

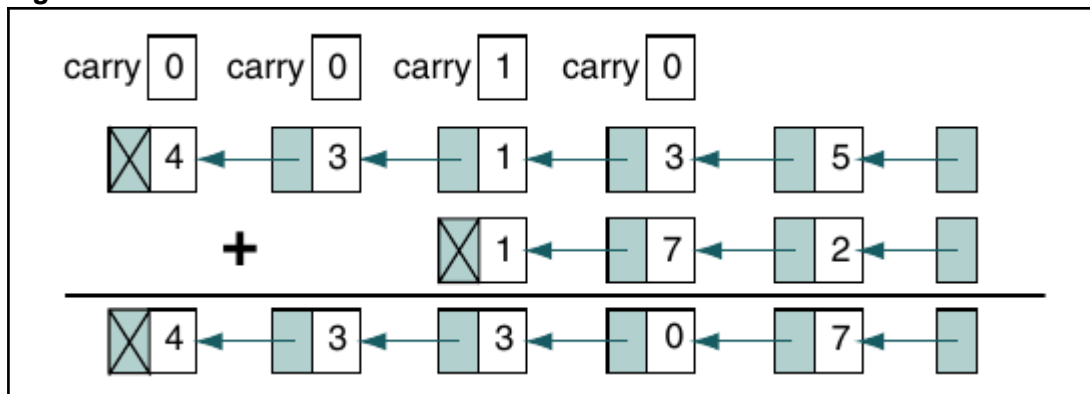
Laboratorio 3

Suma de números enteros grandes

En las computadoras personales más antiguas, el entero más grande es 32,767 y el entero largo más grande es 2,147,483,647. Algunas aplicaciones, como la criptografía y los algoritmos de seguridad, pueden requerir un entero sin límites. Una forma de almacenar y manipular enteros de tamaño ilimitado es mediante el uso de una lista enlazada. Cada dígito se almacena en un nodo de la lista. Por ejemplo, la Figura 1 muestra cómo podríamos almacenar un número de cinco dígitos en una lista.

Aunque la lista en la Figura 1 se representa como si se moviera de derecha a izquierda, no hay una dirección física en una lista. Lo representamos de esta manera para aclarar el problema.

Figura 1. Almacenamiento de enteros en una lista.



Suma

Para sumar dos números, simplemente sumamos el dígito correspondiente en la misma ubicación en sus respectivas listas con el acarreo de la suma anterior. Con cada suma, si el resultado es mayor que 10, necesitamos restar 10 y establecer el acarreo en 1. De lo contrario, el acarreo se establece en 0.

Escriba un algoritmo para sumar dos listas de enteros. Diseñe su solución de manera que la misma lógica sume los primeros números (posición de unidades) así como el resto del número. En otras palabras, no tenga una lógica especial de una sola vez para sumar la posición de unidades.

Multiplicación



Una vez que hayas escrito la función para sumar dos números, la multiplicación es relativamente sencilla. Puedes usar la definición básica de multiplicación, que es la adición repetitiva. En otras palabras, si necesitamos multiplicar dos números, como 45×6 , simplemente sumamos 45 seis veces.

Cargar números desde archivo plano

Además, para ampliar la funcionalidad, también es útil implementar una capacidad para cargar números grandes desde un archivo. Esto permitirá a los usuarios trabajar con números extensos almacenados en archivos, lo que puede ser especialmente útil en aplicaciones que involucran cálculos con datos masivos.

Aplicación funcional

Crear un menú interactivo que permita al usuario realizar varias operaciones con números grandes. Aquí tiene un ejemplo de las opciones que debe contener el menú.

Output:

Menú:

1. Mostrar todos los números grandes.
3. Crear un número grande.
4. Sumar dos números grandes.
5. Multiplicar dos números grandes.
6. Cargar números grandes desde un archivo.
7. Salir.

¿Qué desea realizar?

>>

Documentación y Presentación:

1. Documentar el código y el diseño.
2. Preparar una presentación para demostrar la aplicación y sus características.

Recursos Necesarios:

- Entorno de desarrollo (por ejemplo, Visual Studio Code).
- Lenguaje de programación orientado a objetos (como C++).
- Usar la implementación de listas genéricas vista en clase y laboratorio.
- Conocimientos en manejo de archivos.