

TALLER DE ALGORITMOS

FUNDAMENTOS DE DISEÑO DE ALGORITMOS: CONCEPTOS BÁSICOS

Abel García Nájera

Karen Miranda Campos

Saúl Zapotecas Martínez

Universidad Autónoma Metropolitana **Unidad Cuajimalpa**

26 de octubre de 2023

ALGORITMOS

Algoritmo

- Describe los pasos a seguir de dicha solución.
- Cualquiera puede seguir los pasos sin necesidad de indicaciones adicionales.
- Si alguien sigue el algoritmo llegará a la misma solución del problema.
- Un algoritmo nos permite **formalizar una solución** planteada para un problema.

Conjunto de instrucciones:

- finitas
- precisas
- inambiguas

Dados un **estado inicial** y una **entrada**, siguiendo las instrucciones del **algoritmo** se llega a un estado final y se obtiene una **salida**.

Estado inicial Son las condiciones necesarias para que exista y se pueda resolver el problema.

Datos de entrada El conocimiento mínimo necesario para poder resolver el problema.

Algoritmo Es un conjunto de pasos o instrucciones que permite transformar las entradas en las salidas.

Datos de salida Es la producción de un resultado que representa la solución del problema planteado.

DATOS Y TIPOS DE DATOS

dato¹ 

Del lat. *datum* 'lo que se da'.

dato¹

Del lat. *datum* 'lo que se da'.

1. **m.** Información sobre algo concreto que permite su conocimiento exacto o sirve para deducir las consecuencias derivadas de un hecho. *A este problema le faltan datos numéricos.*
2. **m.** Documento, testimonio, fundamento.
3. **m.** *Inform.* Información dispuesta de manera adecuada para su tratamiento por una computadora.

dato¹

Del lat. *datum* 'lo que se da'.

1. **m.** Información sobre algo concreto que permite su conocimiento exacto o sirve para deducir las consecuencias derivadas de un hecho. *A este problema le faltan datos numéricos.*
2. **m.** Documento, testimonio, fundamento.
3. **m.** *Inform.* Información dispuesta de manera adecuada para su tratamiento por una computadora.

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- 18, 20, 25, ...

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- 18, 20, 25, ...

¿Cómo te llamas?

- “Emma”, “Emiliano”, “Karen”, “Abel”, ...

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- 18, 20, 25, ...

¿Cómo te llamas?

- “Emma”, “Emiliano”, “Karen”, “Abel”, ...

¿Cuándo es tu cumpleaños?

- 15 de marzo, 7 de sep, enero 14, ...
- 14/09, 15-03, 0907, ...

Ejercicio

1. Lista 3 datos comunes diferentes.

Definición¹

Atributo de los datos que indica la **clase de datos** que se va a manejar.

Esto incluye imponer restricciones en los datos:

- ¿Qué valores pueden tomar?
- ¿Qué operaciones se pueden realizar?

¹Tipo de dato. Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Tipo_de_dato. Fecha de última visita: 25 de noviembre de 2021.

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- 18, 20, 25, ...

¿Cómo te llamas?

- “Emma”, “Emiliano”, “Karen”, “Abel”, ...

¿Cuándo es tu cumpleaños?

- 15 de marzo, 7 de sep, enero 14, ...
- 14/09, 15-03, 0907, ...

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- 18, 20, 25, ...

¿Cómo te llamas?

- "Emma", "Emiliano", "Karen", "Abel", ...

¿Cuándo es tu cumpleaños?

- 15 de marzo, 7 de sep, enero 14, ...
- 14/09, 15-03, 0907, ...

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- 18, 20, 25, ...

numérico



¿Cómo te llamas?

- "Emma", "Emiliano", "Karen", "Abel", ...

¿Cuándo es tu cumpleaños?

- 15 de marzo, 7 de sep, enero 14, ...
- 14/09, 15-03, 0907, ...

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- 18, 20, 25, ...

numérico



¿Cómo te llamas?

- "Emma", "Emiliano", "Karen", "Abel", ..

¿Cuándo es tu cumpleaños?

- 15 de marzo, 7 de sep, enero 14, ...
- 14/09, 15-03, 0907, ...

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- 18, 20, 25, ...

numérico

¿Cómo te llamas?

- "Emma", "Emiliano", "Karen", "Abel", ..

secuencia de caracteres
alfabéticos

¿Cuándo es tu cumpleaños?

- 15 de marzo, 7 de sep, enero 14, ...
- 14/09, 15-03, 0907, ...

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

• 18, 20, 25, ...

numérico

¿Cómo te llamas?

• "Emma", "Emiliano", "Karen", "Abel", ..

secuencia de caracteres
alfabéticos

¿Cuándo es tu cumpleaños?

15 de marzo, 7 de sep, enero 14, ...

14/09, 15-03, 0907, ...

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

• 18, 20, 25, ...

numérico

¿Cómo te llamas?

• "Emma", "Emiliano", "Karen", "Abel", ..

secuencia de caracteres
alfabéticos

¿Cuándo es tu cumpleaños?

15 de marzo, 7 de sep, enero 14, ...

14/09, 15-03, 0907, ...

combinación de caracteres
alfabéticos, numéricos y
especiales

Ejercicio

1. Lista 3 datos comunes diferentes. ✓
2. Identifica los tipos de datos que mencionaste en el Ejercicio 1.

IDENTIFICADORES

Identificadores

Son nombres simbólicos que se utilizan para etiquetar o almacenar los datos o valores.

- Contexto.
- Información sobre el dato.

Identificadores

Son nombres simbólicos que se utilizan para etiquetar o almacenar los datos o valores.

- Contexto.
- Información sobre el dato.

Mejores prácticas

El identificador *b* puede representar el salario semanal de un empleado, pero no asocia ninguna característica del dato.

Por otro lado, el identificador *SalarioSemanal* nos da una idea inmediata del dato que representa.

Nombres

Mejores prácticas:

- Debe comenzar con una letra (mayúscula o minúscula).
- No debe contener caracteres especiales.
- Nombres cortos.
- **Debe guardar relación con el dato asociado.**

Nombres

Mejores prácticas:

- Debe comenzar con una letra (mayúscula o minúscula).
- No debe contener caracteres especiales.
- Nombres cortos.
- **Debe guardar relación con el dato asociado.**

Ejemplos

- Perímetro
- lado
- área
- Nombres
- apellido materno
- 3lado
- a3

Nombres

Mejores prácticas:

- Debe comenzar con una letra (mayúscula o minúscula).
- No debe contener caracteres especiales.
- Nombres cortos.
- **Debe guardar relación con el dato asociado.**

Ejemplos

- Perímetro
- lado
- área
- Nombres
- **apellido materno**
- 3lado
- a3

Nombres

Mejores prácticas:

- Debe comenzar con una letra (mayúscula o minúscula).
- No debe contener caracteres especiales.
- Nombres cortos.
- **Debe guardar relación con el dato asociado.**

Ejemplos

- Perímetro
- lado
- área
- Nombres
- **apellido materno** → ApellidoMaterno
- 3lado
- a3

Nombres

Mejores prácticas:

- Debe comenzar con una letra (mayúscula o minúscula).
- No debe contener caracteres especiales.
- Nombres cortos.
- **Debe guardar relación con el dato asociado.**

Ejemplos

- Perímetro
- lado
- área
- Nombres
- **apellido materno** → ApellidoMaterno
- **3lado**
- a3

Nombres

Mejores prácticas:

- Debe comenzar con una letra (mayúscula o minúscula).
- No debe contener caracteres especiales.
- Nombres cortos.
- **Debe guardar relación con el dato asociado.**

Ejemplos

- Perímetro
- lado
- área
- Nombres
- **apellido materno** → ApellidoMaterno
- **3lado** → lado3
- a3

Nombres

Mejores prácticas:

- Debe comenzar con una letra (mayúscula o minúscula).
- No debe contener caracteres especiales.
- Nombres cortos.
- **Debe guardar relación con el dato asociado.**

Ejemplos

- Perímetro
- lado
- área
- Nombres
- **apellido materno** → ApellidoMaterno
- **3lado** → lado3
- **a3**

Nombres

Mejores prácticas:

- Debe comenzar con una letra (mayúscula o minúscula).
- No debe contener caracteres especiales.
- Nombres cortos.
- **Debe guardar relación con el dato asociado.**

Ejemplos

- Perímetro
- lado
- área
- Nombres
- **apellido materno** → ApellidoMaterno
- **3lado** → lado3
- **a3** → área_triangulo

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- *edad*
- *años*

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- *edad*
- *años*

¿Cómo te llamas?

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- *edad*
- *años*

¿Cómo te llamas?

- *nombre*

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- *edad*
- *años*

¿Cómo te llamas?

- *nombre*

¿Cuándo es tu cumpleaños?

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- *edad*
- *años*

¿Cómo te llamas?

- *nombre*

¿Cuándo es tu cumpleaños?

- *cumple*

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- *edad*
- *años*

¿Cómo te llamas?

- *nombre*

¿Cuándo es tu cumpleaños?

- *cumple*
- *cumpleaños*

ASIGNACIÓN

Asignación

Es la forma de dar un valor específico a un identificador dado.

Asignación

Es la forma de dar un valor específico a un identificador dado.

La asignación se representa con el símbolo:



Regla

identificador \leftarrow valor

Regla

identificador \leftarrow valor

Ejemplos

edad \leftarrow 18 : a *edad* se le asigna el valor de 18.

Regla

identificador \leftarrow valor

Ejemplos

$edad \leftarrow 18$: a *edad* se le asigna el valor de 18.

$suma \leftarrow 5 + 10$: a *suma* se le asigna el resultado de $5 + 10$.

Regla

identificador \leftarrow valor

Ejemplos

$edad \leftarrow 18$: a *edad* se le asigna el valor de 18.

$suma \leftarrow 5 + 10$: a *suma* se le asigna el resultado de $5 + 10$.

$actual \leftarrow previo$: a *actual* se le asigna el valor de *previo*.

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- *edad* \leftarrow 25

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- *edad* \leftarrow 25

¿Cómo te llamas?

- *nombre* \leftarrow "Emiliano"

Ejemplos

¿Cuántos años tienes?

- *edad* \leftarrow 25

¿Cómo te llamas?

- *nombre* \leftarrow "Emiliano"

¿Cuándo es tu cumpleaños?

- *cumple* \leftarrow 7 de septiembre
- *cumpleaños* \leftarrow 14 - 01

Ejercicio

1. Lista 3 datos comunes diferentes. ✓
2. Identifica los tipos de datos que mencionaste en el Ejercicio 1. ✓
3. Define identificadores para cada dato del Ejercicio 1 y asígnales un valor adecuado de acuerdo con los tipos de datos del Ejercicio 2.