



TRABAJO INDEPENDIENTE 2: ESTRUCTURAS SECUENCIALES

Para todos los ejercicios, realizar el análisis del problema, algoritmo y prueba de escritorio. También en algunos ejercicios, realice el DFD.

1. Hacer un algoritmo que arroje el resultado y calcule la siguiente expresión:

$$\sqrt{\frac{x^2 + y}{3} - z * \frac{5}{20} + 2}$$

2. Hacer un algoritmo que, dado los dos lados diferentes de un rectángulo, encuentre el perímetro y el área de éste (Perímetro = 2*a+2*b, Área = a * b).
3. A la mamá de Pedro, le preguntan su edad y contesta: “tengo 3 hijos, pregúntele a Pedro su edad. Alberto tiene 2/3 de la edad de Pedro, Ana tiene 4/3 de la edad de Pedro y mi edad es la suma de las tres”. Hacer un algoritmo que muestre la edad de los cuatro.
4. Hacer una prueba de escritorio del siguiente grupo de instrucciones:

Inicio

Real: suma, x, y

suma \leftarrow 0

x \leftarrow 20

suma \leftarrow suma+x

y \leftarrow 40

x \leftarrow x+y²

suma \leftarrow suma+x/y

Escriba: “El valor de la suma es:”, suma

Fin

5. Un empleado trabaja 48 horas en la semana a razón de \$5.000 la hora. El porcentaje de retención en la fuente es del 12,5% del salario básico. Haga un algoritmo que muestre el salario básico, la retención en la fuente y el salario neto del trabajador en un algoritmo. (Nota: El salario básico es lo que recibe el empleado sin descuentos; la retención en la fuente es un descuento que se le hace al empleado sobre su salario básico; el salario neto es lo que recibe realmente el empleado, es decir, el salario básico menos lo que se le descuenta. Tenga en cuenta que el salario básico, generalmente es mensual).
6. Elabore un algoritmo que lea un número negativo y muestre por pantalla, el número ingresado y el positivo del mismo.
7. Dado el radio de un círculo, haga un algoritmo que obtenga el área del círculo y la longitud de la circunferencia ($A = \pi r^2$, $L = 2 \cdot \pi \cdot r$).



8. Se pide la siguiente información de un empleado: cédula, número de horas trabajadas al mes, valor hora trabajada y porcentaje de retención en la fuente. Haga un algoritmo que muestre la cédula del empleado, su salario básico y salario neto.
9. Suponga que un individuo desea invertir su capital en un banco y desea saber cuánto dinero ganará después de un mes, ya que el banco paga a razón de 2% mensual. Haga un algoritmo que además de mostrarle cuanto ganará, le indique al individuo su capital después de un mes.
10. 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. Haga un algoritmo que le indique al cliente el valor del descuento y el pago final de su compra.
11. 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.Hacer un algoritmo que le indique al estudiante su calificación final.
12. Dada una cantidad en pesos, obtener la equivalencia en dólar mediante un algoritmo, asumiendo que la unidad cambiaria es un dato desconocido.
13. La presión, el volumen y la temperatura de una masa de aire se relacionan por la fórmula:
$$\text{masa} = (\text{presión} * \text{volumen}) / (0.37 * (\text{temperatura} + 460)).$$
Hacer un algoritmo que calcule la masa.
14. Calcular en un algoritmo el número de pulsaciones que una persona debe tener por cada 10 segundos de ejercicio, si la fórmula es: $\text{numpulsaciones} = (220 - \text{edad}) / 10$
15. Calcular el nuevo salario de un obrero, en un algoritmo, si obtuvo un incremento del 25% sobre su salario anterior.
16. En un hospital existen tres áreas: Ginecología, Pediatría, Traumatología. El presupuesto anual del hospital se reparte conforme a la sig. tabla:

Área	Porcentaje del presupuesto
Ginecología	40%
Traumatologia	30%
Pediatría	30%

Hacer un algoritmo que permita obtener la cantidad de dinero que recibirá cada área, para un monto presupuestal dado.
17. El dueño de una tienda compra un artículo a un precio determinado. Hacer un algoritmo para obtener el precio en que lo debe vender para obtener una ganancia del 30%.



18. Todos los lunes, miércoles y viernes, una persona corre la misma ruta y cronometra los tiempos obtenidos. Determinar en un algoritmo, el tiempo promedio que la persona tarda en recorrer la ruta, en una semana cualquiera.
19. Tres personas deciden invertir su dinero para fundar una empresa. Cada una de ellas invierte una cantidad distinta. Hacer un algoritmo para obtener el porcentaje que cada uno invierte, con respecto a la cantidad total invertida.
20. Hacer un algoritmo que ayude a un alumno desea saber cuál será su promedio general en las tres materias más difíciles que cursa y cuál será el promedio que obtendrá en cada una de ellas. Estas materias se evalúan como se muestra a continuación:

La calificación de Matemáticas se obtiene de la siguiente manera:

- Examen 90%
- Promedio de tareas 10%
- En esta materia se pidió un total de tres tareas.

La calificación de Física se obtiene de la siguiente manera:

- Examen 80%
- Promedio de tareas 20%
- En esta materia se pidió un total de dos tareas.

La calificación de Química se obtiene de la siguiente manera:

- Examen 85%
- Promedio de tareas 15%
- En esta materia se pidió un promedio de tres tareas.

21. Hacer un algoritmo que resuelva lo siguiente: una persona sale de su casa a hacer un viaje en auto, hasta una ciudad distante a 80 kilómetros y llega después de cinco horas, ¿Cuál fue su velocidad si no se detuvo?
22. Leer una cantidad que represente un valor en pulgadas y hallar su equivalente en centímetros, en un algoritmo.
23. Se lee un valor de temperatura en grados Fahrenheit, hacer un algoritmo para convertirla en grados Centígrados, basados en la siguiente fórmula: $^{\circ}\text{C} = 5/9 (T-32)$
24. Hacer un algoritmo donde se leen los catetos de un triángulo rectángulo y se debe hallar el valor de la hipotenusa, basados en la siguiente fórmula: $H = (a^2 + b^2)^{1/2}$
25. Hacer un algoritmo que permita la conversión de grados a radianes (180 grados = 3.1416 radianes).



26. Hacer un algoritmo para determinar el precio del artículo en un año futuro sí:
 $P = C(1-T)^{(Af-Aa)}$, donde C es el costo actual y T tasa de interés anual.
Nota: La tasa de interés en la fórmula, ya debe estar dividida entre 100. Ejemplo (T=0.12)
27. Hacer un algoritmo para leer las coordenadas cartesianas de dos puntos en el plano y hallar la distancia entre estos dos puntos, basados en la siguiente fórmula:
 $D = ((X1^2 - X2^2) + (Y1^2 - Y2^2))^{(1/2)}$
28. Hacer un algoritmo donde se lee el valor kilo de un artículo y su peso y se debe hallar el precio total del artículo.
29. Hacer un algoritmo para hallar la energía Cinética de un cuerpo en movimiento sí
 $E = M*V^2/2$.
30. Conociendo la cantidad de monedas de 2, 5, 10, 20, 50, 100, hallar el valor total obtenido por concepto de monedas en un algoritmo.