

Realizar el pseudocódigo correspondiente a un algoritmo que solucione cada uno de los siguientes problemas, una vez realizado, cerciorarse de que funciona correctamente realizando la traza con el juego de ensayo que se crea oportuno, codificarlo en Java y realizar la prueba del ejecutable con dicho juego de ensayo.

1.- Realizar un programa que calcule el área de un rectángulo.

Fórmula: $\text{Área} = \text{Base} \times \text{Altura}$.

2.- Realizar un programa que halle la longitud y el área de una circunferencia cuyo radio en centímetros se introduce por teclado. Nota: trabajar PI como una precisión de 4 decimales 3.1416.

Fórmulas: $\text{Long.} = 2 \times \text{PI} \times \text{Radio}$ $\text{Área} = \text{PI} \times \text{Radio}^2$

3.- Realizar un programa que lea una hora expuesta en hora, minutos y segundos y la convierta en segundos.

4.- Realizar un programa que calcule el volumen y área de la esfera.

5.- Realizar un programa que calcule la edad en días de una persona que introduce su edad por teclado en años y meses. Nota: se tomará el número de días de un año como 360 y el de un mes como 30.

6.- Realizar un programa que pida por teclado la hora del día. Este valor estará comprendido entre 0 y 24 y sólo habrá que introducir la hora, no las horas y los minutos. El programa deberá uno mostrar los siguientes mensajes en cada caso:

- *Buenos días* (si la hora leída está comprendida entre 0 y 12).
- *Buenas tardes* (si la hora leída está comprendida entre 12 y 18).
- *Buenas noches* (si la hora leída está comprendida entre 18 y 24).
- *Hora fuera de rango* (si la hora introducida es mayor de 24).

7.- Realizar un programa que pida un número y una posición, y devuelva el dígito que está en esa posición. Ejemplo: el 48534697 y posición 3, dará el dígito 5.

8.- Realizar un programa que pida un número al usuario repetidamente hasta que el número introducido esté entre 1 y 10.

9.- Realizar un programa que sume todos los números pares entre 2 y 1000.

10.- Escriba un programa que pida dos número por teclado y muestre el siguiente menú por pantalla:

1. *Suma.*
2. *Resta.*
3. *Multipliación.*
4. *División.*
5. *Resto.*

Elija opción:

Cuando se pulse una de las opciones el programa deberá hacer la operación indicada con los dos números leídos.

Restricciones del programa: Si se elige una opción no contemplada, se deberá mostrar un mensaje de error. La salida por pantalla debe cumplir el siguiente formato: `numero1 operador numero2 = resultado`. Es decir si se han leído por teclado un 8 y un 5 y se ha elegido la opción 3, la salida por pantalla debe ser:

`8 * 5 = 40`. Del mismo modo también deberá controlar los posibles errores en las operaciones, mostrando un mensaje de error en dicho caso. Por ejemplo, si se produce un error en la división, el programa deberá mostrar un mensaje de error y finalizar.

11.- Realizar un programa que muestre y sume la serie de números 3, 6, 9, 12, ..., 99.

12.- Realizar un programa que muestre la tabla de multiplicar de cualquier número entero entre 0 y 10.

13.- Realizar un programa que muestre por pantalla el siguiente menú:

- A. Longitud de la circunferencia.
- B. Superficie de la circunferencia.
- C. Volumen de la esfera.
- D. Área de la esfera.
- E. Salir

Elija opcion:

Cuando se pulse una de las opciones el programa deberá pedir por teclado el radio de la circunferencia realizar la operación indicada.

Nota: fórmulas necesarias para realizar el programa: Longitud circunferencia= $2 \cdot \pi \cdot r$;

Superficie circunferencia= $\pi \cdot r^2$; Volumen esfera= $\frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$; Área esfera= $4 \cdot \pi \cdot r^2$.

- 14.- Realizar un programa que lea un número en base 2 y lo muestre en base 10.
- 15.- Realizar un programa que lea cuatro números y escriba el mayor y el menor de los cuatro.
- 16.- Realizar un programa que obtenga y muestre la lista de los divisores de un número entero y positivo.
- 17.- Realizar un programa que lea una serie de números distintos de cero, devolviendo su suma y el número de sumandos (el valor cero señalará el final de la serie).
- 18.- Realizar un programa que lea una serie de números y obtenga su media. Un número negativo indicará el fin de datos.
- 19.- Realizar un programa que lea un número de un dígito y diga su nombre en letras. Por ejemplo: 1 será el uno.
- 20.- Realizar un programa que lea un número correspondiente a un año y escriba si es o no bisiesto (son bisiestos los múltiplos de 4, excepto los múltiplos de 100 que no lo son de 400).
- 21.- Realizar un programa que lea la longitud de los lados de un triángulo, A B y C, y que devuelva de qué tipo es, sabiendo que:
 - si $A^2 = B^2 + C^2$ es rectángulo (tiene un ángulo recto)
 - si $A^2 < B^2 + C^2$ es acutángulo (todos sus ángulos son agudos)
 - si $A^2 > B^2 + C^2$ es obtusángulo (tiene un ángulo obtuso)
- 22.- Realizar un programa que lea una fecha en forma numérica (día: 23, mes: 10, año: 1998), y diga si es correcta o no. Por ejemplo: 30 2 1992 no es correcta.
- 23.- Realizar un programa que lea un número de 8 cifras que indica una fecha (ddmmaaaa) y lo escriba de forma separada y textual. Por ejemplo: 14021992 será el 14 de febrero de 1992.
- 24.- Realizar un programa que devuelva si un número introducido por teclado es primo o no.
- 25.- Realizar un programa que muestre los 100 primeros números, cada uno en una línea distinta y para que cada vez que saque por pantalla 20 líneas se pare hasta que se pulse una tecla. De este modo, el programa deberá mostrar los primeros 20 números por pantalla en 20 líneas distintas y quedarse parado esperando a que se pulse una tecla. Cuando se haya pulsado, el programa deberá mostrar los 20 números siguientes, volviéndose a parar de nuevo...y así sucesivamente.
- 26.- Realizar un programa que pida por teclado un número entero del 1 al 100 y muestre por pantalla todos los números pares comprendidos entre 1 y el número leído.
- 27.- Realizar un programa que devuelva todos los números primos que hay entre dos números dados por teclado.

28.- Realizar un programa que lea grupos de 3 números, siendo el primer número correspondiente a la hora; el segundo, a los minutos, y el tercero a los segundos, y diga si es o no una hora correcta. Cuando la hora sea negativa terminará el programa.

29.- Realizar un programa que calcule la suma de N números dados por teclado, de manera que los pares los sume y los impares los reste. Si el número dado es cero, terminará el programa sacando por pantalla la diferencia entre pares e impares.

30.- Realizar un programa que muestre los N primeros términos de la sucesión de Fibonacci: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

31.- Realizar un programa que lea un número entero y lo escriba invertido; por ejemplo, léase 32175 y escríbase el 57123.

32.- Realizar un programa que lea un número y diga si es o no capicúa.

33.- Realizar un programa que lea dos números positivos y escriba todos los números capicúas que estén entre los dos números dados.

34.- Se efectúa una compra en un determinado almacén. Si adquirimos más de 100 unidades de un artículo, nos hacen un descuento de un 40%; entre 25 y 100 un 20%; entre 10 y 24 un 10%; no hay descuento para menos de 10 unidades. Se pide calcular el importe a pagar mostrando una salida como la que se muestra:

Código artículo.....111

Cantidad comprada....100

Precio unitario.....100

Descuento.....20.0 %

Total.....8000.0

35- Realizar un programa que calcule cuál es la suma de los 100 primeros números impares ($1 + 3 + 5 + \dots$).

36.- Escribir un programa que lea n números (el valor de n deberá ser introducido por el usuario) y que cuando finalice indique el menor y el mayor número leído.

37.- Escribir un programa que lea números por teclado hasta que se introduzca el cero, que eleve al cubo los valores pares y los acumule, y que de los impares calcule también la suma acumulada de los factoriales. Finalmente, que indique el número total de números introducidos (sin contar el cero) y los valores de los acumuladores.

38.- Mostrar los números z enteros positivos, entre 1 y 50 tales que $z^2 = x^2 + y^2$

Sólo los pares distintos.

Z	X	Y
5	3	4
13	5	12
10	6	8
...		
50	30	40

39.- Mostrar los múltiplos de 7 entre 1 y 112.

40.- Mostrar las letras del abecedario en orden inverso.

41.- Imprimir un tablero de ajedrez en el que las casillas blancas se simbolizan con B y las negras con N. El programa deberá marcar con * las casillas a las que se puede mover un alfil desde una posición dada.

Por ejemplo, posición fila 3 columna 4

B	*	B	N	B	*	B	N
N	B	*	B	*	B	N	B
B	N	B	*	B	N	B	N
N	B	*	B	*	B	N	B
B	*	B	N	B	*	B	N
*	B	N	B	N	B	*	B
B	N	B	N	B	N	B	*
N	B	N	B	N	B	N	B

42.- Programa que lea un número por teclado correspondiente a un día de un mes genérico (30 días) y muestre el nombre del día correspondiente sabiendo que el primer día del mes cayó lunes.

43.- Leer un número entero y averiguar si es o no múltiplo de 9 siguiendo la siguiente solución. Un número es múltiplo de 9 si la suma de sus cifras es 9 o múltiplo de 9.

EJ.: 99 es múltiplo pues $9+9=18$, que a su vez $1+8=9$

Realizar el programa con la solución propuesta.

Se te ocurre alguna solución mejor???? Si es así impleméntala también.

44.- El gobierno ha implementado como parte de su programa social, un subsidio familiar bajo la siguiente reglamentación:

- Las familias que tienen hasta 2 hijos, reciben 70.00€, las que tienen entre 3 y 5 reciben 90.00€ y las que tienen 6 o más reciben 120€ mensuales.
- Por cada hijo en edad escolar reciben 10.00€ adicionales. Se considera la edad escolar entre 6 y 18 años.
- Si la madre de familia fuera viuda, la familia recibe 20.00€ adicionales.

Determinar el montante mensual que recibirá una familia de acuerdo a su realidad familiar.

45.- En una Librería han puesto en oferta la venta de cuadernos al por mayor, obsequiando lapiceros Lucas, Cross y/o Novo dependiendo de la cantidad de cuadernos comprados, de la siguiente manera:

- Compra menos que 12, obsequio ninguno.
- Compra no menos que 12 pero menos que 24, obsequio: 1 Lucas por cada 4 cuadernos.
- Compra no menos que 24 pero menos que 36, obsequio: 2 Cross por cada 4 cuadernos.
- Compra no menos que 36, obsequio: 3 Novo por cada 4 cuadernos. Adicionalmente 1 Lucas y 1 Cross.

Diseña un programa que determine cuántos Lapiceros Lucas, Cross y Novo recibe un cliente como obsequio.

46.- Programa que calcule el m.c.d. de dos números A y B ($A \geq B$).

Algoritmo: 1º. Hacer $dd = A$ y $d = B$. 2º. Calcular q cociente entero de la división de dd por d y el resto r . 3º. Si $r \neq 0$ hacer $dd = d$ y $d = r$ e ir al paso 2º. Si $r = 0$, d es el m.c.d.