
PROYECTO 1

201700490 – Marvin Daniel Castellanos Castillo

Resumen

Las estructuras de datos han tomado una gran importancia en la optimización de recursos informáticos, ya que permiten un uso eficiente de la memoria disponible, siempre tratando de utilizar las cantidades justas, por lo que es de vital importancia el entender el concepto que yace tras estos métodos dinámicos. Por tanto, se ha dedicado un estudio a el funcionamiento e implementación de distintos tipos de estructuras, las cuales pueden ser utilizadas de manera óptima, según sea el problema para resolver. Tales son estas, la cola y listas simples, las cuales permiten el manejo de información de manera óptima.

Palabras clave

- Estructura de dato
- Memoria dinámica
- Cola

Abstract

Data structures have taken huge importance in optimization resources, tho allows an efficient memory available use, always trying to use right sizes. So, is so important to understand the concept that lies behind these dynamic methods. Thus, have been dedicated a study of functionality and implementation of different types of structures, which can be use, in an optimal way, depends on the problem to solve. These are queue an simple list, which allows handle information in a optimal way.

Keywords

- *Data structure*
- *Dynamic memory*
- *Queue*

Introducción

En la actualidad, el uso de la tecnología ha abarcado casi todo aspecto de nuestra vida, desde recordar una fecha importante hasta llevar el control de cantidades absurdas de datos, siempre intentando tener una mejor eficiencia de los recursos disponibles.

Es por ello por lo que se busca constantemente formas de optimizar los procesos y recursos de hardware con los que se cuenta, ya que estos son limitados. Uno de estos componentes de hardware que tiende a saturarse es la memoria RAM, por lo cual es de vital importancia la única utilización de la memoria que se necesita, buscando siempre el menor desperdicio.

Una de las formas más utilizadas en las aplicaciones para la optimización de memoria, en momento de ejecución, es la memoria dinámica, la cual permite un óptimo uso de memoria.

Existen distintos tipos de estructuras y su uso varía según la necesidad de solución del problema. Se puede utilizar estructuras ya creadas o crear una la cual este hecha a la medida del problema a resolver. Es posible implementar estructuras de una, dos o más dimensiones, todo depende de la complejidad y lógica del desarrollador.

Desarrollo del tema

La memoria RAM es un recurso de Hardware el cual es volátil y limitado, es por ello que se debe hacer un uso adecuado al momento de ejecutar un programa, ya que su uso indebido significa una utilización innecesaria de memoria lo que haría que la computadora perdiera recursos de almacenamiento para los demás programas. Para evitarlo, es de vital importancia la utilización de estructuras que permitan un uso adecuado de la memoria disponible según se requiera durante la ejecución del programa. Estos

métodos son llamados Estructuras de datos. Una estructura de dato es: *"... una manera específica en cómo realizar la organización de datos y de la información que se tiene en un equipo"* la cual permite una óptima utilización de los recursos de memoria de la computadora.

Existen distintos tipos de estructuras de datos ya creadas las cuales ofrecen soluciones sencillas a problemáticas específicas, también es posible la creación de estructuras que cumplan con las necesidades específicas del problema en cuestión. El escoger el tipo de estructura a utilizar queda a criterio del desarrollador, pero hay que tener en cuenta que algunos tipos son más eficientes ante problemas específicos.

Una de las Estructuras de datos para manejar datos según sea su llegada, es la cola. *"La cola es una colección ordenada de elementos de la que se pueden borrar elementos en un extremo (llamado el frente de la cola) o insertarlos por el otro (llamado el final de la cola)"*.

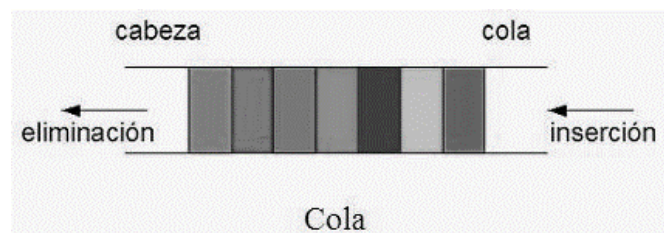


Gráfico 1. Cola

Esta estructura puede ser implementada según se necesite dar solución a un problema, es por ello por lo que para la comprensión e implementación de esta estructura se desarrolló un proyecto el cual tuvo como objetivo la utilización de estructuras de datos, donde el desarrollador determinó que la utilización de varias colas como solución, sería un camino viable.

El proyecto consta en determinar el tiempo que le toma a una planta de ensamblaje, ensamblar un producto, teniendo dicha planta distintas líneas de ensamblaje y cada línea distintos componentes de ensamble. Teniendo en cuenta que los componentes únicamente pueden ser ensamblados en su propia línea y la operación es realizada por un brazo robótico que se desplaza sobre la línea de ensamble.

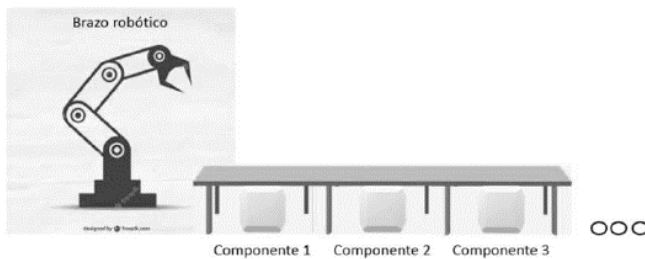


Gráfico 2. Representación de una línea de ensamblaje.

Para la ejecución de la aplicación, debía ser posible para el usuario:

- cargar archivos con la información de la configuración de las líneas de ensamble y de los productos disponibles.
- Visualizar la simulación de ensamble de un objeto específico.
- Cargar archivos de simulación con distintos productos a ensamblar.
- Visualizar reportes XML, HTML y dentro de la aplicación de las operaciones realizadas.
- Ver gráficamente la el orden de ensamble de un producto en específico.

Carga de archivos: La información de la configuración debe encontrarse en un archivo XML, el cual puede contener la información de más de un producto y línea de producción.

Proceso de datos: El usuario podrá realizar una simulación individual de un producto en específico, lo cual le mostrara una tabla de procesos de las líneas de producción y el tiempo que tarda en ensamblar.

Tiempo	Línea de ensamblaje 1	Línea de ensamblaje 2
1er. Segundo	Mover brazo – componente 1	Mover brazo – Componente 1
2do. Segundo	Mover brazo – componente 2	No hacer nada
3er. Segundo	Ensamblar componente 2	No hacer nada
4to. Segundo	Mover brazo – Componente 3	Ensamblar – Componente 1
5to. Segundo	Mover brazo – Componente 4	Mover brazo – Componente 2
6to. Segundo	No hacer nada	Ensamblar – Componente 2
7mo. Segundo	Ensamblar componente 4	No hacer nada
El producto SmartWatch se puede elaborar óptimamente en 7 segundos.		

Grafico 3. Ejemplo de despliegue de operaciones de líneas de ensamble.

c) Cargar archivos de simulación con distintos productos a ensamblar: El usuario podrá cargar archivos XML los cuales contendrán datos de varios productos, cargados previamente, para ensamblar y así calcular el tiempo mínimo y la escritura de su respectivo XML de salida.

d) Visualizar reportes XML, HTML: Genera informes de los productos ensamblados, ya sea de un solo producto como de varios.

e) Ver gráficamente la el orden de ensamble de un producto en específico: Genera con graphviz un documento de imagen el cual representa el orden de la cola de ensamble de un producto específico.

Conclusiones

La utilización de estructuras dinámicas permite un mejor uso de la memoria en momento de ejecución del programa.

Es de vital importancia el uso de estructuras de datos para la creación de aplicaciones, para un uso adecuado de la memoria.

Referencias bibliográficas

Máximo 5 referencias en orden alfabético.

Estructura de datos, definición. 26/09/2021(8:00PM)

<https://tecnoinformatic.com/c-programacion/estructura-de-datos/>

Cola, definición. 26/09/2021 (8:30PM)

<https://www.utm.mx/~dtorres/cursos/estructuradedatos/Tema2-Colas.pdf>

Anexo:

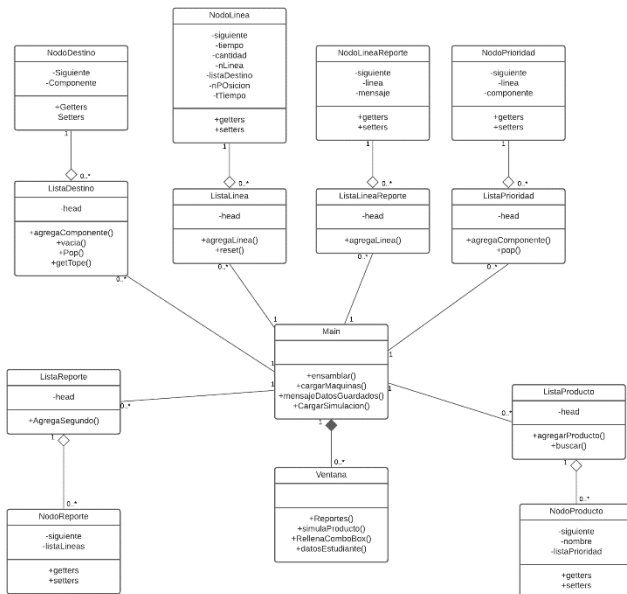


Gráfico 4. Diagrama de clases de aplicación