

Programação I

Folha de Exercícios 2

António J. R. Neves

João Rodrigues

Osvaldo Pacheco



2015–2016

Folha de Exercícios 2

Resumo:

- Estruturas de controlo - decisão
- Tipos de dados boolean
- Operadores relacionais
- Operadores lógicos
- Estrutura de decisão `if`
- Estrutura de decisão múltipla `switch`

Uma das particularidades de um computador é a capacidade de repetir tarefas ou executar tarefas consoante determinadas condições. Tal é necessário para implementar programas mais complexos.

Para resolver certos problemas, determinadas instruções só podem/devem ser executadas depois da avaliação de determinadas condições. As instruções que permitem condicionar a execução de outras designam-se por **estruturas de controlo**. Nesta aula vamos estudar com detalhe as **estruturas de decisão**.

Temos em JAVA (e na maioria das linguagens) dois tipos de instruções de decisão: `if` e `switch`.

Para escrever os programas dos exercícios seguintes, deve começar pelas especificações completas e os algoritmos finais em pseudocódigo. Os problemas apresentados, exigem para além da sequenciação de instruções, a utilização das instruções decisórias apresentadas.

2.1 Problemas para resolver

Exercício 2.1

Escreva um programa que calcule a nota final de um aluno à disciplina de Programação 1, dadas as notas das várias componentes de avaliação introduzidas através do teclado. Considere os pesos seguintes: (TP1 10%, TP2 10%, API 30% e EP 50%).

O programa deverá no final apresentar uma mensagem indicando se o aluno se encontra aprovado ou reprovado.

Exercício 2.2

Pretende-se escrever um programa que dados dois números reais introduzidos através do teclado imprime no terminal o maior dos dois números. No caso de os dois números serem iguais, deverá ser impressa uma mensagem alusiva a esse facto.

Exercício 2.3

Pretende-se escrever um programa para determinar o tipo de bilhete que cada visitante de um parque de diversões deve comprar. O tipo de bilhete depende da idade do visitante segundo a tabela seguinte. O programa deverá começar por pedir a idade ao utilizador e depois imprimir no terminal a mensagem correspondente.

Idade	Bilhete
Inferior a 6	Isento de pagamento
Entre 6 e 12	Bilhete de criança
Entre 13 e 65	Bilhete normal
Mais de 65	Bilhete de 3ª idade

Exercício 2.4

Pretende-se escrever um programa que dada uma data composta pelo mês e o ano, considerando valores inteiros introduzidos através do teclado, calcula e escreve no terminal o número de dias desse mês. Um ano é bissexto de 4 em 4 anos, com exceção dos fins de século, que só são bissextos de 4 em 4 séculos.

O resultado do programa para o mês 1 do ano 2000 será o seguinte:

0 mês 1 do ano 2000 tem 31 dias.

Exercício 2.5

Pretende-se escrever um programa que a partir das coordenadas de 4 pontos, lidas através do teclado, determina se os pontos formam ou não uma figura geométrica com a forma de um quadrado. Considere que os pontos são introduzidos por ordem, seguindo o sentido horário ($P1$, $P2$, $P3$ e $P4$).

```
P1 ----- P2
|           |
|           |
|           |
P4-----P3
```

2.2 Exercícios complementares

Exercício 2.6

Pretende-se escrever um programa que dado um número inteiro introduzido através do teclado escreve no terminal uma mensagem indicando se o número é par ou ímpar.

Exercício 2.7

Pretende-se escrever um programa que dados três números inteiros introduzidos através do teclado imprime no terminal o maior número.

Exercício 2.8

Pretende-se escrever um programa que dados três números inteiros introduzidos através do teclado imprime no terminal os números ordenados por ordem crescente.

Exercício 2.9

Pretende-se escrever um programa que dado um valor de temperatura (real) e um número (0/1) que representa o tipo de temperatura lida (0 - Celsius, 1 - Fahrenheit), introduzidos através do teclado, calcula e escreve no terminal a respetiva conversão com o formato seguinte. A fórmula de conversão é $F = 1.8 * C + 32$.

##.## °Celsius é equivalente a ##.## °Fahrenheit

Exercício 2.10

Adapte o programa anterior de modo pedir ao utilizador uma data composta pelo dia, mês e ano. Depois o programa deve calcular e imprimir no terminal a data do dia seguinte e data do dia anterior.

O resultado do programa considerando o dia 31 do mês 1 do ano 2000 será o seguinte:

O dia seguinte é 1- 2-2000

O dia anterior é 30- 1-2000

Exercício 2.11

Pretende-se escrever um programa para calcular as raízes de uma equação de 2º grau do tipo $Ax^2 + Bx + C = 0$, sendo os valores de A, B e C introduzidos pelo teclado. Tenha em atenção a possibilidade das soluções serem reais ou imaginárias.