

Duplicar una lista

Estructuras de Datos
Facultad de Informática - UCM

Duplicar una lista enlazada simple consiste en recorrer sus elementos y, para cada uno de ellos, insertar otro elemento igual a su lado. Por ejemplo, el resultado de duplicar la lista [5, 9, 10] es la lista [5, 5, 9, 9, 10, 10].

```
{ lista = [x0, x1, ..., xn-1] }  
lista.duplicate();  
{ lista = [x0, x0, x1, x1, ..., xn-1, xn-1] }
```

Implementa un método `duplicate()` dentro de la clase `ListLinkedListSingle` que duplique la lista `this`. Puedes utilizar la siguiente metodología:

- Comienza dibujando el estado final de la lista que aparece dibujada en este enunciado, y los estados intermedios de la lista que llevan desde el estado inicial hasta el estado final.
- Identifica los nodos involucrados en las modificaciones que se realizan en cada lista intermedia para llegar a la siguiente.
- Escribe el cuerpo del bucle.
- Determina la condición de salida del bucle.
- Determina las sentencias que se ejecutarán antes y después del bucle.
- Comprueba que el resultado funciona para la lista vacía y para la lista unitaria. En caso contrario, realiza los cambios que sean necesarios para acomodar ambos casos.



Solución

```
void ListLinkedSingle::duplicate() {  
    Node *cur = head;  
  
    while (cur != nullptr) {  
        Node *dupe = new Node;  
        dupe->value = cur->value;  
        dupe->next = cur->next;  
        cur->next = dupe;  
        cur = cur->next->next;  
    }  
}
```

El coste de este método es lineal con respecto al número de elementos de la lista this.