




Daniel Calderon S.

ESTRATEGIAS DE PROGRAMACIÓN

MARIO
00000

 x00

WORLD
0-0

TIME
193



Los problemas son complejos ...

⦿ ¿Cómo empezar?

- Formular un modelo!

⦿ ¿Qué es un modelo?

- Es una simplificación de la realidad
- Permite comprender mejor el sistema

La receta ...

⊙ Determinar / Identificar:

- Actores involucrados
- Procesos involucrados
- Estados involucrados
- Constantes
- Información requerida por cada parte

Ayudas para modelar ...

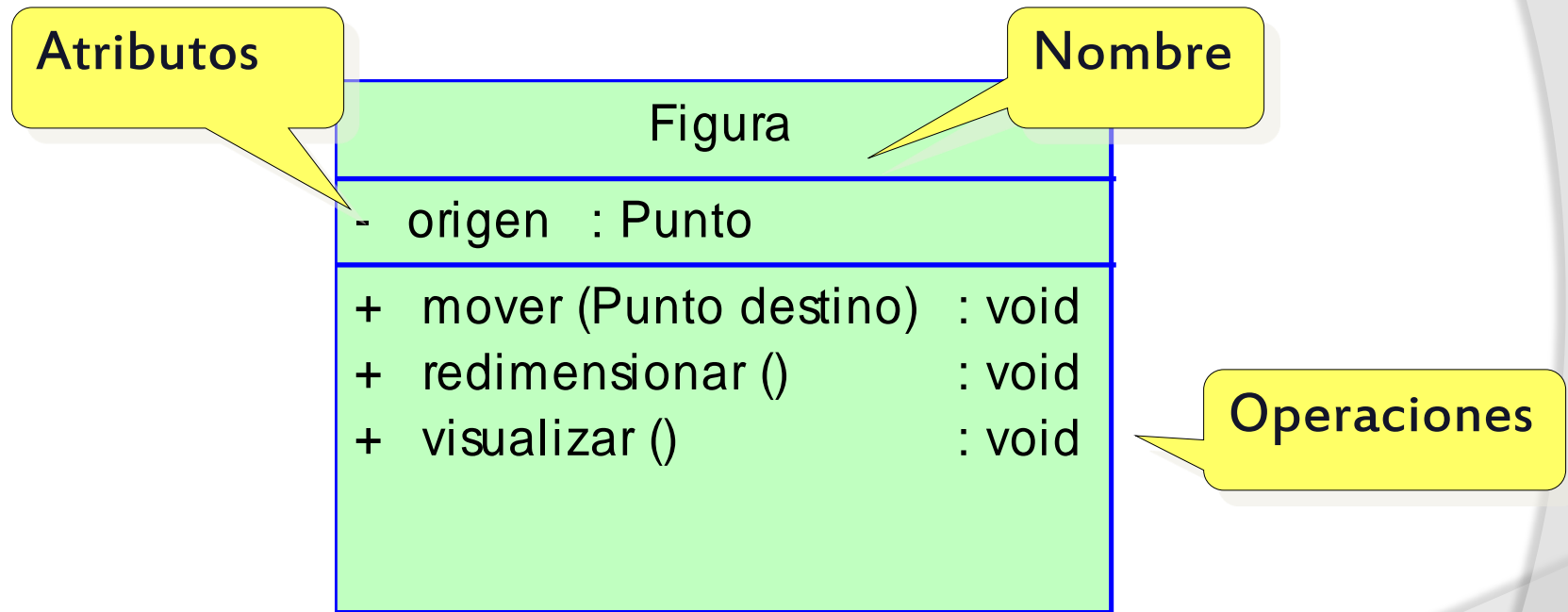
- ⦿ Diagramas de clases
 - ⦿ Diagramas de flujo
 - ⦿ Máquinas de estado
 - ⦿ Estructuras de datos
-
- Procesamiento**
- Datos**

Diagramas de Clases

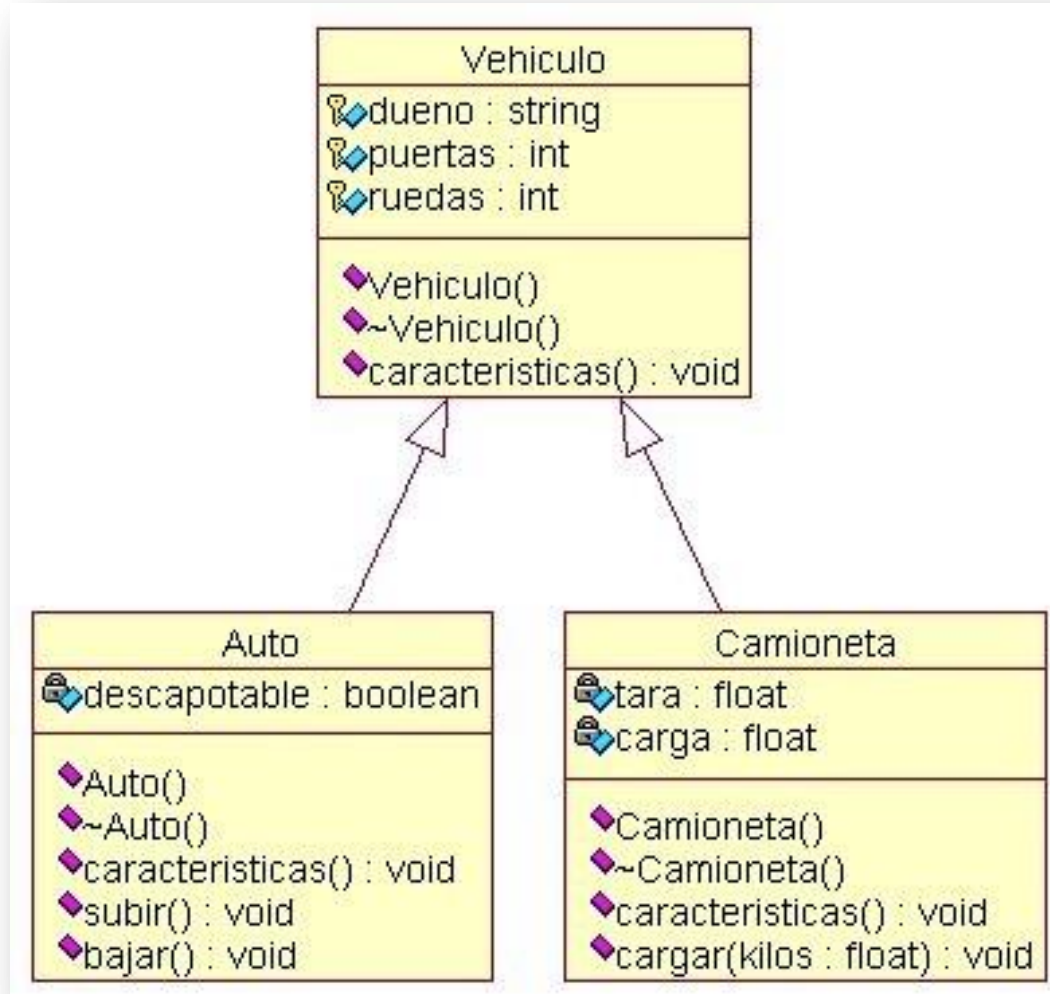
- ⦿ Una clase sirve para definir un tipo de actor.
- ⦿ Encapsula sus características (atributos) y las acciones que se pueden hacer con él (métodos).
- ⦿ Ejemplos:
 - Mario: personaje, escenario, enemigos, bloque, hongo, estrella, etc...
 - Banco: cliente, fila, guardia, cajero, ...

Diagramas de Clases

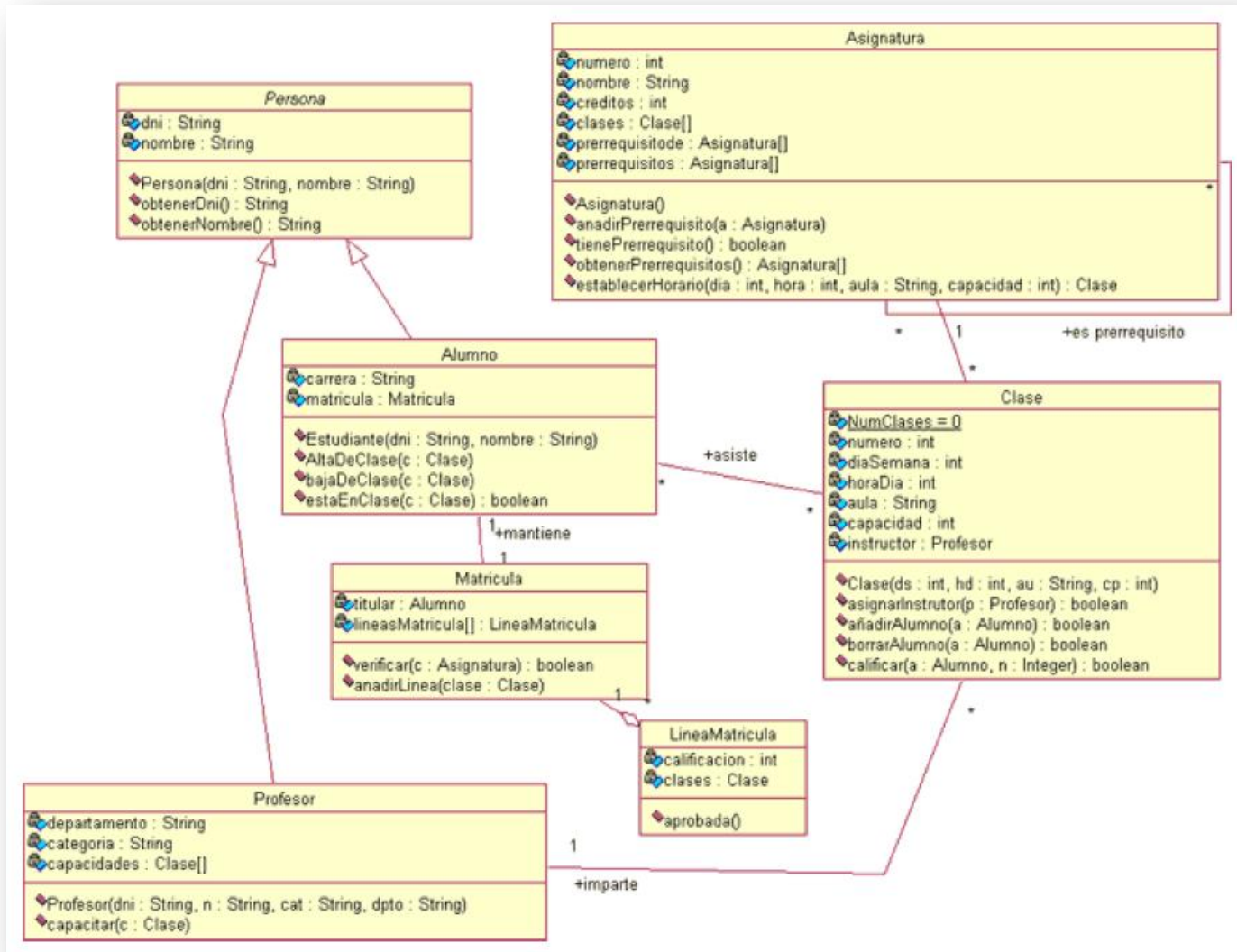
Elemento estructural: Clase



Diagramas de Clases



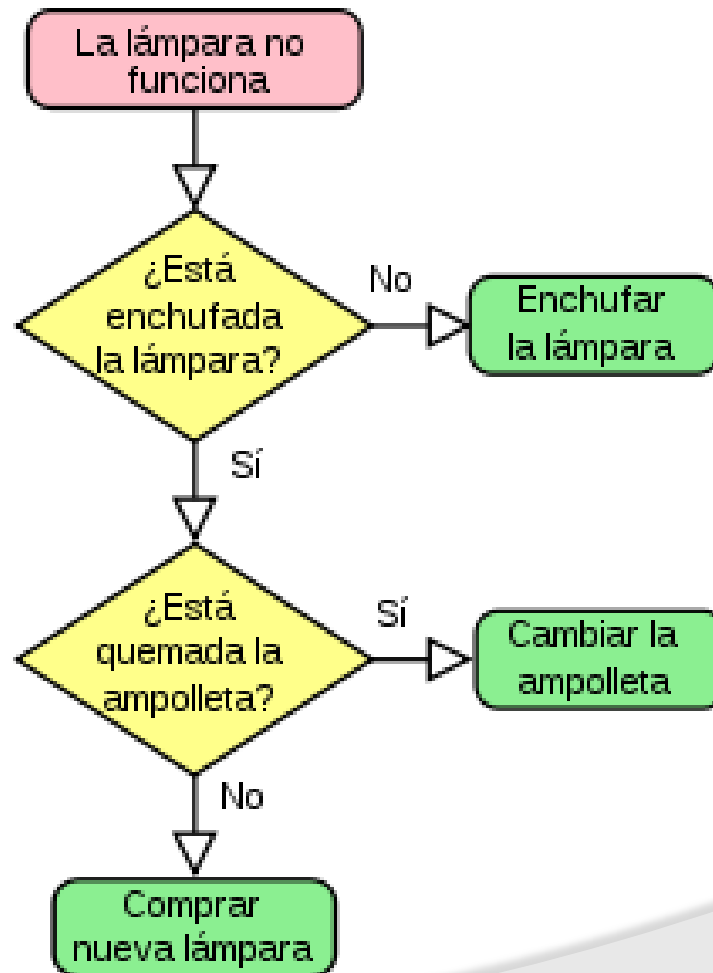
Diagramas de Clases



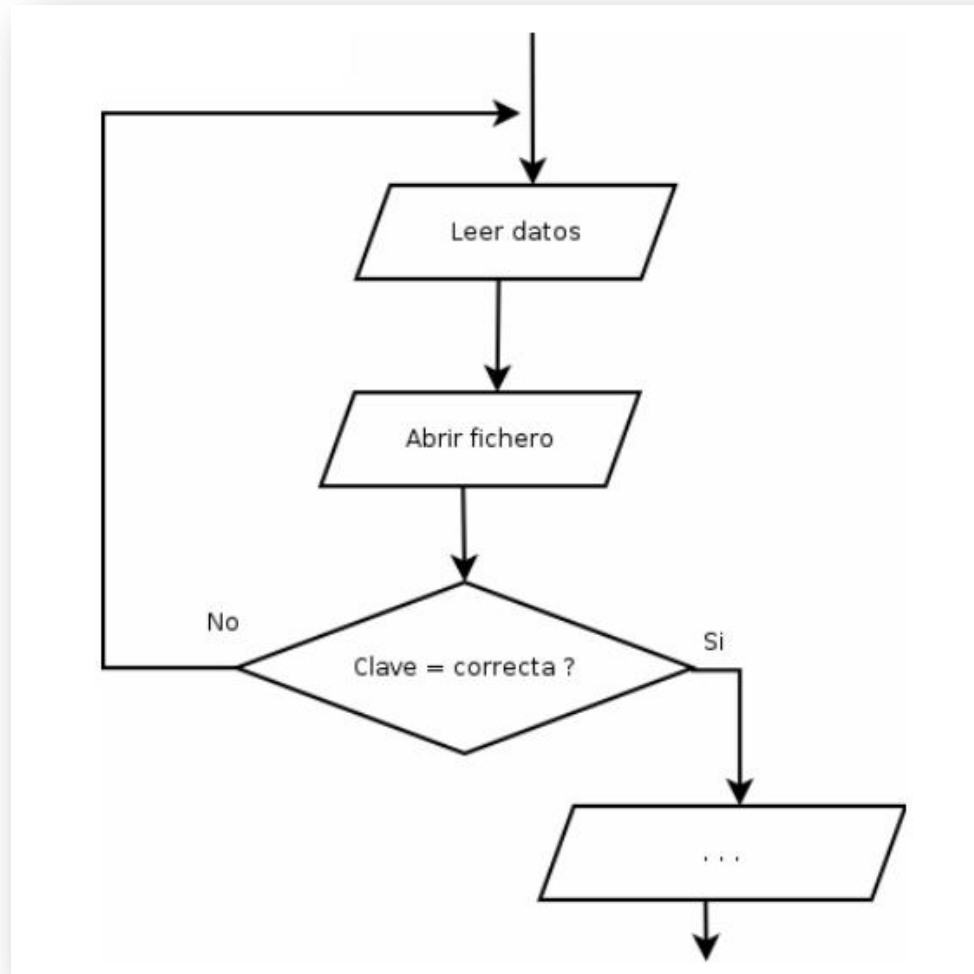
Diagramas de flujo

- ⦿ Sirven para esquematizar procesos.
- ⦿ Se ejecutan distintas acciones según determinadas variables.
- ⦿ Actúan a nivel de condicionales y loops.
- ⦿ Ejemplos:
 - Banco: ingresar, esperar, ser atendido, salir.
 - Disparar: pulsar gatillo, disminuir balas, bala volando, verificar choques de la bala, destruir, ...

Diagramas de flujo



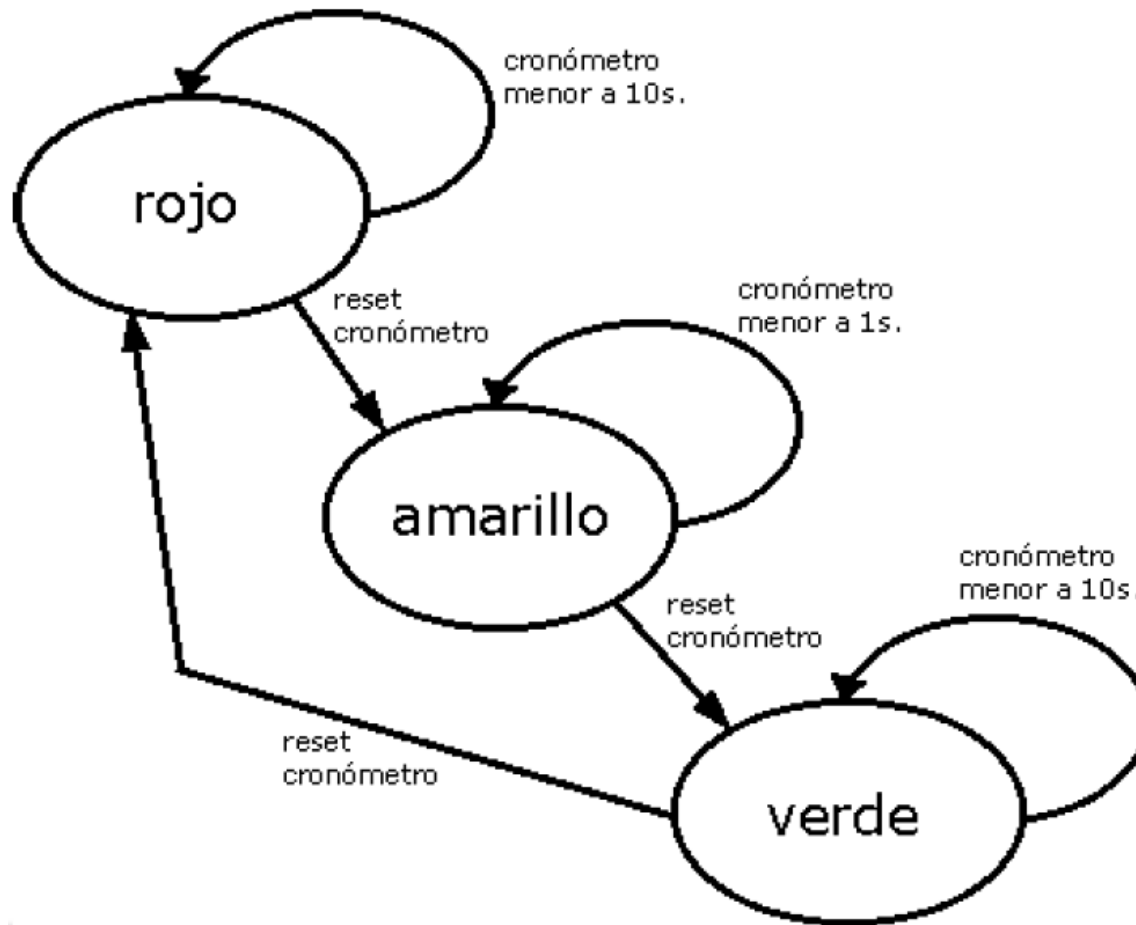
Diagramas de flujo



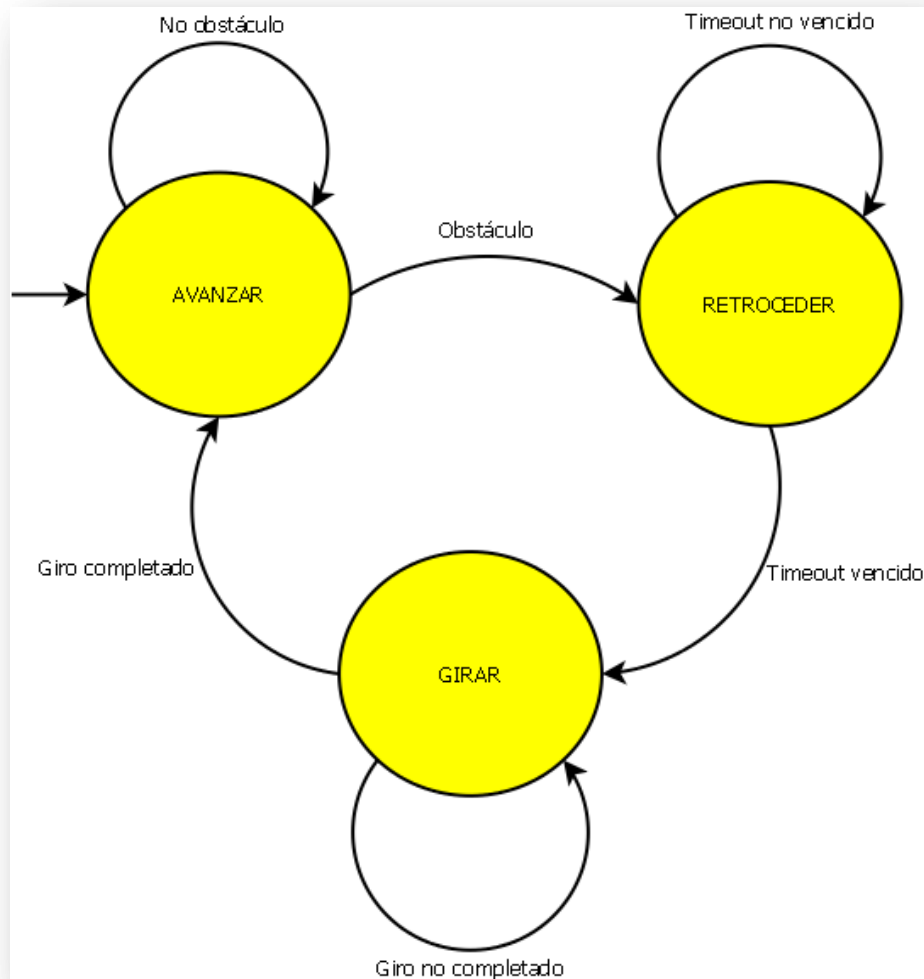
Máquinas de estado

- ⦿ Un mismo actor puede comportarse de distintas formas ...
 - Según el contexto
 - Según su historia
- ⦿ Opera al interior de un “actor”. Determinando el tipo de conducta.
- ⦿ Ejemplos:
 - Semáforo: verde, amarillo, rojo
 - Mario: caminar, saltar, agacharse, correr, etc...
 - Juego de cartas: fase 1, fase 2, fase 3

Máquinas de estado



Máquinas de estado



UML



WIKIPEDIA
La enciclopedia libre

[Portada](#)
[Portal de la comunidad](#)
[Actualidad](#)
[Cambios recientes](#)
[Páginas nuevas](#)
[Página aleatoria](#)
[Ayuda](#)
[Donaciones](#)
[Notificar un error](#)

▼ [Imprimir/exportar](#)
[Crear un libro](#)
[Descargar como PDF](#)
[Versión para imprimir](#)

► [Herramientas](#)
► [Otros proyectos](#)

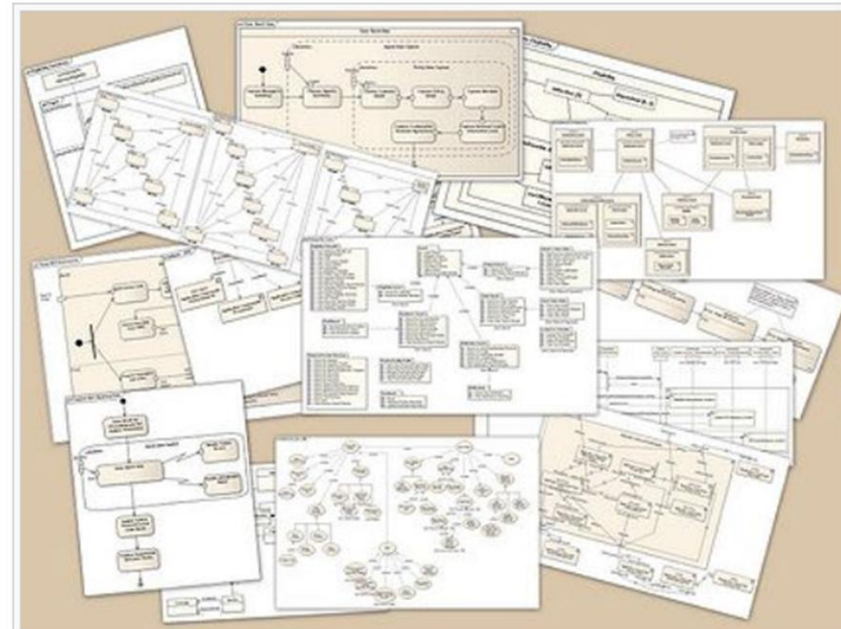
Artículo [Discusión](#)

[Leer](#) [Editar](#) [Ver historial](#)

Lenguaje Unificado de Modelado

Lenguaje Unificado de Modelado (LUM o **UML**, por sus siglas en inglés, *Unified Modeling Language*) es el lenguaje de **modelado** de sistemas de **software** más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el **OMG** (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.



Collage de diagramas UML.

Estructuras de datos

- ⦿ Un programa tiene 2 niveles:
 - Procesamiento
 - Datos
- ⦿ Las estructuras de datos organizan la información para procesarla de mejor forma.



WIKIPEDIA
La enciclopedia libre

[Portada](#)
[Portal de la comunidad](#)
[Actualidad](#)
[Cambios recientes](#)
[Páginas nuevas](#)
[Página aleatoria](#)
[Ayuda](#)
[Donaciones](#)
[Notificar un error](#)

[Imprimir/exportar](#)
[Crear un libro](#)
[Descargar como PDF](#)
[Versión para imprimir](#)

[Herramientas](#)

[Artículo](#)

[Discusión](#)

[Leer](#)

[Editar](#)

[Ver historial](#)



Estructura de datos

En [programación](#), una **estructura de datos** es una forma de organizar un conjunto de [datos](#) elementales con el objetivo de facilitar su manipulación. Un dato elemental es la mínima información que se tiene en un sistema.

Una estructura de datos define la organización e [interrelación](#) de éstos y un conjunto de operaciones que se pueden realizar sobre ellos. Las operaciones básicas son:

- Alta, adicionar un nuevo valor a la estructura.
- Baja, borrar un valor de la estructura.
- Búsqueda, encontrar un determinado valor en la estructura para realizar una operación con este valor, en forma secuencial o binario (siempre y cuando los datos estén ordenados).

Otras operaciones que se pueden realizar son:

- Ordenamiento, de los elementos pertenecientes a la estructura.
- Apareo, dadas dos estructuras originar una nueva ordenada y que contenga a las apareadas.

Cada estructura ofrece ventajas y desventajas en relación a la simplicidad y eficiencia para la realización de cada operación. De esta forma, la elección de la estructura de datos apropiada para cada problema depende de factores como la frecuencia y el orden en que se realiza cada operación sobre los datos.

Estructuras de datos

- ⦿ Vectores
- ⦿ Matrices
- ⦿ Listas enlazadas
 - Simples, dobles, circulares, por saltos, etc...
- ⦿ Pilas (Stack)
- ⦿ Colas (Queue)
- ⦿ Árboles
 - Binarios, quadrees, octrees, etc...
- ⦿ Grafos
- ⦿ Tablas de Hash
- ⦿ Etc...

Estructuras de datos

Stack

- ⦿ LIFO:

- Last In – First Out.

- ⦿ Ejemplos:

- Mazo de cartas, Pila de libros.



Estructuras de datos

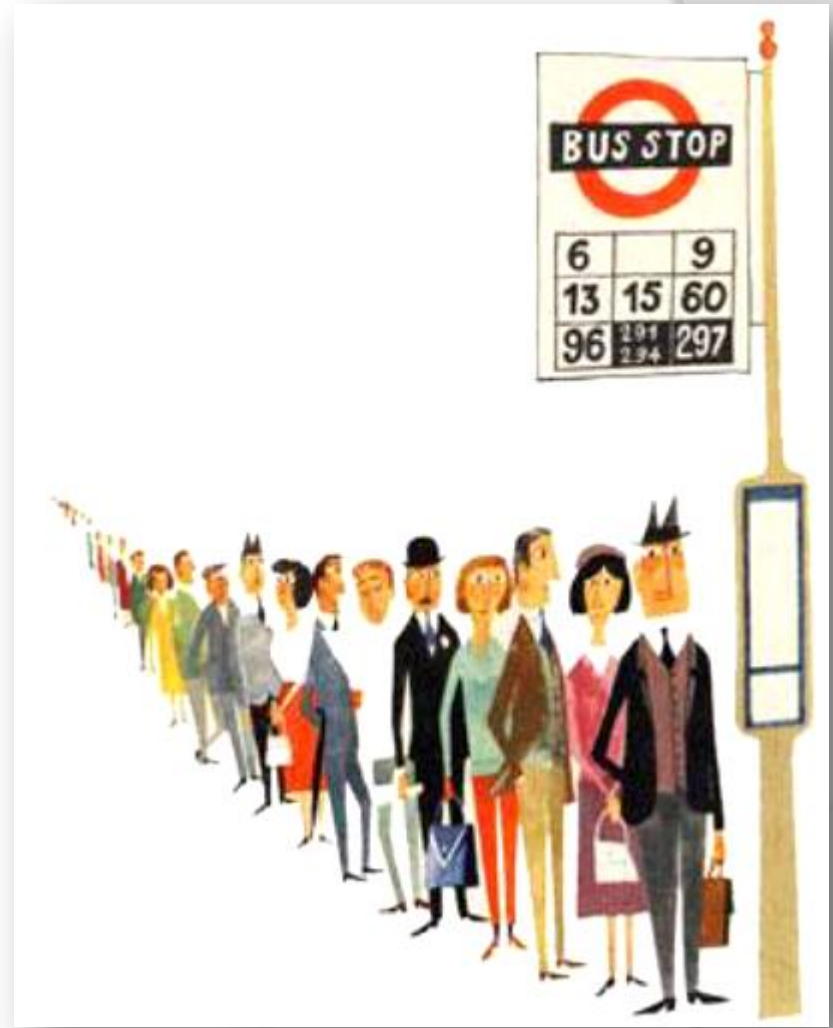
Queue

⦿ FIFO:

- First In – First Out

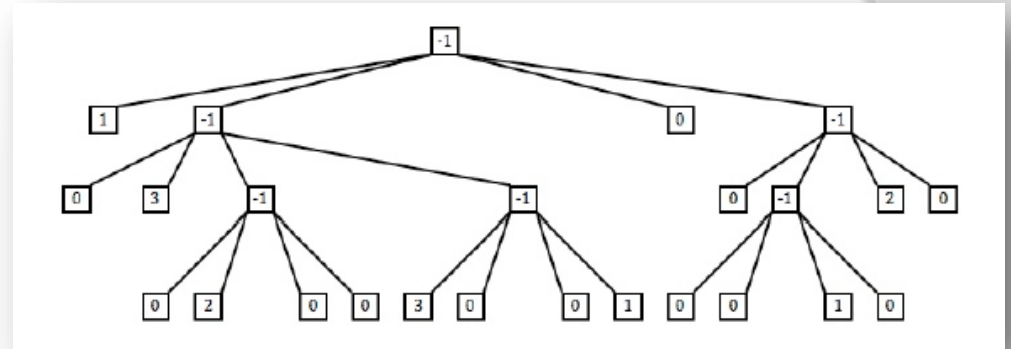
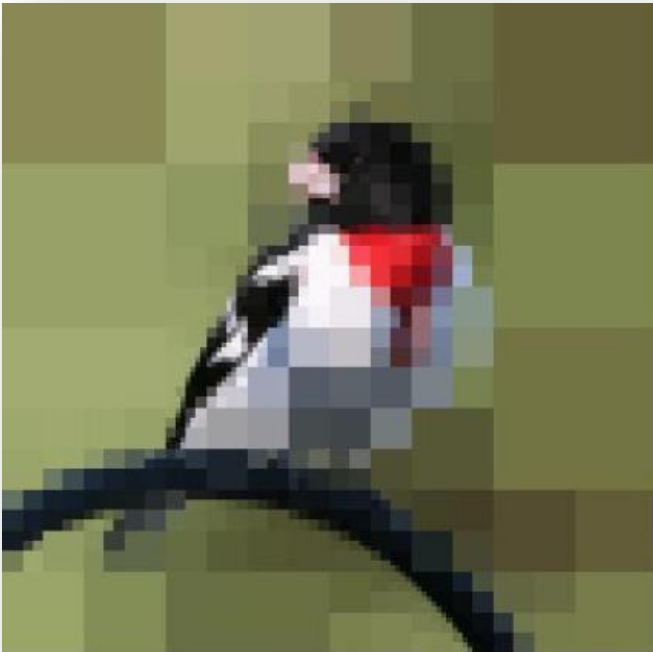
⦿ Ejemplos:

- Fila del banco, set de acciones en el computador, autos esperando al semáforo.



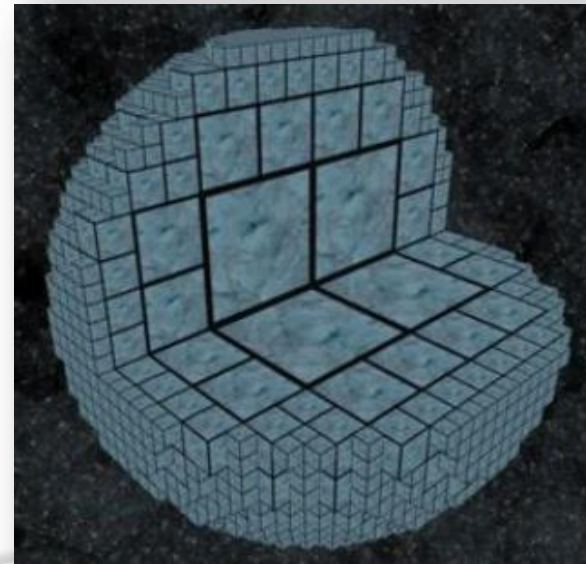
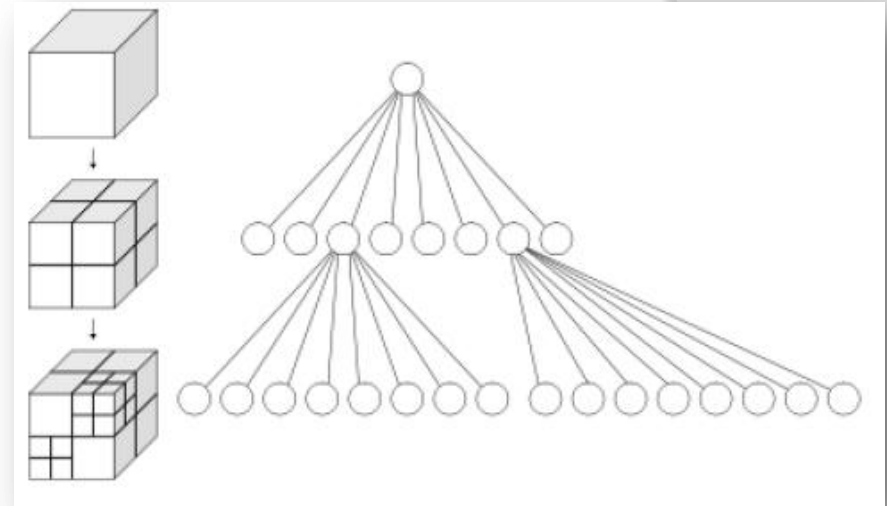
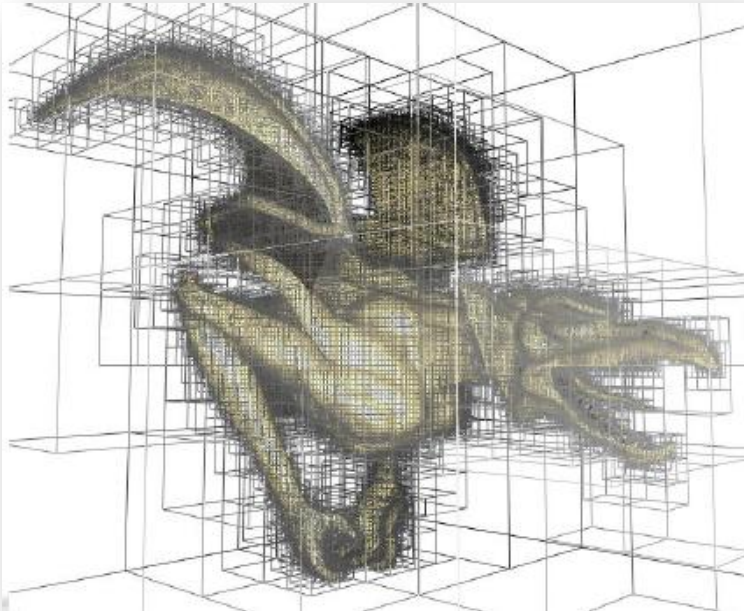
Estructuras de datos

Quadtree



Estructuras de datos

Octree



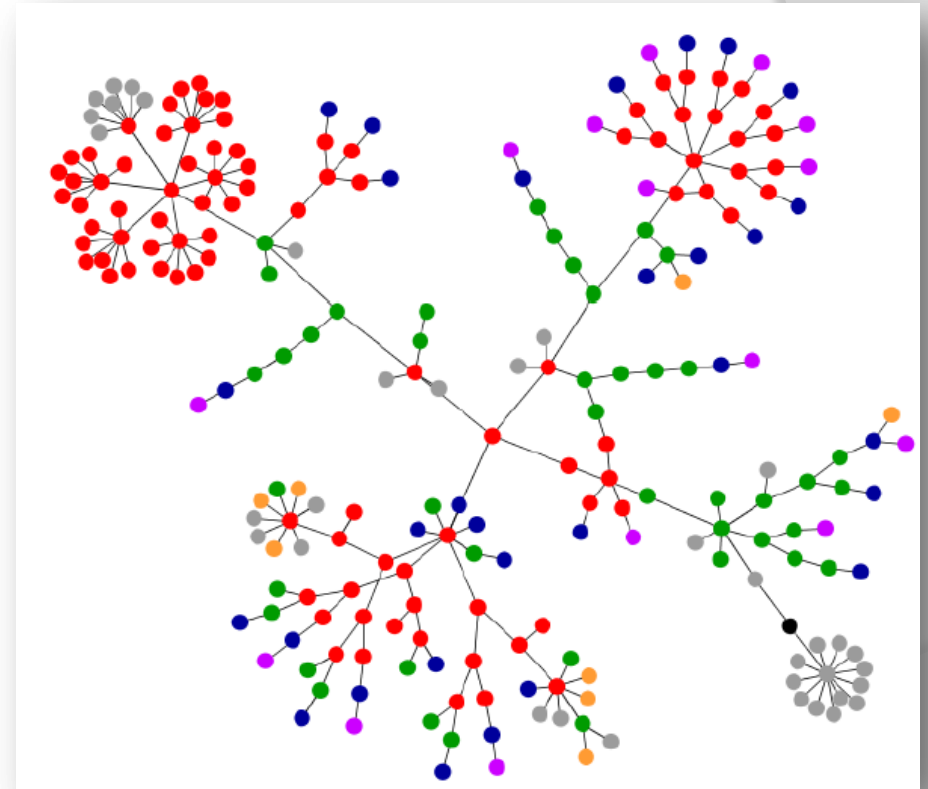
Estructuras de datos

Grafos

⦿ Aplicaciones:

- Red de energía eléctrica
- Red de internet
- Red de celulares
- Ciudades y caminos
- Jerarquía de tareas
- Etc...

⦿ Todo árbol es un grafo.



Estructuras de datos

- ⦿ Los algoritmos operan sobre estructuras de datos:
 - Búsqueda binaria, en árbol binario.
 - Ordenamiento en arreglo.
 - Ordenamiento en lista enlazada.
 - Multiplicación matricial sobre arreglos.
 - Etc...

Estructuras de datos

- ⦿ Primero: Problema
- ⦿ Segundo: Estructura de datos y algoritmo solución.
- ⦿ La(s) estructura(s) de datos deben simplificar el problema.