

Boletín de ejercicios — UNIDADE 1 (Completo) Este documento contén unicamente os enunciados dos exercicios do boletín correspondente á Unidade 1 de Programación do Ciclo Superior de Desenvolvemento de Aplicacións Multiplataforma. ■■■ Este ficheiro NON inclúe as solucións nin desenvolvementos realizados anteriormente noutro ciclo.

1) Identifica os elementos do seguinte programa:

Número de liña Elemento

1
3
7
9
10
12
15
22

2) Indica cales dos seguintes identificadores non son válidos:

MARIA "datos" cu_1 if

María Salario bruto 58 _&prezo;

Salto_mortal saltomortal salto-mortal año

3) Explica a diferenza entre as seguintes instrucións de asignación:

a) `a = b` e `a = 'b'`

b) `a = 7` e `a = '7'`

4) Sabendo que os caracteres se almacenan no tipo de datos char usando dous bytes en formato Unicode, escribe unha aplicación Java que mostre os códigos para as letras a e z. Sabendo que as letras do alfabeto son contiguas na codificación Unicode, averigua cantas letras minúsculas hai.

5) Escribe instrucións que che permitan intercambiar os valores de dúas variables calquera. Por exemplo, se declaras dúas variables enteiras a e b que inicialmente conteñen os valores 5 e 10, respectivamente, os seus valores serán 10 e 5 cando o código remate de executarse.

6) Declara unha variable destinada a almacenar un só carácter. Introduce a letra e de tres xeitos diferentes.

7) Usando as variables definidas a continuación, que resultado se obterá despois de realizar as seguintes operacións?

Variables de tipo int :

`i1 = 10`

`i2 = 3`

Variables de tipo double :

`d1 = 12,5`

`d2 = 2,0`

a) `i1 / i2`

b) `i1 % i2`

c) `d1 / d2`

d) `d1 % d2`

e) `d1 / i2`

f) `d1 % i2`

8) Calcula os valores de q e n resultantes de realizar as seguintes operacións, tendo en

conta que se executan secuencialmente e supoñendo que inicialmente q é igual a 2 e n é igual a 10.

- a) $q = ++n * 3$;
- b) $q = n++ * 3$;

9) Calcula o resultado das seguintes expresións, indicando paso a paso en que orde se executan as operacións:

- a) $-6 * 7 + 2 * 3 / 4 - 8$
- b) $((3 + 2) \% 2 - 15) / 2 * 5$
- c) $3 + 6 * 14 \% 3$
- d) $8 + 7 * 3 + 4 * 6 / 2 \% 4$

10) Dadas as seguintes variables e constantes, indica a orde en que se executarán as operacións e o resultado.

double x = 1, y = 4, z = 10
double PI final = 3,1416

- a) $2 * x + 0,5 + y - 1 / 5 * z$
- b) $4 / y + PI * x / z$
- c) $y - 2 / z + 4 * y / 2$

11) Declara unha variable de tipo int e inicialízaa co valor 50.

- a) Multiplica o seu valor por oito e garda o resultado na mesma variable sen usar o operador aritmético de multiplicación.
- b) Asigna o valor da variable de tipo enteiro nunha variable de tipo byte, mostra o seu valor na pantalla e explica o seu contido.

12) Xustifica se o seguinte código funciona correctamente ou non explicando a túa resposta:

(Observa que no documento orixinal hai un bloque de código para revisar — corríxe a valoración segundo correspondan os erros detectados.)

13) Modifica o seguinte código para que funcione correctamente:

(Observa que no documento orixinal hai un bloque de código para corrixir — solicita os cambios necesarios sen alterar os valores de entrada.)

14) Escribe un programa que indique cantos días, horas, minutos e segundos corresponden a 186,455 segundos.

Exemplos de bloques de código existentes no material orixinal (sen modificar):

```
public class Main{
    public static void main(String[] args){
        int miInt = 9;
        double miDoble = miInt;
        System.out.println(miDoble);
        System.out.println(miInt);
    }
}

public class Main{
    public static void main(String[] args){
        double miDoble = 9.78d;
```

```

        int miInt = miDoble;
        System.out.println(miDoble);
        System.out.println(miInt);
    }
}

```

15) Declarar e inicializar unha variable enteira para almacenar un número de catro díxitos. O obxectivo é descompoñer este número en millares, centenas, decenas e unidades.

Por exemplo, dado o número 4.321, a aplicación mostrará:

- a) 4 millares
- b) 3 centenas.
- c) 2 decenas.
- d) 1 unidade.

16) Unha aplicación emprega unha variable enteira chamada contador cuxos valores deben estar no rango [0, 10]. Ao incrementar o valor da variable, este debe permanecer sempre dentro do rango anterior, funcionando de forma circular. Por exemplo, se o seu valor é 8, incrementalo será igual a 9, pero incrementalo de novo será igual a 0.

Escribe unha aplicación que, independentemente do valor inicial da variable, a incremente nunha unidade e permaneza sempre dentro do rango anterior.

O incremento de variables debe facerse nunha única instrución.

17) Da seguinte definición de variables

```

int n = 10, p = 4, q = 2;
double z;

```

Cales serán os valores de z e q despois de realizar as seguintes operacións secuencialmente?

- a) $z = n / p$;
- b) $z = (\text{double}) n/p$;
- c) $z = (\text{double}) (n/p)$;
- d) $z += n$;
- e) $q *= z$;
- f) $z += 2$;

18) Crea un proxecto Java que declare e inicialice catro variables de tipo int con calquera valor e realice os seguintes cálculos:

- a) A suma das catro variables.
- b) O produto da primeira variable por 100.
- c) A división real do segundo por tres.
- d) A parte enteira da división da terceira variable dividida pola cuarta.
- e) O resto da división da primeira pola segunda variable.

19) Modificar o proxecto anterior, pero usando variables de tipo double.

20) Crea un proxecto que calcule a media real de tres números enteiros.

21) Crea un proxecto que calcule a media real de tres números reais.

22) Crea un proxecto que calcule a área e o perímetro dun cadrado de 0,5 cm de lado.

23) Supondo que ingresamos 5.000 € nun banco que nos paga un 6 % de xuros anuais, calcula canto diñeiro teremos despois dun ano.

24) Nun xogo, temos un taboleiro cadrado dividido en casas, como no xadrez. Sabemos a lonxitude dun lado en centímetros, a lonxitude do lado de cada casa en centímetros e sabemos que o taboleiro pode ter ata 300.000 casas. Pídesenos que indiquemos o número total de casas do taboleiro.

25) Usando operadores aritméticos, escribe as seguintes expresións matemáticas nun formato que se poida usar nunha aplicación Java:

$(m / n) * (p + q)$
 $(m / n) + 1$
 $(m + 1) / n + m + (n / 1) (x + y)^2 (a - b)$

26) Escribe un programa que converta unha medida dada en pés aos seus equivalentes en iardas, polgadas, centímetros e metros.

(1 pé = 12 polgadas, 1 iarda = 3 pés, 1 polgada = 2,54 cm, 1 m = 100 cm)

27) Crea un proxecto que, baseado nun ángulo dado expresado en radiáns, indique a cantos graos corresponde. Un grao é igual a $\pi / 180$. O valor de π debe declararse como unha constante.

28) As variables a , b e c defínense como enteiras e inicialízanse cos valores 2, 10 e 2, respectivamente. Calcula o valor da variable resultado escribindo a fórmula co menor número posible de parénteses.

resultado = $(-b + \sqrt{b^2 - 4*a*c}) / (2*a) + b/a$

29) A forza de atracción entre dúas masas m1 e m2 , separadas por unha distancia d , vén dada pola fórmula:

$F = G * m1 * m2 / d^2$

onde G é a constante de gravitación universal con valor $6,673 * 10^{-8} \text{ cm}^3 / (\text{g seg}^2)$

Escribe un programa que lea a masa de dous corpos e a distancia entre eles e que despois calcule a forza gravitatoria entre eles. A saída debería estar en dinas; unha dina é igual a $\text{g} * \text{cm} / \text{seg}^2$.

30) A famosa ecuación de Einstein para converter unha masa m en enerxía vén dada pola fórmula: $E = m * c^2$

c é a velocidade da luz cun valor de $2,997925 * 10^{10} \text{ m/s}$

Escribe un programa que lea unha masa en gramos e obteña a cantidade de enerxía producida cando a masa se converte en enerxía.

Nota: Se a masa se dá en gramos, a fórmula produce enerxía en ergs.

31) Crea un proxecto de Java que calcule como un investimento de 10.000 € aumentaría de valor cun interese do 10 % no primeiro ano, perdería 500 € no segundo ano e aumentaría un 12 % no terceiro ano.

Usar operadores de asignación estendidos para realizar cálculos.

32) Crea un proxecto que converta 86 graos Fahrenheit a Celsius e 33 graos Celsius a Fahrenheit.

Graos Celsius = $(\text{Fahrenheit} - 32) * 5/9$
Graos Fahrenheit = $\text{Celsius} * 9/5 + 32$

33) Un estudante quere saber cal será a súa nota final en Programación sabendo que está

composta polas seguintes porcentaxes:

- a) 55 % da media das súas tres avaliacións parciais.
- b) 30% da nota final do exame.
- c) 15 % da nota final do proxecto.

34) Escribe unha aplicación para averiguar a porcentaxe de homes e mulleres nun grupo de estudantes, sabendo que hai 3 mulleres e 22 homes.

35) Escribe un programa que resolva unha ecuación de primeiro grao ($ax + b = 0$).

36) Escribe un programa que solicite unha hora expresada en horas e minutos e calcule os segundos que faltan para a medianoite.

37) Nun hospital hai tres departamentos: xinecoloxía, pediatria e traumatoloxía. O orzamento anual do hospital divídese segundo a seguinte táboa:

Área Porcentaxe do orzamento

Xinecoloxía 40%

Pediatria 30%

Traumatoloxía 30%

Obtén o orzamento que recibirá cada área, tendo en conta que o orzamento do hospital é de 2.000.000 €.

38) O dono dunha tenda compra un artigo a un prezo determinado. Determina o prezo ao que debe venderse para obter un beneficio do 30 %.

39) Crea un programa que calcule o salario neto que debe recibir un vendedor sabendo que o salario total inclúe os seguintes conceptos:

- a) Salario fixo.
- b) Comisión. É o 5 % do importe das vendas.
- c) Quilometraxe. Páganse 0,19 € por quilómetro percorrido.
- d) Dietas. Cobro de 30 € por día de viaxe.

A suma destes conceptos debe ser reducida cunha retención do 19 % no IRPF e 150 € para a Seguridade Social.

40) Crea un proxecto Java chamado Figuras coas seguintes características:

- a) Conterá un paquete chamado triángulos e unha clase chamada Operacións .
- b) Ao comezo do programa debería aparecer un comentario que indique o que fai a aplicación e que ocupe varias liñas.
- c) O método principal debe calcular e mostrar os seguintes datos:
 - i. A área dun triángulo de base 10 e altura 12.
 - ii. O perímetro dun triángulo de lados 10, 12 e 12.
- d) Comenta para que se usará cada variable usando comentarios en liña.

41) Crea un proxecto Java chamado Invest coas seguintes características:

- a) Debe conter un paquete chamado investimentos e unha clase chamada Cálculo.
- b) O método principal é calcular e visualizar como cambiará o valor dun investimento de 20.000 € cada ano, tendo en conta os seguintes datos:
 - i. O primeiro ano aumenta en 100 €.
 - ii. O segundo ano aumenta un 7% sobre o valor acumulado do ano anterior.
 - iii. O terceiro ano diminúe en 50 € con respecto ao valor acumulado ao final do segundo ano.

iv. O cuarto ano aumenta un 2% con respecto ao valor acumulado ao final do terceiro ano.

Emprega operadores de asignación aumentada sempre que sexa posible.

Describe o propósito de cada variable.

42) Usando as seguintes liñas de código, crea un proxecto que conteña un paquete chamado degrees e un ficheiro fonte chamado Grados.java .

```
public class ....{  
    public static void Main(String[] arguments) {  
        int radianes = 86.7;  
        int suma;  
        final double PI = 3.1416;  
        final byte grados = 360;  
        System.out.println("Grados: " + grados);  
        Grados = 180;  
        System.in.println(radianes);  
        suma++;  
    }  
}
```

Completar a información que falta e corrixir erros sen modificar os valores almacenados nas variables.

43) Crea un proxecto Java chamado Circulos coas seguintes características:

- a) Debe conter un paquete chamado círculo e unha clase chamada Cálculos .
- b) Ao comezo do programa, debería aparecer un comentario de varias liñas que explique o seu propósito.
- c) O método principal debe calcular e mostrar a área e o perímetro dun círculo de radio 10,5 e outro de radio 5,5.

$$\text{Área} = \pi * \text{radio}^2 \quad \text{perímetro} = 2 * \pi * \text{radio}$$

d) Declara como unha constante o elemento do programa que consideres máis axeitado.

e) Usa o operador de asignación para almacenar datos en variables e constantes.

f) Usa o menor número de variables posible.

g) Escribe comentarios indicando para que se usa cada variable.

h) A saída axustarase ao seguinte exemplo (considerando π como 3,1416):

Perímetro del círculo de radio 10.5: 65.9736

Área del círculo de radio 10.5: 346.3614

Perímetro del círculo de radio 5.5: 34.5576

Área de un círculo de radio 5.5: 95.0334