



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estructuras de datos

Listas y Generics

Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Estructuras de Datos
Ing. Edgar René Ornélyz
Tutor Esvin González

¿Aprender o ganar?

**¿Qué es una estructura de
datos?**



Estructuras de datos

¿Qué es una estructura de datos?

Recibe este nombre todo aquel conjunto de datos relacionados entre sí que existen en la memoria primaria de un computador, su persistencia está ligada a un ámbito y a la ejecución de determinado programa.

**¿Qué estructuras de datos
existen?**

—



Estructuras de datos más comunes

Existen múltiples tipos de estructuras de datos, entre las más comunes están:

- Listas
- Iteradores
- Arreglos
- Matrices
- Tablas de dispersión
- Conjuntos
- Textos
- Árboles
- Grafos



Memoria dinámica

Todos los lenguajes de programación manejan diferentes áreas de memoria, las básicas para todo lenguaje de programación:

Stack: Memoria para referencias

Heap: Memoria para objetos y/o valores

La ejecución de un programa consiste en el intercambio de información entre Stack y Heap.

Lista simple

Los elementos se insertan de manera lineal. Su contenido se recorre de elemento en elemento en un único sentido, sin posibilidad de establecer una jerarquía entre sus nodos.



Implementación de una lista simple en cinco minutos

Eficiencia

- Los tiempos de búsqueda y eliminación son de orden n
- El tiempo de inserción depende de la implementación de la lista
- El tiempo de ordenamiento depende del algoritmo a implementar



¿En qué casos?

- No se necesita una estructura jerárquica
 - No se necesitan realizar búsquedas o tener datos ordenados
 - No se realizarán eliminaciones o modificaciones de manera recurrente
 - Los recorridos son lineales y en uno (o a lo sumo dos) sentidos
 - Los accesos son siempre sobre la totalidad de elementos, no sobre un elemento en específico
-

Lista doble

Los elementos se insertan de manera lineal. Su contenido se recorre de elemento en elemento, pero con la diferencia de que el mismo puede realizarse en dos sentidos, especialmente útil para “navegar” de mejor manera entre los elementos que contiene.



Generics

En Java y otros lenguajes de programación como C# se pueden declarar tipos dinámicos, esto permite diseñar clases y métodos que aplazan la especificación de uno o más tipos hasta que el código de cliente declara y crea una instancia de la clase o del método.



Práctica en clase...

\(^ _ ^) /

Resumen

- La memoria dinámica es el fundamento de las estructuras de datos
- Las listas simples son útiles para hacer recorridos lineales
- Las listas dobles son útiles para “navegar en ambos sentidos”
- Las listas son buenas para insertar elementos, más no para buscar, modificar o eliminar.





Referencias

- Genéricos (Guía de programación de C#) | Microsoft Docs
 - Disponible en: <https://goo.gl/txzNu6>
- Repositorio en github del contenido del laboratorio
 - Disponible en: <https://github.com/Esvux/LabEDD>
- Material adicional
 - Listas enlazadas (1ero de 3 tutoriales) <https://youtu.be/9q758AJ1nck>

Gracias por su atención

