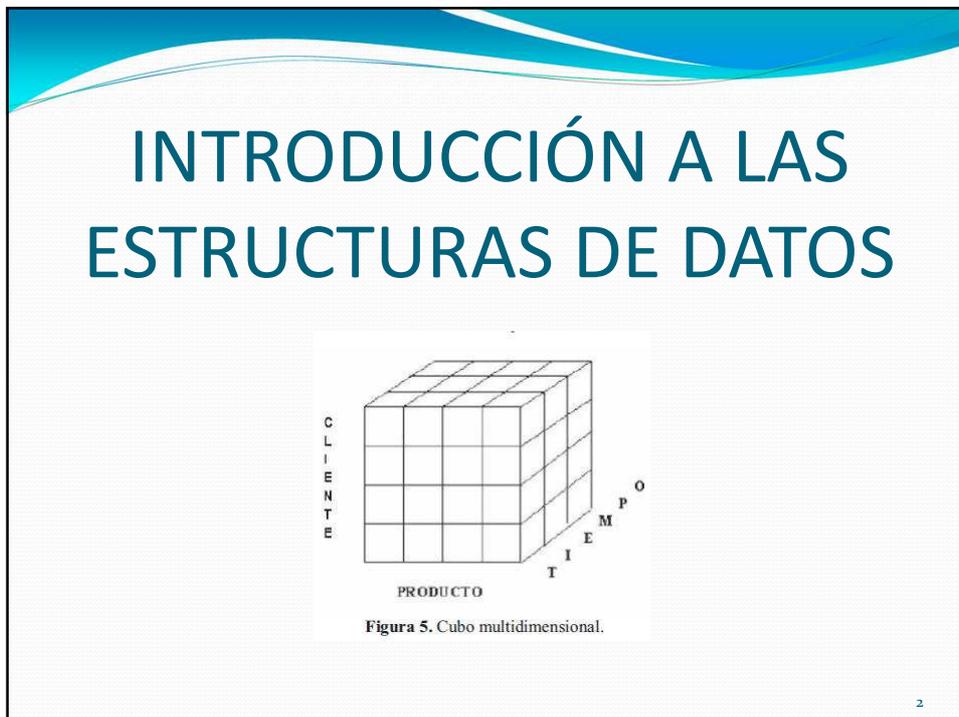


1



2

Preguntas detonadoras



- ❑ ¿Cómo se clasifican los tipos de datos?
- ❑ ¿Una variable puede almacenar varios datos al mismo tiempo?
- ❑ ¿Qué es una estructura de datos?
- ❑ ¿Cómo se clasifican las estructuras de datos?
- ❑ ¿Cuáles son las estructuras de datos más comunes?
- ❑ ¿Por qué diseñar estructuras de datos con el paradigma orientado a objetos?

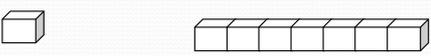
3

3

Tipos de datos

TIPOS DE DATOS

- Simples** – Almacenan un valor
- Compuestos** – Almacenan un conjunto de valores



Simple Compuesto

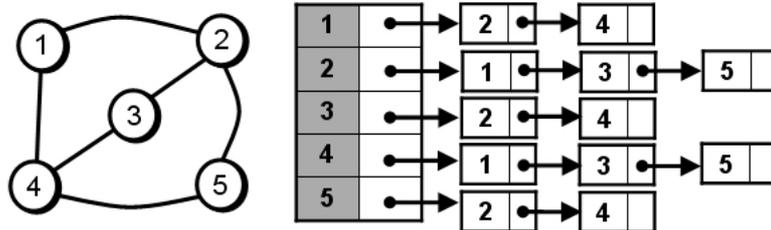
Fig. 3.1. Tipos de datos simples y compuestos.

4

4

¿Qué es una estructura de datos?

Una estructura de datos es una estrategia computacional que permite administrar un conjunto de datos mediante tipos de datos compuestos para realizar operaciones que permitan solucionar problemas.



5

Clasificaciones de ED

ED
CLASIFICADAS
POR
MANEJO
DE
MEMORIA

Estáticas

- Arreglos
- Pilas
- Colas

Dinámicas

- Listas enlazadas simples
- Listas enlazadas dobles
- Árboles
- Grafos

6



7

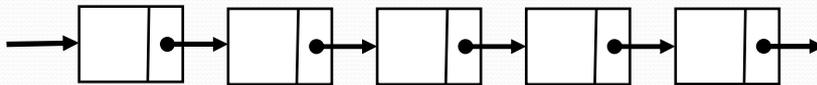
Estructuras estáticas

- Las estructuras **estáticas** definen su tamaño en memoria antes de su utilización y no se pueden modificar durante su funcionamiento, esto significa que no se le pueden agregar o eliminar celdas.
- Se debe tener precaución al definir el tamaño inicial de una estructura estática
 - Si se elige un tamaño conservador se corre el riesgo de intentar almacenar más datos de los que caben en la estructura
 - Si se elige un tamaño demasiado holgado entonces se almacenarán mucho menos datos de los que caben y se desperdicia la memoria

8

Estructuras dinámicas

- Las estructuras **dinámicas** no definen su tamaño en memoria antes de su utilización
- Crecen proporcionalmente a la cantidad de datos que almacenan
- Se controlan mediante **apuntadores (referencias)**

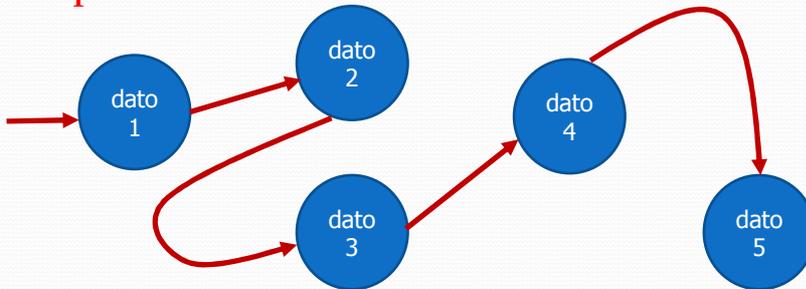


9

9

Estructuras lineales

- Son aquellas en las que cada dato solamente tiene un sucesor
- Se recorren fácilmente
- Algoritmos de recorrido muy fáciles de implementar

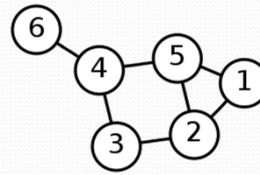
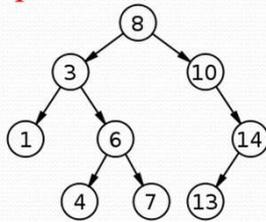


10

10

Estructuras no lineales

- Son aquellas en las que cada dato puede tener varios sucesores
- Se requiere una estrategia para definir el criterio del recorrido
- Los algoritmos de recorrido deben controlar los datos recorridos, los que están en espera y los que fallan en conducir a un destino



11

Representación de ED

Representación base	Estructura de datos
Arreglos	Pilas Colas Colas circulares
Apuntadores	Listas enlazadas simples Listas enlazadas dobles Árboles Grafos

12

Diseño de sistemas con estructuras de datos

- Suponga que le solicitan diseñar los siguientes sistemas:

- 1) *Control de los pacientes de un médico*
- 2) *Control del inventario de una ferretería*



13

Diseño de sistemas con estructuras de datos (cont.)

- *¿Se puede diseñar un solo sistema que atienda ambos casos?*
- *¿Se puede diseñar un sistema genérico que ordene estos datos tan diferentes?*
- *¿El mismo sistema pudiera administrar ambas situaciones?*
- *¿Se puede implementar un sistema para ambos casos SIN MODIFICARLE UNA SOLA LÍNEA DE CÓDIGO?*



14

Diseño de sistemas con estructuras de datos (cont.)

- *¿Verdaderamente es posible implementar un sistema para ambos casos **SIN MODIFICARLE UNA SOLA LÍNEA DE CÓDIGO?***
- *iii ¿Cómo? !!!!*



iii Diseño de clases genéricas con comportamiento polimórfico !!!

15

15

¿Por qué diseñar estructuras de datos orientadas a objetos?

- Las estructuras de datos diseñadas en este curso serán totalmente orientadas a objetos
- **Se aprovechan las bondades del paradigma OO para reutilizar código**
- Se diseñan clases genéricas que acepten cualquier tipo de objetos con diversos tipos de datos
- **No es necesario modificar el código al usar la lista con otros objetos de datos**
- Se diseñan estructuras de datos y métodos con comportamiento polimórfico sin necesidad de modificar su código

16

16

¿Qué conocimientos se requieren para lograrlo?

<https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/RepasoP00>

■ Revisar:

■ [Requisitos para ED](#)

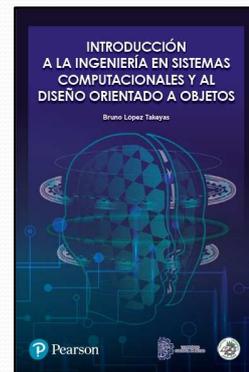
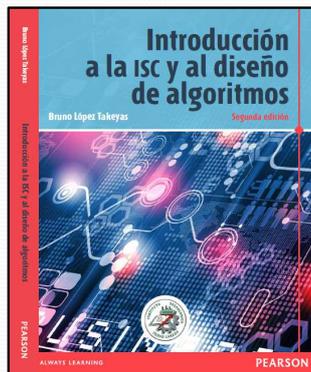
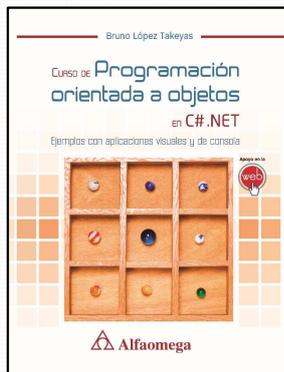


17

17

Otros libros del autor

<https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/Libro>



✉ bruno.lt@nlaredo.tecnm.mx

 Bruno López Takeyas

18