Icono

Descripción generada automáticamente

/TheVampi

**03 Investigación: Tipos de datos abstractos**

Estructura de Datos

**Martinez Rivera Luis Fernando**

*“Nunca pares de aprender”*



Definición tipo de dato abstracto

Def. formal

Un tipo abstracto de datos es un modelo matemático compuesto por una colección de operaciones definidas sobre el modelo y un nombre que lo identifica. Se define como un conjunto de valores que pueden tomar los datos del tipo junto a las operaciones que los manipulan. (Universidad de la República de Uruguay, s. f.)

*“Es decir, un tipo de dato abstracto son aquellos modelos con los que se pueden realizar operaciones entre ellos, también se define como una estructura de datos donde se especifican el tipo de datos que se guardan, las operaciones y los parámetros que se utilizan en ellos.”*

(Universidad Tecnológica Nacional Argentina, 2011)

Pila

Diagrama

Descripción generada automáticamente*Definición:*

Una pila se define formalmente como una colección de datos a los cuales se puede acceder mediante un extremo, que se conoce generalmente como tope.

Son estructuras de datos lineales, como los arreglos, ya que los componentes ocupan lugares sucesivos en la estructura y cada uno de ellos tiene un único sucesor y un único predecesor, con excepción del último y del primero, respectivamente. (Universidad Veracruzana, s. f.)

*“Es decir, es una estructura de datos ordenada que solo se puede introducir o eliminar elementos por la parte del extremo de arriba. Uno por uno y consecutivamente.”*

# Operaciones asociadas

* Insertar (push)
* Quitar (pop)

Cola

Def. formal

Imagen de la pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente con confianza bajaUna cola es una estructura de datos FIFO, acrónimo de First In First Out, o lo que es lo mismo, el primero en entrar es el primero en salir. Esto implica que en las colas siempre se inserta elementos por el final ( cola) y siempre se extraen elementos por el principio( cabeza).

Sama Villanueva (s. f.)

*“Una cola es un tipo de estructura que funciona de los dos lados, un elemento se inserta en la cola (ósea la parte final) y sucesivamente otro elemento se elimina en la cabeza de la lista (ósea la parte inicial)”*

# Operaciones asociadas

* Enqueue (inserta elemento al final)
* Dequeue (retorna el elemento del inicio)
* Is Empty (retorna true/false si la cola esta vacia)

Lista enlazada

*Diagrama

Descripción generada automáticamenteDef. formal*

La lista enlazada es un TDA que nos permite almacenar datos de una forma organizada, al igual que los vectores pero, a diferencia de estos, esta estructura es dinámica, por lo que no tenemos que saber "a priori" los elementos que puede contener.

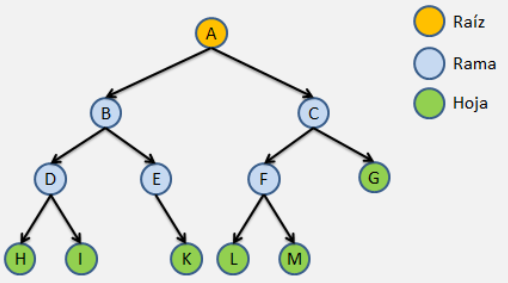
En una lista enlazada, cada elemento apunta al siguiente excepto el último que no tiene sucesor y el valor del enlace es null. (Calcifer, s. f.)

*“Es una colección lineal de nodos, cada uno de ellos tiene 2 partes, la información y un puntero que enlaza al siguiente.”*

# Operaciones asociadas:

* Insertar, eliminar, buscar, localizar y vaciar.

Árbol

Def. formal

Es un tipo abstracto de datos (TAD) ampliamente usado que imita la estructura jerárquica de un árbol, con un valor en la raíz y subárboles con un nodo padre, representado como un conjunto de nodos enlazados.

Subero, Armstrong (2020)

“Es una estructura no lineal, que tiene mas o menos la estructura como en el gestor de archivos, cada hoja del árbol deriva de una rama y esta a su vez, todas convergen en una raíz.”

# Operaciones asociadas

* Insertar
* Borrar
* Preorden
* Inorden
* Postorden

Referencias

Universidad de la República de Uruguay. (s. f.). Estructura de Datos y Algoritmos Tipos abstractos de datos. fing.edu.uy. Recuperado 4 de septiembre de 2023, de <https://www.fing.edu.uy/tecnoinf/maldonado/cursos/eda/material/teo/EDA-teorico1.pdf>

Universidad Tecnológica Nacional Argentina. (2011). Algoritmos con TIPO ABSTRACTO DE DATOS. UTN Argentina. Recuperado 4 de septiembre de 2023, de <https://labsys.frc.utn.edu.ar/aed-2011/Unidad%20II/Unidad%20II%20-%20Algoritmos%20con%20Tipos%20de%20Datos%20Abstractoss.pdf>

Universidad Veracruzana. (s. f.). ESTRUCTURAS DE DATOS. uv.mx. Recuperado 4 de septiembre de 2023, de <https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2021/08/Clase7-Pilas.pdf>

Sama Villanueva, S. (s. f.). DSTool: Herramienta para la programación con estructuras de datos. Uniovi. Recuperado 4 de septiembre de 2023, de <http://www.hci.uniovi.es/Products/DSTool/colas/colas-queSon.html>

Universidad veracruzana. (3a. C.). Listas ligadas o enlazadas. uv.mx. Recuperado 4 de septiembre de 2023, de <https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2021/08/Clase5-ListasEnlazadasFinal.pdf>

Calcifer. (s. f.). Estructuras de datos: listas enlazadas, pilas y colas. Recuperado 4 de septiembre de 2023, de <https://calcifer.org/documentos/librognome/glib-lists-queues.html>

Subero, Armstrong (2020). "3. Tree Data Structure". Codeless Data Structures and Algorithms. Berkeley, CA: Apress.