algo diferente de duas letras (minúsculas ou maiúsculas) o programa termina dizendo:
Erro na introdução dos dados só são permitidas letras de a-z ou de A-Z.
Este programa vai terminar. Adeus!.

Exemplo: Se o utilizador introduzir

v<enter>
C<enter>

ou vC<enter>

deve ser apresentado: Cv.

9. Refaça o exercício 7 mas garantindo agora que a introdução dos dados é repetida até que o utilizador introduza duas letras minúsculas.
Em caso de erro de introdução escreva mensagens sugestivas, para ajudar o utilizador.
10. Refaça o exercício 8 mas garantindo agora que a introdução dos dados é repetida até que o utilizador introduza duas letras (minúsculas ou maiúsculas).
Em caso de erro de introdução, escreva mensagens sugestivas, para ajudar o utilizador.

TPC Escreva um programa que, utilizando strings no estilo C++:

- Lê uma linha de texto
- Seguidamente solicite ao utilizador um carácter.
- Conta o número de caracteres na linha de texto, cujo valor (de acordo com a tabela ASCII) é superior ao carácter dado no ponto anterior.
- Apresenta a valor determinado no ponto anterior ao utilizador com uma mensagem adequada.

Nota: Consegue identificar as semelhanças com o problema 6?

Referências

[Oua03] S. Oualline. *Practical C++ Programming*. O'Reilly, 3rd edition, 2003.