

Práctica Solución

Problema 1

A 53- En la fabricación de una mezcla entra un 15% de un material cuyo precio es de 1,25 € el kg, un 35% de otro material de 2,5 € el kg, y el restante 50% de un tercer material de 3,5 € el kg. En la fabricación se produce un 5% de mermas. ¿A cuánto ha de venderse el kg de la mezcla, para ganar un 20%?



A : Material 1

B : Material 2

C : Material 3

P: Precio de venta

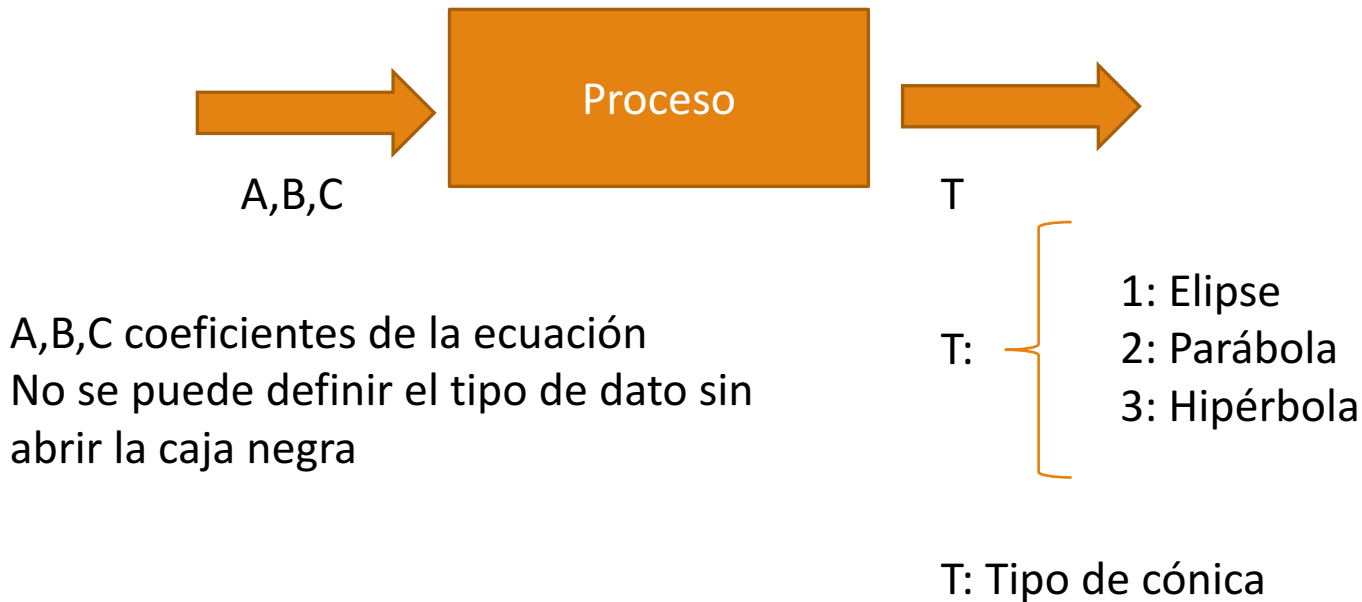
P pertenece a los reales

A,B,C pertenecen a los reales

Práctica Solución

Problema 2

Dada una ecuación de dos variables, definir qué tipo de cónica es por medio de su indicador o discriminante, las cónicas posibles son: elipse, parábola o hipérbola



Práctica Solución

Problema 3

En un juego de dados, se tirarán 3 dados al mismo tiempo. Determinar ¿Cuál es la probabilidad de que los tres dados salgan con la misma cara?



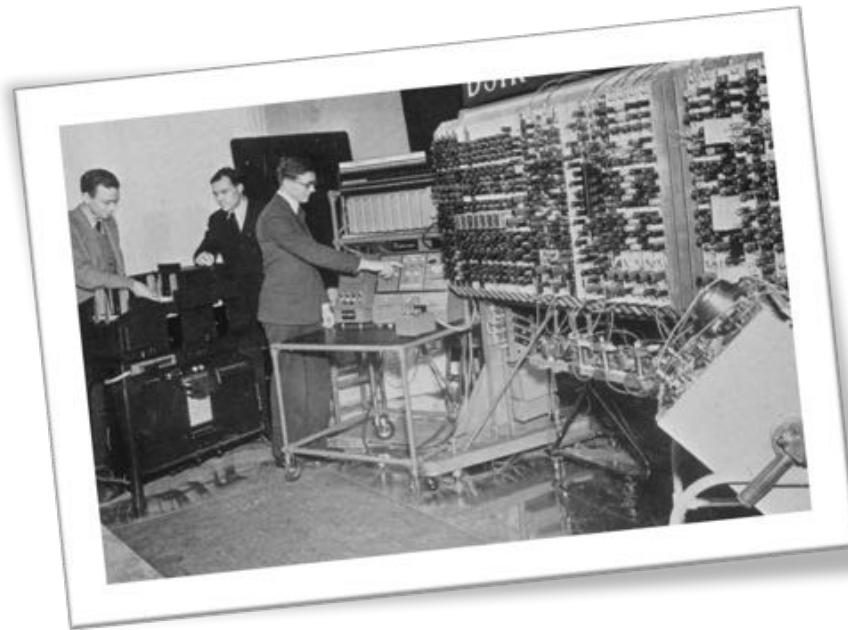
X: Número de dados
X: entero positivo
X=3

P: Probabilidad
P pertenece a los reales tal que
 $0 \leq P \leq 100$

Programación básica

TEMA II. ALGORITMOS

Hasta hace no mucho tiempo se utilizaba el término algoritmo para referirse únicamente a formas de realizar ciertos cálculos, pero con el surgimiento de la computación, el término algoritmo pasó a abarcar cualquier método para obtener un resultado.



Objetivo del tema

El alumno planteará la solución de un problema usando algoritmos.



Concepto de algoritmo

Un Algoritmo, se puede definir como una secuencia de instrucciones que representan un modelo de solución para determinado tipo de problemas. O bien como un conjunto de instrucciones que realizadas en orden conducen a obtener la solución de un problema. Por lo tanto podemos decir que es un **conjunto ordenado y finito de pasos que nos permite solucionar un problema.**

Los algoritmos son independientes de los lenguajes de programación. En cada problema el algoritmo puede escribirse y luego ejecutarse en un lenguaje de programación diferente.



CARACTERÍSTICAS DE LOS ALGORITMOS

Todo algoritmo debe tener las siguientes características:

1. Debe ser preciso, porque cada uno de sus pasos debe indicar de manera exacta e inequívoca que se debe hacer.
2. Debe ser finito, porque un algoritmo debe tener un número limitado de pasos.
3. Debe ser definido, porque debe producir los mismos resultados para las mismas condiciones de entrada.
4. Puede tener cero o más elementos de entrada.
5. Debe producir un resultado. Los datos de salida serán los resultados de efectuar las instrucciones.

PARTES DE UN ALGORITMO

Todo Algoritmo debe tener las siguientes partes:

- Entrada de datos, son los datos necesarios que el algoritmo necesita para ser ejecutado.
- Proceso, es la secuencia de pasos para ejecutar el algoritmo.
- Salida de resultados, son los datos obtenidos después de la ejecución del algoritmo.

Acciones en un algoritmo

Operaciones matemáticas

Operaciones lógicas



Muchas veces

REPRESENTACIÓN DE UN ALGORITMO

Para la representación de un algoritmo, antes de ser convertido a lenguaje de programación, se utilizan algunos métodos de representación escrita, gráfica o matemática. Los métodos que usaremos son:

- Lenguaje natural (español, inglés, etc.).
- Diagramas de flujo
- Pseudocódigo.
- Otros...

Ejemplo 1.

Problema: Suma de dos números enteros

Restricciones: Los números deben ser diferentes de cero



A, B: Números enteros a sumar
A,B son diferentes de cero

S: La suma de los dos números
S es un número entero

Algoritmo

1. Inicio
2. Definir A,B y S
3. Si A y B son enteros y diferentes de cero continuar, si no ir al paso 2
4. Entonces $S = A+B$
5. Mostrar S
6. Fin

Ejemplo 2.

Problema: Calcular el volumen de una esfera

Restricciones: El radio debe ser diferente de cero



R: Radio de la esfera

R es un real diferente de cero y positivo

V: Volumen de la esfera

V es un real diferente de cero y positivo

Algoritmo

1. Inicio
2. Definir R, V
3. Si R es real diferente de cero y positivo continuar si no ir a 2
4. Entonces $V = (3/4) * (3.1416 * R * R * R)$
5. Mostrar V
6. Fin

Ejemplo 3.

Problema: Multar a un automóvil que rebasa el límite de 50 km/h

Restricciones: La velocidad del automóvil no puede ser negativa



V: Velocidad del automóvil en km/h

V es un real positivo

M: Si se multa o no

Algoritmo

1. Inicio
2. Definir V, M
3. Si V es real y positivo continuar si no ir a 2
4. Si V es mayor a 50
5. Entonces M=1
6. Si no M=0
7. Mostrar M
8. Fin

M: {
0: No se multa
1: Se multa

Ejemplo 4.

Problema: Obtener el mayor de dos números enteros dados

Restricciones: Los números de entrada deben ser diferentes



A, B: Números a comparar
A,B son números reales diferentes

S: El mayor de los números

Algoritmo

1. Inicio
2. Definir A,B y S
3. Si A y B son números reales y diferentes, si no ir al paso 2
4. Si $A > B$
5. Entonces $S = A$
6. Si no $S = B$
7. Mostrar S
8. Fin

S: { A
B

Ejemplo 5.

Problema: Una compuerta de escape de vapor deberá abrirse automáticamente en caso de que la temperatura de la tubería se eleve mas de 140 grados centígrados y el switch de emergencia automática este encendido.

Restricciones: Los números deben ser diferentes de cero

Ejemplo 6.

Problema: Elevar un número a la quinta potencia

Restricciones: El valor de dado debe ser entero

Ejemplo 7.

Problema: Elaborar un contador regresivo para un cohete.

Restricciones: El de inicio será 10 y el cohete despegará al llegar a 0

Ejemplo 8

Problema: Suma de los n números naturales. Consiste en sumar los números naturales desde 1 hasta n , $(1+2+3+\dots+n)$

Restricciones: El valor de n debe ser diferente de cero.

Ejemplo 9.

Problema: Resolver una ecuación de segundo grado para encontrar los valores de x_1 y x_2 , mediante el uso de la formula general $x_{1,2} = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a$

Restricciones: El valor de a debe ser diferente de cero.

Ejemplo 10.

Problema: Obtener el factorial de un número dado. El factorial de un número está dado por el producto de ese número por cada uno de los números anteriores hasta llegar a 1. El factorial de 0 ($0!$) es 1.

Restricciones: El número de entrada debe ser entero y no puede ser negativo

Datos de entrada: Número entero

Ejemplo 11.

Problema: Mostrar la serie de la conjetura de Ullman. La conjetura de Ullman establece que si empiezas con cualquier número positivo, al aplicar el siguiente procedimiento, siempre te va a dar uno:

- Empezar con cualquier entero positivo mayor a 1.
- Si es par, dividirlo entre dos.
- Si es impar se multiplica por tres (3) y se le suma uno(1).
- Por cada entero que se obtenga que no sea uno (1) se vuelve a repetir los pasos 2 y 3
- Al final, se debe obtener uno (1).

Restricciones: El valor de dado debe ser diferente de cero.

Tarea

Ejercicio 1.

Problema: Resta de dos números enteros

Restricciones: Los números deben ser diferentes de cero

Ejercicio 2.

Problema: Obtener el menor de dos números enteros dados

Restricciones: Los números de entrada deben ser diferentes

Ejercicio 3.

Problema: Elevar un número a la sexta potencia

Restricciones: El valor de dado debe ser entero