

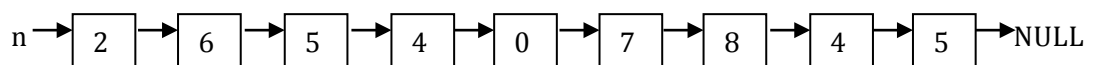
1.- Implementar en C un módulo que proporcione listas enlazadas de enteros denominado `Linked_List`, sobre el que se definen las siguientes funciones:

```
a. Linked_List create(); // Crea una lista enlazada vacía
b. void destroy(Linked_List * ptrL); // Libera la memoria de una lista
c. int is_empty(Linked_List l); // Devuelve verdadero si la lista está vacía
d. int contains(Linked_List l, int v); // Devuelve verdadero si la lista
   contiene el elemento v
e. int length(Linked_List l); // Devuelve el número de elementos de la lista
f. int insert(Linked_List * ptrL, int pos, int v); // Inserta v en la posición
   pos de la lista (*ptrL). Si ok, devuelve verdadero; si pos no está entre 1 y
   length +1, entonces devuelve falso
g. int remove(Linked_List * ptrL, int pos); // Borra el elemento pos de la
   lista, devolviendo verdadero o falso según la operación se pueda realizar.
h. int getElement(Linked_List l, int pos); // Devuelve el elemento de la
   posición pos. Si esa posición no existe, el comportamiento de la función no
   está definido.
i. Linked_List readFromFile(char * filename); // Asumiendo que filename
   contiene N líneas, donde cada línea es un entero, lee el fichero y almacena su
   contenido una lista que es devuelta como resultado. En caso de alguna
   situación de error, la función devolverá NULL.
j. int writeToFile(Linked_list list, char * filename); // Escribe el contenido
   de la lista list en el fichero denominado filename, almacenando cada elemento
   de la lista una línea del fichero. La función devuelve verdadero o falso según
   se haya realizado con éxito o no
```

Para implementar la lista hay que usar las siguientes definiciones:

```
struct _node;
typedef struct _node * Linked_List;
typedef struct _node{
    int value;
    Linked_List next;
} Node;
```

2.- Usar el tipo `Linked_List` para representar un número natural de cualquier longitud. Para ello cada dígito de un número natural se almacenará en un nodo de la lista enlazada. Por ejemplo, el número 265407845 se almacena como:



Asumiendo la declaración:

```
typedef Linked_List Natural;
```

crear un módulo C llamado `Natural` con las siguientes funciones:

```
a) Natural assign(unsigned long v); // Crea un nuevo Natural inicializado a v
b) void erase(Natural n); // Borra la memoria de n
void show(Natural n); // Muestra por pantalla el valor n
c) int is_greater(Natural n1, Natural n2); // Devuelve verdadero si n1 > n2
d) Natural add(Natural n1, Natural n2); // Devuelve la suma de n1 y n2
e) Natural sub(Natural n1, Natural n2); // Devuelve n1 - n2. Si el resultado
   es negativo, devuelve 0
f) Natural mul(Natural n1, Natural n2); // Devuelve n1 multiplicado por n2
g) int writeToFile(Natural n, char * filename); // escribe n en el fichero
   filename, devolviendo verdadero o falso según la operación se haya realizado
   con éxito o no
```

Escribir un fichero pruebaNatural.c que incluya las siguientes operaciones:

- Crear un Natural n1 con el valor inicial 265407845
- Crear un Natural n2 con el valor inicial 694389486
- Comprobar si n1 es mayor que n2
- Sumar n1 a n2 y asignarlo a un Natural n3
- Multiplicar n1 y n2 y asignarlo a un Natural n4
- Escribir n1, n2, n3 y n4 en un cuatro ficheros