

1. Escribir el pseudo-código de algoritmo que permita cambiar una lamparita quemada de un artefacto suspendido en el techo utilizando las siguientes definiciones.

- **Ámbito:**
 - lamparita quemada.
 - lamparita nueva.
 - escalera.
- **Acciones primitivas:**
 - situar escalera (en donde se supone que debe ir).
 - subir un peldaño.
 - bajar un peldaño.
 - girar lamparita (levógiro).
 - girar lamparita (dextrógiro).
 - poner lamparita.
 - sacar lamparita.
- **Condiciones:**
 - mano alcanza lamparita??
 - llegar al piso??
 - lamparita suelta.
 - lamparita ajustada.

2. Escribir en pseudo-código para los ejercicios 3-b, 4-b, 6 y 9 de la práctica 1. *Nota: Sólo debe entregar el pseudo-código para 2 ejercicios a elección*

3. Escribir el pseudo-código de un algoritmo que calcule el área de cualquier rectángulo ($area = b * h$).

4. Escribir el pseudo-código de un algoritmo para calcular el área de un triángulo ($area = \frac{b*h}{2}$).

5. Escribir las sentencias condicionales para calcular:

a- $x = x - 5$ si $a > b$

b- $x = \begin{cases} -8 & \text{si } a > b \\ 1 & \text{si } a \leq b \end{cases}$

c- $x = \begin{cases} 1 & \text{si } n > 5 \\ 0 & \text{si } n = 5 \\ -1 & \text{si } n < 5 \end{cases}$

d- $t = \begin{cases} 1 & \text{si } x > a \\ 3 & \text{si } a \leq x \leq b \\ 5 & \text{si } b < x \leq c \\ -4 & \text{si } c < x \end{cases}$ para $a < b < c$

6. Hallar los errores (si los hay) en cada una de las siguientes sentencias SI... ENTONCES.

a- si a = b
 entonces
 escribir(a);

```
b-      si a + b < c
          entonces
              c = a + b;
              a = b;
              b = d;

c- si (a + b < c) and (b >= 0)
          entonces
              c < 0;
```

7. Se necesita realizar un programa para asistir a un empleado del cine encargado de enviar a las personas a la sala correcta. Una vez comprada la entrada la audiencia se dirige al empleado, el cual, en base al número que figura en la entrada (3 dígitos) los envía a la sala correspondiente. Habitualmente si la entrada es par, el empleado los dirige a la Sala 1. Cuando la entrada es impar los dirige a la sala 2. Por un error en la impresión de las entradas han salido muchas con el número 000, en ese caso el empleado tiene que comunicarle al usuario que se tienen que dirigir a la administración para que les impriman una nueva.

Escriba el pseudo-código que resuelva en problema planteado.

8. Un empleado trabaja en la mesa de entradas de una organización. Le llegan expedientes de muchas otras dependencias. El es el encargado de decepcionarlos y depositarlos en 10 buzones. Los expedientes están codificados con números de 1 dígito. La forma de agrupación es la siguiente: los expedientes 0 serán depositados en el buzón *A*, los 1, serán depositados en el buzón *B*, y así sucesivamente hasta el buzón *J*.

Realizar el pseudo-código de un programa que le indique al empleado en que buzón depositar los expedientes.

9. Suponiendo que una paella se puede cocinar exclusivamente con arroz y gambas, y que para cada cuatro personas se utiliza medio kilo de arroz y un cuarto de kilo de gambas, escribir un pseudo-código que pida por pantalla el número de comensales para la paella, el precio por kilo de los ingredientes y muestre las cantidades de los ingredientes necesarios y el coste de la misma.
10. Escribir el pseudo-código del algoritmo correspondiente a un programa que pida el total de kilómetros recorridos, el precio de la gasolina (por litro), el dinero de gasolina gastado en el viaje y el tiempo que se ha tardado (en horas y minutos) y que calcule:
- a- Consumo de gasolina (en litros y pesos) por cada 100 km.
 - b- Consumo de gasolina (en litros y pesos) por cada km.
 - c- Velocidad media (en km/h y m/s).

11. Escribir el pseudo-código de un algoritmo que dada una temperatura en grados Celsius calcule la conversión respectiva a grados Kelvin, Fahrenheit y Centígrados.

12. Se desea obtener la suma de los primeros 10 números enteros positivos. Analice las siguientes secuencias de acciones, diga si se trata de algoritmos y en caso de serlo, determine su validez y eficiencia.

Nota: como eficiencia entendemos, la cantidad de acciones requeridas para solucionar el problema dado. Un algoritmo dado es más eficiente que otro, si puede resolver el problema en una menor cantidad de pasos.

```
a- 1- COMIENZO
    2- Asignar a SUMA el valor 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10.
    3- SUMA contiene el resultado esperado.
    4- FIN.
```

Algoritmos y Estructuras de Datos. Práctica 2.

- b- 1- COMIENZO
2- Asignar a N el valor 10.
3- Asignar a SUMA el valor 0.
4- Sumar N a SUMA.
5- Decrementar el valor de N en 1.
6- Si $N > 0$ volver al paso 4.
7- SUMA contiene el valor esperado.
8- FIN.
- c- 1- COMIENZO
2- Asignar a I el valor 1.
3- Asignar a SUMA el valor 0.
4- Repetir la siguiente instrucción 10 veces
5- Sumar I a SUMA.
6- SUMA contiene el valor esperado.
7- FIN.
- d- 1- COMIENZO
2- Asignar a I el valor 1.
3- Asignar a SUMA el valor 0.
4- Sumar I a SUMA.
5- Incrementar el valor de I en 1.
6- Si $I < 10$ volver a paso 4.
7- SUMA contiene el resultado esperado.
8- FIN.

Escribir un algoritmo válido y “eficiente” para solucionar el problema.