

## Instrucciones Generales

**Obtener el programa ejecutable de los siguientes problemas.**

### ☆ Estructura Lineal

1. Escribir un programa que calcule la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuando son conocidos sus otros dos lados.
2. Escribir un programa que convierta kilogramos a libras, los kilogramos serán proporcionados por el usuario (un kilogramo es igual a 2.2 libras).
3. Una tienda ofrece un descuento del 15% sobre el total de la compra y un cliente desea saber cuánto deberá pagar finalmente por su compra.
4. Un alumno desea saber cuál será su calificación final en la materia de Algoritmos. Dicha calificación se compone de los siguientes porcentajes:
  - 55% del promedio de sus tres calificaciones parciales.
  - 30% de la calificación del examen final.
  - 15% de la calificación de un trabajo final.
5. Leer un número y escribir el valor absoluto del mismo.
6. Escriba un programa que pida al usuario un entero de tres dígitos, y entregue el número con los dígitos en orden inverso

### ☆ Estructura condicional (simple, doble, anidada y múltiple)

1. Escriba un programa que pida al usuario dos palabras, y que indique cuál de ellas es la más larga y por cuántas letras lo es.
2. Un obrero necesita calcular su salario semanal, el cual se obtiene de la siguiente manera: Si trabaja 40 horas o menos se le paga un salario de \$16 por hora, si trabaja más de 40 horas se le paga un salario de \$16 por cada una de las primeras 40 horas y un salario de \$20 por cada hora extra.
3. Determinar la cantidad de dinero que recibirá un trabajador por concepto de las horas extras trabajadas en una empresa, sabiendo que cuando las horas de trabajo exceden de 40, el resto se consideran horas extras y que estas se pagan al doble de una hora normal cuando no exceden de 8; si las horas extras exceden de 8 se pagan las primeras 8 al doble de lo que se pagan las horas normales y el resto al triple.
4. En una tienda de descuento se efectúa una promoción en la cual se hace un descuento sobre el valor de la compra total según el color de la bolita que el cliente saque al pagar en caja. Si la bolita es de color blanco no se le hará descuento

GUIA De ETS  
PROGRAMACION 2024

alguno, si es verde se le hará un 10% de descuento, si es amarilla un 25%, si es azul un 50% y si es roja un 100%. Determinar la cantidad final que el cliente deberá pagar por su compra se sabe que solo hay bolitas de los colores mencionados.

5. En una tienda de descuento se efectúa una promoción en la cual se hace un descuento sobre el valor de la compra total según el color de la bolita que el cliente saque al pagar en caja. Si la bolita es de color blanco no se le hará descuento alguno, si es verde se le hará un 10% de descuento, si es amarilla un 25%, si es azul un 50% y si es roja un 100%. Determinar la cantidad final que el cliente deberá pagar por su compra se sabe que solo hay bolitas de los colores mencionados.
6. Obtener el total que tendrá que pagar un alumno si la colegiatura para alumnos de profesional es de \$300 por cada cinco unidades y para alumnos de preparatoria es de \$180 por cada cinco unidades, de acuerdo con los siguientes criterios:
  - ✧ Si el promedio es de 9.5 o más y el alumno es de preparatoria, entonces este podrá cursar 55 unidades y se le hará un 25% de descuento.
  - ✧ Si el promedio es mayor o igual a 9 pero menor que 9.5 y el alumno es de preparatoria, entonces este podrá cursar 50 unidades y se le hará un 10% de descuento.
  - ✧ Si el promedio es mayor que 7 y menor que 9 y el alumno es de preparatoria, este podrá cursar 50 unidades y no tendrá ningún descuento.
  - ✧ Si el promedio es de 7 o menor, el número de materias reprobadas es de 0 a 3 y el alumno es de preparatoria, entonces podrá cursar 45 unidades y no tendrá descuento.
  - ✧ Si el promedio es de 7 o menor, el número de materias reprobadas es de 4 o más y el alumno es de preparatoria, entonces podrá cursar 40 unidades y no tendrá ningún descuento.
  - ✧ Si el promedio es mayor o igual a 9.5 y el alumno es de profesional, entonces podrá cursar 55 unidades y se le hará un 20% de descuento.
  - ✧ Si el promedio es menor de 9.5 y el alumno es de profesional, entonces podrá cursar 55 unidades y no tendrá descuento
7. Encuentra la raíz  $X_1$  y  $X_2$ , utilizando la formula general, considere, raíces iguales, raíces positivas y raíces imaginarias, los datos a, b y c son introducidos por el usuario.

$$\star x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

8. Dados 3 números A, B Y C determine cuál es el mayor de ellos, considere que los números pueden ser iguales
9. Identifique que tipo de triangulo forma los puntos coordenados  $a(x_1,y_1)$ ,  $b(x_2,y_2)$  y  $c(x_3,y_3)$ , de acuerdo con los ángulos interiores se clasifican en:

- ✧ Triángulo acutángulo  
cuando los tres ángulos interiores son agudos (si es menor de  $90^\circ$ )
- ✧ Triángulo rectángulo  
cuando un ángulo es recto (si es igual a  $90^\circ$ ).
- ✧ Triángulo obtusángulo:  
cuando un ángulo es obtuso. (si es mayor de  $90^\circ$  pero menor de  $180^\circ$ )

10. El usuario introduce los tres lados de un triángulo, calcule el área y perímetro, además:

- ✧ Si sus tres lados son iguales imprime que es un triángulo equilátero, de lo contrario,
- ✧ Si sus tres lados son diferentes imprime que es un triángulo escaleno, de lo contrario,
- ✧ Si tiene dos lados iguales y uno desigual imprime que es un triángulo isósceles.

✧

$$\text{Área} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

siendo  $a, b, c$  los tres lados y  $s$  el semiperímetro  $s = \frac{a+b+c}{2}$

### 🌸 Ciclos

1. Un autobús recorre tres ciudades desde su salida hasta llegar a su destino. El autobús sale con 40 personas, en cada ciudad pueden subir o bajar más personas. solicite al usuario cuantas personas subieron y cuantas bajaron en cada ciudad y dé como resultado cuantas quedaron al final, el promedio de las que subieron y el promedio de las que bajaron.
2. Leer 20 números e imprimir cuantos son positivos, cuantos negativos y cuantos neutros.
3. Calcular e imprimir la tabla de multiplicar de un número cualquiera. Imprimir el multiplicando, el multiplicador y el producto.

GUIA De ETS  
PROGRAMACION 2024

4. Un Zoólogo pretende determinar el porcentaje de animales que hay en las siguientes tres categorías de edades: de 0 a 1 año, de más de 1 año y menos de 3 y de 3 o más años. El zoológico todavía no está seguro del animal que va a estudiar. Si se decide por elefantes solo tomara una muestra de 20 de ellos; si se decide por las jirafas, tomara 15 muestras, y si son chimpancés tomara 40.
5. Una compañía de seguros tiene contratados a  $n$  vendedores. Cada uno hace tres ventas a la semana. Su política de pagos es que un vendedor recibe un sueldo base, y un 10% extra por comisiones de sus ventas. El gerente de su compañía desea saber cuánto dinero obtendrá en la semana cada vendedor por concepto de comisiones por las tres ventas realizadas, y cuanto tomando en cuenta su sueldo base y sus comisiones.
6. En una empresa se requiere calcular el salario semanal de cada uno de los  $n$  obreros que laboran en ella. El salario se obtiene de la siguiente forma:
  - ✧ Si el obrero trabaja 40 horas o menos se le paga \$20 por hora
  - ✧ Si trabaja más de 40 horas se le paga \$20 por cada una de las primeras 40 horas y \$25 por cada hora extra.
7. Un entrenador le ha propuesto a un atleta recorrer una ruta de cinco kilómetros durante 10 días, para determinar si es apto para la prueba de 5 kilómetros o debe buscar otra especialidad. Para considerarlo apto debe cumplir por lo menos una de las siguientes condiciones:
  - ✧ Que en ninguna de las pruebas haga un tiempo mayor a 16 minutos.
  - ✧ Que al menos en una de las pruebas realice un tiempo mayor a 16 minutos.
  - ✧ Que su promedio de tiempos sea menor o igual a 15 minutos.
8. Pida al usuario dos números enteros, y luego entregue la suma de todos los números que están entre ellos.
9. Un viajero desea saber cuánto tiempo tomó un viaje que realizó. Él tiene la duración en minutos de cada uno de los tramos del viaje.  
ingresar los tiempos de viaje de los tramos y entregue como resultado el tiempo total de viaje en formato horas: minutos.  
El programa deja de pedir tiempos de viaje cuando se ingresa un 0.
  - Duración tramo: 15
  - Duración tramo: 30
  - Duración tramo: 87

Duración tramo: 0

Tiempo total de viaje: 2:12 horas

10. Solicite el nombre y la calificación de 10 alumnos, los cuales tienen cinco materias.

Al final debe imprimir el promedio general de cada alumno

Clasifique dependiendo de su promedio

- ✧ Si el promedio se ubica en el rango de 9.5-10.0 imprimir "excelente", en caso contrario si el promedio se ubica en el rango de 8.5-9.4 imprimir "muy bien", en caso contrario si el promedio se ubica en el rango de 7.5-8.4 imprimir "bien", en caso contrario si el promedio se ubica en el rango de 7.0-7.4 imprimir "regular".

#### 🌀 Arreglos

1. Genere un arreglo de 10 nombres previamente definido, para cada uno de ellos solicite su sueldo y calcule su aumento, bajo el siguiente criterio:

- ✧ Si el sueldo es menor a \$10000 Aumento 10%
- ✧ Si el sueldo está comprendido entre \$10000 y \$25000 Aumento 7%
- ✧ Si el sueldo es mayor a \$25000 Aumento 8%

Imprima lo siguiente:

- a) El nuevo sueldo de cada trabajador
- b) El monto total de la nómina considerando el aumento
- c) cuantos empleados tuvieron un aumento del 7% y cuáles son sus nombres.

2. En una clase de una universidad se tienen 35 alumnos. Calcule e imprima

- a) La boleta y el promedio de calificaciones de cada alumno.
- b) La boleta y promedio del mejor y del peor alumno.

Cabe aclarar que cada alumno de la clase tiene 5 calificaciones y consideré que las cinco calificaciones del alumno se leerán dentro de un ciclo.

3. Una empresa automotriz necesita manejar los montos de ventas de sus 6 sucursales, en los últimos 14 años. Calcule lo siguiente:

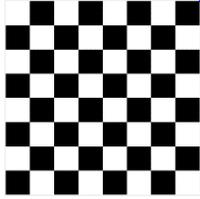
- a) Sucursal que más ha vendido en cada año.
- b) Promedio de ventas por año.
- c) año con mayor promedio de ventas.

GUIA De ETS  
PROGRAMACION 2024

- d) Ventas totales de la empresa (Considerando las 6 sucursales durante los 14 años).
4. En una granja llevan el registro de los kilogramos producidos y entregados mensualmente al mercado de la ciudad. Esta consiste en tomates, lechuga, acelgas, zanahorias y chícharos, calcule lo siguiente:
- a) ¿Cuál es el producto que más kilogramos rindió al final del año?
  - b) ¿Cuál fue la producción total de tomates, lechuga, acelgas, zanahorias y chícharos?, y ¿Cuál fue el dinero que estos productos produjeron?
  - c) ¿Cuál es el producto que más dinero produjo al final del año?
  - d) Qué importe mensual le pagaron a esta familia de granjeros, por sus productos entregados al mercado.
5. Construya un programa tal que, dado como entrada un arreglo unidimensional de enteros y un número entero, determine cuantas veces se encuentra el número dentro del arreglo.
6. Dado como entrada un arreglo unidimensional que contiene números enteros, determine cuántos de ellos son positivos, negativos o nulos.
7. Dados dos vectores de tipo entero A y B, calcule el producto de dichos vectores.
8. En una papelería se maneja información sobre los 8 modelos diferentes de cuadernos que venden. Se conocen los precios de cada modelo.
- a) El total recaudado por modelo en los 30 días.
  - b) El total recaudado por día.
  - c) ¿Cuál fue el modelo que más dinero produjo en los 30 días?
9. En una universidad se conoce el número de alumnos que ingresaron en sus 7 diferentes carreras previamente definidas, en los últimos 12 años. Proporcione la siguiente información:
- a) Total de alumnos por año.
  - b) Porcentaje de alumnos ingresados en el año X de la carrera Y
  - c) En qué año y en qué carrera se dio el menor ingreso de alumnos.
  - d) Año en el cual la carrera T tuvo el mayor ingreso de alumnos
10. Dada una matriz A ( $M \times N$ ) y una matriz B ( $N \times M$ ), que obtenga la suma de A más la traspuesta de B ( $A + B^T$ ). Imprima la matriz resultante.

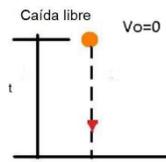
🌸 Gráficos

1. Utilizando ciclos genere el siguiente grafico



2. Una pelota de hule se deja caer del reposo, como muestra la figura, encuentre su velocidad ( $V_f$ ) y su posición ( $S$ ) después de 1, 2, 3 y 4 s. Simule la caída de la pelota utilizando gráficos y timer.

Tiempo	$V_f$	$S$



3. Se desea obtener la conversión de grados centígrados a grados Fahrenheit, genere:

Un arreglo que almacene  $n$  temperaturas en  $^{\circ}\text{C}$

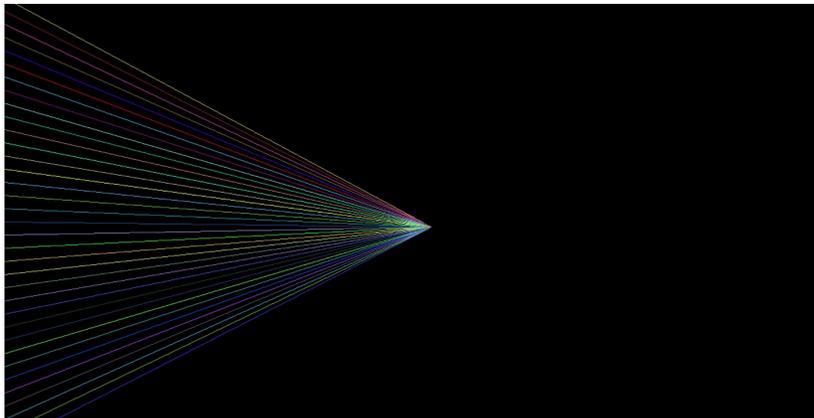
Para cada uno los valores realicen su conversión  $^{\circ}\text{F} = 1.8 * (^{\circ}\text{C} - 32)$

Imprima los arreglos como se visualiza en la tabla

• $^{\circ}\text{C}$	• $^{\circ}\text{F}$
•	•
•	•

- ✧ Grafique la relación ( $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ )
- ✧ Grafique los ejes, rotule títulos, ejes

4. Usando ciclos y timer grafique la siguiente imagen



5. Usando ciclos y timer grafique la siguiente imagen

