

Tipos de datos abstractos

Un tipo de datos abstracto queda determinado por el modelo matemático que lo sustenta y por un conjunto de operaciones que se definen sobre el mencionado modelo.

En relación con un **TDA** se puede hablar de definirlo o de implementarlo. Aunque frecuentemente se confunden ambas expresiones, estas tienen significados perfectamente diferenciados.

Definir un TDA es dar el modelo y el conjunto de operaciones correspondientes, expresando con claridad y sin ambigüedad las características de cada una de ellas.

Para implementar un TDA se debe encontrar una estructura de datos adecuada (o un TDA estructural) para representar el modelo subyacente del TDA, y se deben escribir los procedimientos (o funciones) que cumplirían al ejecutarse con las tareas propuestas por las operaciones.

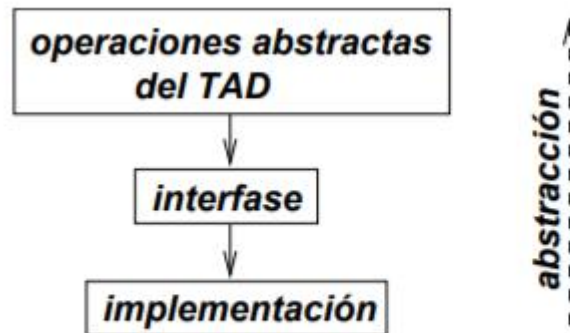
Las definiciones de los TDA se hacen cuando se diseñan los algoritmos, mientras que cuando se implementan los algoritmos en un determinado lenguaje de programación es cuando también se implementan los TDA que se han definido previamente, si es que no se cuenta ya con su implementación. Cabe señalar que si el lenguaje de programación con el que se implementa el algoritmo cuenta entre sus tipos de estándar con uno que concuerda perfectamente con la definición realizada para un determinado TDA, se podrá usar dicho tipo sin necesidad de realizar una implementación especial para el TDA en cuestión.

Estas estructuras están incorporadas en muchos lenguajes de programación o bien pueden obtenerse de librerías. El uso de estas estructuras tiene una serie de ventajas:

- Se ahorra tiempo de programación ya que no es necesario codificar.
- Estas implementaciones suelen ser eficientes y robustas.
- Se separan dos capas de código bien diferentes, por una parte el algoritmo que escribe el programador, y por otro las rutinas de acceso a las diferentes estructuras.
- Existen estimaciones bastante uniformes de los tiempos de ejecución de las diferentes operaciones.
- Las funciones asociadas a cada estructura son relativamente independientes del lenguaje o la implementación en particular. Así, una vez que se plantea un algoritmo en

términos de operaciones sobre una tal estructura es fácil implementarlo en una variedad de lenguajes con una performance similar.

Cuando usamos una estructura compleja como un conjunto, lista o pila podemos separar tres niveles de abstracción diferente, a saber las operaciones abstractas” sobre el TAD, la “interfaz” concreta de una implementación y finalmente la “implementación” de esa interfaz.



Descripción de lo diferentes niveles de abstracción en la definición de un TAD

Bibliografía

Perla Señas y Sergio Martig. (2005). Tipos de datos, estructuras de datos, y tipos de datos abstractos., de UNS Sitio web: https://cs.uns.edu.ar/~ldm/data/eda/apuntes/01_td-ed-tda.pdf

Bottazzi, Cristian. (2017). Algoritmos y Estructuras de Datos. Argentina: UNL.