

Taller Inicial: Introducción a la Lógica y Algoritmos

Jireth Soffia Yañez Gutierrez
20241135051

Parte 1

Si llueve, entonces la calle está mojada. Ha llovido, por lo tanto, la calle está mojada.

Premisa 1: Si llueve, entonces la calle está mojada.

Premisa 2: Ha llovido.

Conclusión: La calle está mojada.

Validez: Es válido, porque si ambas premisas son verdaderas, la conclusión no puede ser falsa.

Todos los perros ladran. Rex es un perro. Por lo tanto, Rex ladra.

Premisa 1: Todos los perros ladran.

Premisa 2: Rex es un perro.

Conclusión: Rex ladra.

Validez: Es válido, porque si todos los perros ladran, y Rex pertenece al grupo de los perros, entonces no hay forma de negar que Rex ladra.

María estudia mucho, por lo que debe ser una persona inteligente.

Premisa: María estudia mucho.

Conclusión: María debe ser una persona inteligente.

Validez: No es un argumento deductivamente válido. Estudiar mucho no implica necesariamente ser inteligente, aunque el razonamiento pueda sonar persuasivo.

Parte 2

Todos los gatos son mamíferos. Todos los mamíferos vuelan. Por lo tanto, todos los gatos vuelan.

Premisa 1: Todos los gatos son mamíferos. (Verdadera)

Premisa 2: Todos los mamíferos vuelan. (Falsa)

Conclusión: Todos los gatos vuelan. (Falsa).

Si Juan estudia, aprobará el examen. Juan estudió. Por lo tanto, aprobó el examen.

Premisa 1: Si Juan estudia, aprobará el examen. (No siempre verdadera).

Premisa 2: Juan estudió. (Verdadera).

Conclusión: Juan aprobó el examen. (No necesariamente verdadera).

Parte 3

¿Qué es una tabla de verdad?

Una tabla de verdad es una herramienta de la lógica que permite analizar todos los posibles valores de verdad de una proposición compuesta a partir de las proposiciones simples. Sirve para comprobar en qué casos una proposición es verdadera o falsa y para entender cómo funcionan los conectores lógicos como la conjunción, disyunción, negación, condicional o bicondicional.

1. $(P \wedge Q)$

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

La conjunción $(P \wedge Q)$ solo es verdadera cuando ambas proposiciones son verdaderas.

2. $(P \vee Q)$

P	Q	$P \vee Q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

La disyunción $(P \vee Q)$ es verdadera siempre que al menos una de las proposiciones sea verdadera.

3. $(\neg P \rightarrow Q)$

P	Q	$\neg P$	$\neg P \rightarrow Q$
V	V	F	V
V	F	F	V
F	V	V	V
F	F	V	F

La condicional $(\neg P \rightarrow Q)$ solo es falsa cuando $\neg P$ es verdadera y Q es falsa.

4. $(P \leftrightarrow Q)$

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

La bicondicional $(P \leftrightarrow Q)$ es verdadera cuando ambos valores coinciden, es decir, cuando P y Q son ambos verdaderos o ambos falsos.

Parte 4

Definición de algoritmo:

Un algoritmo es una serie de pasos ordenados y lógicos que permiten resolver un problema o realizar una tarea de principio a fin. Es como una receta: sigo las instrucciones en un orden específico y siempre obtengo el mismo resultado.

Ejemplos de algoritmos en la vida cotidiana:

- Alimentar al perro: poner comida en el plato, servir agua fresca, llamar al perro y retirar el plato al final.
- Ir a la universidad: levantarme, vestirme, desayunar, preparar mis cosas, tomar transporte y llegar al campus.
- Hacer aseo en casa: recoger lo que está fuera de lugar, barrer, trapear, limpiar muebles y ordenar todo.

Importancia de la programación estructurada:

La programación estructurada es importante porque ayuda a organizar mejor las ideas y los pasos de un programa. Facilita la lectura, corrección y mejora del código, y permite que otras personas lo entiendan fácilmente, lo cual favorece el trabajo en equipo.

Parte 5

- **Análisis del problema:** consiste en entender qué se quiere resolver, qué datos se tienen y qué resultado se espera.
- **Diseño del algoritmo:** organizar los pasos lógicos que llevan a la solución, usando pseudocódigo o diagramas de flujo.
- **Codificación:** transformar el algoritmo en un lenguaje de programación.
- **Compilación y ejecución:** traducir el código a lenguaje de máquina y correr el programa.
- **Verificación y depuración:** revisar que el programa dé resultados correctos y corregir errores.
- **Documentación:** dejar registrado cómo funciona el programa y cómo usarlo.

Parte 6

Algoritmo 1: Pedir dos números y determinar el mayor.

```

Inicio
  Escribir "Ingrese el primer número:"
  Leer num1
  Escribir "Ingrese el segundo número:"
  Leer num2
  Si num1 > num2 Entonces
    Escribir "El mayor es:", num1
  Sino
    Si num2 > num1 Entonces
      Escribir "El mayor es:", num2
    Sino
      Escribir "Ambos números son iguales"
  FinSi
FinSi
Fin

```

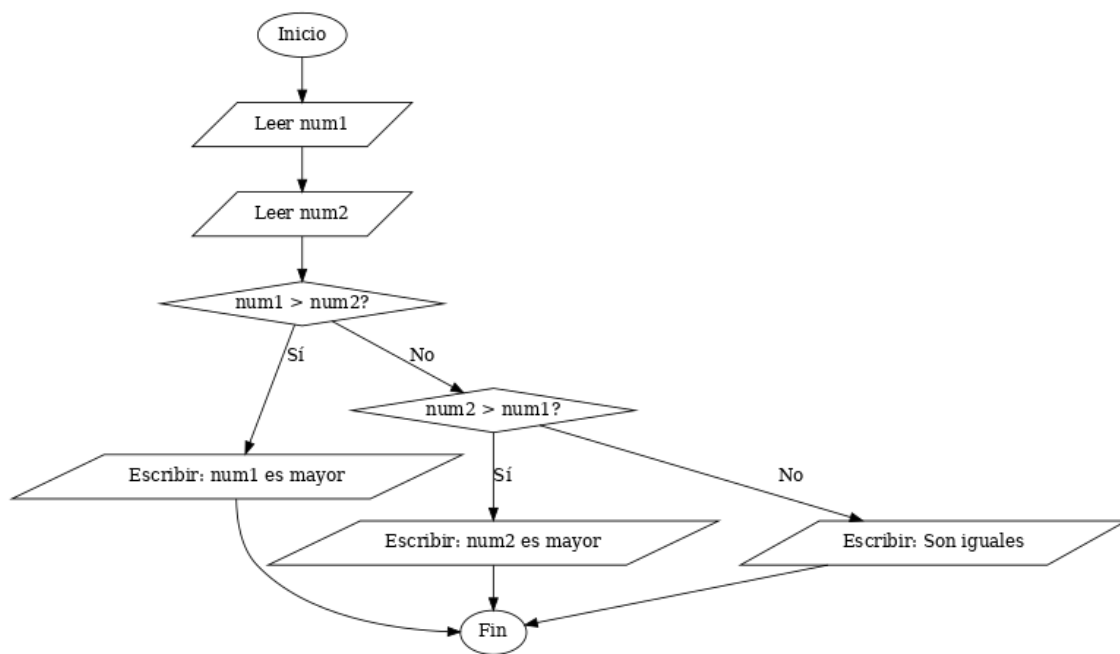


Figure 1: Diagrama de flujo para determinar el número mayor entre dos valores.

Parte 7

Algoritmo 2: Determinar si un número es par o impar.

```

Inicio
  Escribir "Ingrese un número:"

```

```

    Leer num
    Si num MOD 2 = 0 Entonces
        Escribir "El número es par"
    Sino
        Escribir "El número es impar"
    FinSi
Fin

```

Algoritmo 3: Sumar los números del 1 al 20.

```

Inicio
    suma ← 0
    Para i ← 1 Hasta 20 Hacer
        suma ← suma + i
    FinPara
    Escribir "La suma de los números del 1 al 20 es:", suma
Fin

```

Algoritmo 4: Sumar solo los números pares del 1 al 20.

```

Inicio
    suma ← 0
    Para i ← 1 Hasta 20 Hacer
        Si i MOD 2 = 0 Entonces
            suma ← suma + i
        FinSi
    FinPara
    Escribir "La suma de los números pares del 1 al 20 es:", suma
Fin

```

Cierre y Reflexión

Lo más fácil y lo más difícil:

Lo más fácil fue buscar las definiciones de los conceptos y lo más difícil fue hacer el diagrama de flujo, las tablas de verdad y los pseudocódigos.

Relación entre lógica y programación:

La lógica y la programación están muy relacionadas porque la lógica permite pensar de manera ordenada y estructurada para resolver problemas, y la programación es la forma de traducir esas ideas a un lenguaje que entienda el ordenador. Sin lógica no sería posible programar de forma correcta y eficiente.

Aplicaciones de los algoritmos en la vida diaria:

Los algoritmos me ayudan a organizar tareas y resolver problemas de manera ordenada.

Por ejemplo, cuando sigo una receta, planifico mi ruta a la universidad o hago aseo en casa. También en actividades cotidianas como arreglarme, estar pendiente de mis perras o planificar mis tiempos de estudio. Al final, casi todo lo que hago es una serie de pasos que, si los sigo en orden, me llevan a cumplir mis objetivos.