

### Ejercicios resueltos del Capítulo de Sentencias condicionales o selectivas

1) Construir un programa que calcule el índice de masa corporal de una persona ( $IMC = \text{peso [kg]} / \text{altura}^2 \text{ [m]}$ ) e indique el estado en el que se encuentra esa persona en función del valor de IMC:

Valor de IMC	Diagnóstico
< 16	Criterio de ingreso en hospital
de 16 a 17	infrapeso
de 17 a 18	bajo peso
de 18 a 25	peso normal (saludable)
de 25 a 30	sobrepeso (obesidad de grado I)
de 30 a 35	sobrepeso crónico (obesidad de grado II)
de 35 a 40	obesidad premórbida (obesidad de grado III)
>40	obesidad mórbida (obesidad de grado IV)

Nota 1: se recomienda el empleo de sentencias `if-else` anidadas. Nota 2: Los operandos (peso y altura) deben ser introducidos por teclado por el usuario.

2) Construir un programa que calcule y muestre por pantalla las raíces de la ecuación de segundo grado de coeficientes reales. El programa debe diferenciar los diferentes casos que puedan surgir: la existencia de dos raíces reales distintas, de dos raíces reales iguales y de dos raíces complejas. Nota: se recomienda el empleo de sentencias `if-else` anidadas.

3) Construir un programa que simule el funcionamiento de una calculadora que puede realizar las cuatro operaciones aritméticas básicas (suma, resta, producto y división) con valores numéricos enteros. El usuario debe especificar la operación con el primer carácter del primer parámetro de la línea de comandos: S o s para la suma, R o r para la resta, P, p, M o m para el producto y D o d para la división. Los valores de los operandos se deben indicar en el segundo y tercer parámetros. Nota: Se recomienda el empleo de una sentencia `switch`.

## Soluciones a los ejercicios del Capítulo de Sentencias condicionales o selectivas

1) Programa que calcula el IMC de una persona:

```
import java.util.*;
public class IndiceIMC {
    public static void main (String[] args) {
        System.out.println("Calculo del indice de masa corporal");
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Introduce el peso (en kg): ");
        double peso = entrada.nextDouble();
        System.out.print("Introduce la altura (en centimetros): ");
        double altura = entrada.nextDouble()/100;
        double imc = peso/(altura*altura);
        System.out.println("Para un peso de "+ peso +" kilogramos y");
        System.out.println("una altura de "+ altura + " metros");
        System.out.println("el indice de masa corporal es de "+ (int)imc);
        if (imc<16) { System.out.println("Necesita ingresar en un hospital");
        } else if (imc<17) { System.out.println("Usted tiene infrapeso");
        } else if (imc<18) { System.out.println("Usted tiene bajo peso");
        } else if (imc<26) { System.out.println("Usted tiene un peso saludable");
        } else if (imc<30) { System.out.println("Tiene sobrepeso de grado I");
        } else if (imc<35) { System.out.println("Tiene obesidad de grado II");
        } else if (imc<40) { System.out.println("Tiene obesidad premorbida (III)");
        } else { System.out.println("Usted tiene obesidad morbida o de grado IV");
        }
    }
}
```

```
$>java IndiceIMC
```

```
Calculo del indice de masa corporal Tiene dos raices reales
Introduce el peso (en kg): 75
Introduce la altura (en centimetros): 174
Para un peso de 75.0 kilogramos y
una altura de 1.74 metros
el indice de masa corporal es de 24
Usted tiene un peso saludable
```

2) Programa que calcula y muestra por pantalla las raíces de la ecuación de segundo grado de coeficientes reales.

```
/**
 * Ecuacion2g: Ejemplo de sentencias if-else anidadas
 * Muestra el valor de las raices de una ecuacion de 2º grado
 * A. Garcia-Beltran - octubre, 2004
 */
public class Ecuacion2g {
    public static void main (String [] args) {
        double a; // Coeficiente de grado 2
        double b; // Coeficiente de grado 1
        double c; // Coeficiente de grado 0
        double discriminante; // Discriminante
        double x1; // Primera raiz real
        double x2; // Segunda raiz real
        double preal; // Parte real de la raiz compleja
        double pimag; // Parte imaginaria de la raiz compleja
        a = Double.parseDouble(args[0]);
        b = Double.parseDouble(args[1]);
        c = Double.parseDouble(args[2]);
        discriminante = b*b - 4*a*c;
```

```

if (discriminante>0) {
    // Dos raices reales
    x1 = (-b + Math.sqrt(discriminante))/(2*a);
    x2 = (-b - Math.sqrt(discriminante))/(2*a);
    System.out.print("Soluciones de la ecuacion de segundo grado: ");
    System.out.println(a + "x2 + " + b + "x + " + c);
    System.out.println("Tiene dos raices reales");
    System.out.println("La primera raiz es x1 = " + x1);
    System.out.println("La segunda raiz es x2 = " + x2);
}
else if (discriminante<0) {
    // Dos raices imaginarias
    preal = (-b)/(2*a);
    pimag = Math.sqrt(-discriminante)/(2*a);
    System.out.print("Soluciones de la ecuacion de segundo grado: ");
    System.out.println(a + "x2 + " + b + "x + " + c);
    System.out.println("Tiene dos raices complejas");
    System.out.println("La primera raiz es x1 = " + preal + "+i" + pimag);
    System.out.println("La segunda raiz es x2 = " + preal + "-i" + pimag);
}
else {
    // Dos raices iguales
    x1 = (-b)/(2*a);
    System.out.print("Soluciones de la ecuacion de segundo grado: ");
    System.out.println(a + "x2 + " + b + "x + " + c);
    System.out.println("Dos raices identicas, x1 = x2 = " + x1);
}
}
}

```

### Ejemplos de ejecución y salida correspondiente por pantalla:

```
$>java Ecuacion2g 1 5 6␣
```

```

Soluciones de la ecuacion de segundo grado: 1.0x2 + 5.0x + 6.0
Tiene dos raices reales
La primera raiz es x1 = -2.0
La segunda raiz es x2 = -3.0

```

```
$>java Ecuacion2g 1 4 4␣
```

```

Soluciones de la ecuacion de segundo grado: 1.0x2 + 4.0x + 4.0
Dos raices identicas, x1 = x2 = -2.0

```

```
$>java Ecuacion2g 1 3 6␣
```

```

Soluciones de la ecuacion de segundo grado: 1.0x2 + 3.0x + 6.0
Tiene dos raices complejas
La primera raiz es x1 = -1.5+i1.9364916731037085
La segunda raiz es x2 = -1.5-i1.9364916731037085

```

3) Programa que simula el funcionamiento de una calculadora que puede realizar las cuatro operaciones aritméticas básicas (suma, resta, producto y división) con valores numéricos enteros. El usuario debe especificar la operación con el primer carácter del primer parámetro de la línea de comandos: S o s para la suma, R o r para la resta, P, p, M o m para el producto y D o d para la división. Los valores de los operandos se deben indicar en el segundo y tercer parámetros.

```

/**
 * Calcula: Ejemplo de uso de la sentencia switch
 * Simula el funcionamiento de una calculadora
 * A. Garcia-Beltran - octubre, 2004

```

```
*/
public class Calcula {
    public static void main (String [] args) {
        char c;
        int a,b;
        c=args[0].charAt(0);
        a = Integer.parseInt(args[1]);
        b = Integer.parseInt(args[2]);
        switch (c) {
            case 'S':
            case 's': System.out.println("Resultado de la suma: " + (a+b)); break;
            case 'R':
            case 'r': System.out.println("Resultado de la resta: " + (a-b)); break;
            case 'M':
            case 'm':
            case 'P':
            case 'p': System.out.println("Resultado del producto: " + a*b); break;
            case 'D':
            case 'd': System.out.println("Resultado de la division: " + a/b); break;
            default: System.out.println("Por favor, indica la operacion"); break;
        }
    }
}
```

Ejemplos de ejecución y salida correspondiente por pantalla:

```
$>java Calcula resta 3 4␣
Resultado: -1
```

```
$>java Calcula producto 3 4␣
Resultado: 12
```