

Estructura de datos

Clasificación de las estructuras de datos

Una estructura de datos es una colección de variables (del mismo tipo o no), organizadas de alguna manera determinada. Se considera a la célula como la unidad básica de una estructura de datos.

Las estructuras de datos son muy importantes en los sistemas de computadora. Los tipos de datos más frecuentes utilizados en los diferentes lenguajes de programación son:

I. Estructuras contiguas

Las estructuras contiguas o físicas son aquellas que al representarse en el hardware del ordenador, lo hacen situando sus datos en áreas adyacentes de memoria; un dato en una estructura contigua se localiza directamente calculando su posición relativa al principio del área de memoria que contiene la estructura. Los datos se relacionan por su vecindad o por su posición relativa dentro de la estructura.

II. Estructuras enlazadas

Son estructuras cuyos datos no tienen por qué situarse de forma contigua en la memoria; en las estructuras enlazadas los datos se relacionan unos con otros mediante punteros (un tipo de dato que sirve para 'apuntar' hacia otro dato y por tanto para determinar cuál es el siguiente dato de la estructura). La localización de un dato no es inmediata sino que se produce a través de los punteros que relacionan unos datos con otros.

III. Estructuras estáticas

Son aquellas en las que el tamaño ocupado en memoria, se define con anterioridad a la ejecución al programa que los usa, de forma que su dimensión no puede modificarse durante la misma aunque no necesariamente se tenga que utilizar toda la memoria reservada al inicio. Estas estructuras están implementadas en casi todos los lenguaje: array (vectores/tablas-matrices), registros, ficheros o archivos (los conjuntos son específicos del lenguaje Pascal).

IV. Estructuras dinámicas

Estas estructuras de datos pueden crecer o decrecer en tamaño, durante la ejecución, dependiendo de las necesidades de la aplicación, sin que el programador pueda o deba determinarlo previamente. Mediante el uso de un tipo de datos específico, denominado puntero, es posible construir estructuras de datos dinámicas que son soportadas por la mayoría de los lenguajes ofrecen soluciones eficaces y efectivas en la solución de problemas complejos. Las estructuras dinámicas por excelencia son las listas –enlazadas, pilas, colas-, árboles –binarios, árbol-b, búsqueda binaria- y grafos.

Bibliografía

Sin especificar. (2017). Capítulo 5 Estructura de Datos., de IRTIC Sitio web: <http://robotica.uv.es/pub/Libro/PDFs/CAP15.pdf>

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

Luis Joyanes Aguilar. (2003). Fundamentos de programación – Algoritmos, Estructuras de datos y Objetos., de Mc Graw Hill