

Metodología de la Programación II

Relación de Problemas

1. Problemas de Memoria Dinámica.

Problema 1.1 *Desarrolle un programa para que lea en una estructura de celdas enlazadas un conjunto de valores enteros hasta que se introduzca un valor negativo. Una vez leídos, el programa escribirá en la salida estándar dos secuencias de valores, la primera con los valores enteros pares, y la segunda con los valores enteros impares, ambas en el mismo orden en que se introdujeron.*

Problema 1.2 *Considere la secuencia de elementos que cuelgan de una estructura de celdas enlazadas que almacenan valores double. Realice tres funciones para*

- *calcular el número de celdas enlazadas.*
- *calcular la media de una secuencia.*
- *calcular la varianza de una secuencia*

Problema 1.3 *Suponga una matriz m de tamaño fxc almacenada como un vector que contiene las filas desde la primera hasta la última. Escriba un trozo de código que la modifique para almacenar su traspuesta.*

Problema 1.4 *Suponga una matriz m de tamaño fxc almacenada como un vector de vectores. Escriba una función para hacer que las filas de la matriz cambien de orden (la primera sea la última, la segunda la penúltima, etc.).*

Problema 1.5 *Considere el problema de leer una secuencia de elementos hasta el valor cero. Después de la lectura, se realiza el cálculo de la media y la varianza para imprimirla en la salida estándar (cout). Resuelva el problema almacenando los elementos en un vector que va creciendo de uno en uno en memoria dinámica.*

Problema 1.6 *Considere el problema 1.5 donde se van leyendo una serie de elementos hasta el valor cero. En cada paso, se hace crecer en uno el vector reservado. Este algoritmo es muy ineficiente porque en cada paso tenemos que volver a copiar todos los datos almacenados. Para resolver el problema, se propone que, en el caso de añadir un elemento y que no haya espacio, el vector crezca al doble. Resuelva de nuevo el problema teniendo en cuenta esta forma de crecimiento.*

Problema 1.7 *Escriba un programa para leer una serie de valores enteros hasta el valor cero, y que escriba en la salida estándar, de forma ordenada, cada uno de los enteros que se han escrito junto con su frecuencia.*

Problema 1.8 *Considere una secuencia de elementos almacenada mediante una estructura de celdas enlazadas. Suponiendo que los elementos se encuentran ordenados,*

1. *Implemente una función para insertar un nuevo dato en su posición correcta.*
2. *Implemente una función para, dado un dato, eliminar la celda que lo contiene.*

Problema 1.9 *Considere dos secuencias de elementos almacenadas mediante una estructura de celdas enlazadas. Suponiendo que, en ambas, los elementos se encuentran ordenados, implemente una función que mezcla las dos secuencias de elementos en una nueva, de forma que las dos originales se quedan vacías y la final contiene la mezcla de ellas. Note que no es necesario realizar ninguna operación de reserva o liberación de memoria.*