



Estructuras de Datos

¿Cuántas películas en 2021 recaudaron más del doble del presupuesto que tomó producirlas?

¿Cuántos alumnos de la facultad aprobaron todas sus materias el semestre pasado?

¿Cuántas fotos subió el año pasado tu amigo más popular?



No es suficiente poseer la información, también hay que organizarla de tal forma que podamos obtener las respuestas en un tiempo que satisfaga nuestras necesidades.



Objetivos al programar

1. Diseñar un algoritmo fácil de comprender, codificar y debuggear.
 - Estilo de programación e ingeniería de software
2. Diseñar un algoritmo que haga un uso eficiente de los recursos de computadora.
 - Se mide la **eficiencia** con notación asintótica.



Resolver un problema dadas las restricciones en tiempo y espacio.

Resolver un problema con menos recursos que soluciones existentes.



Costo: La cantidad de recursos (memoria y tiempo) empleados en la solución de un problema.



Pregunta



¿Por qué importa ser eficiente si las computadoras cada vez son más rápidas y disponen de más memoria?

Para seleccionar una Estructura de Datos:

1. Analizar el problema para conocer las operaciones que deberían ser soportadas.
 - Regularmente es insertar, buscar y eliminar.
2. Cuantificar los recursos para cada operación.
3. Verificar si se debe cumplir algún requerimiento.



Ejemplo



El banco X quiere un sistema para sus usuarios, donde se pueda:

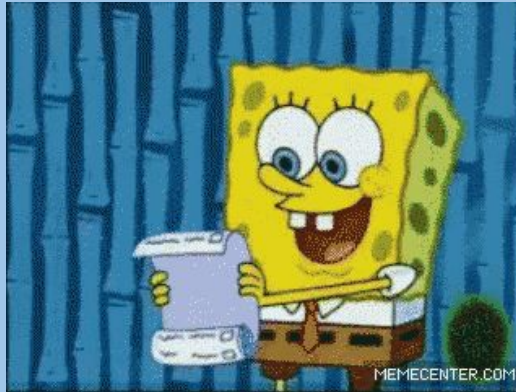
1. Crear cuentas.
2. Depositar y retirar dinero de alguna cuenta.
3. Eliminar cuentas.

Lo que más se hace es 2, por lo que debemos escoger una estructura de datos que haga búsquedas rápidamente.

Realizar 1, cuenta con algún margen de tiempo, pues los clientes están acostumbrados a que abrir una cuenta puede ser un proceso tardado.

Realizar 3 es poco usual, además al banco no le urge.

- **Tipo de Dato:** Conjunto de valores al que se le pueden asociar algunas operaciones.
 - Los tipos primitivos de Java.
- **Tipo de Dato Abstracto (TDA):** Modelo con operaciones definidas, pero sin especificar cómo está implementada cada operación.
- **Estructura de Datos:** Una implementación de un TDA.



No existe una Estructura de Datos perfecta.

