

# Listas, Pilas y Colas

Bernal Chauayo, Luis Antonio  
Lacuaña Apaza, Margarita  
Mendoza Villarroel, Alexis  
Villena Zevallos, Ademir

Ciencia de la Computación  
Universidad Nacional de San Agustín

21 de Octubre del 2016

```
int main() {  
    cout<<"holi"<<endl;  
    return 0;  
}
```

# Índice

## 1 Lista Simple

- Definición
- Objetos
- Insertar
- Eliminar

## 2 Lista Circular

- Definición

## 3 Pilas

- Definición

- Push

- Pop

- Push - Lista

- Pop - Lista

## 4 Colas

- Introducción

- Encolar-Push

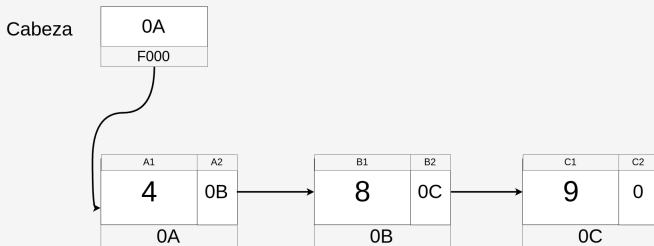
- Desencolar-Pop

- Frente-Front

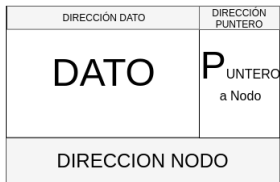
## 5 Bibliografía

## Lista simple

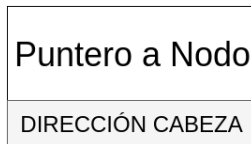
- Una lista enlazada simple es una estructura de datos formada por nodos, en la que cada nodo apunta al siguiente. De este modo guardando una referencia a la cabeza de la lista podemos acceder a todos los elementos de la misma.



- Nodo

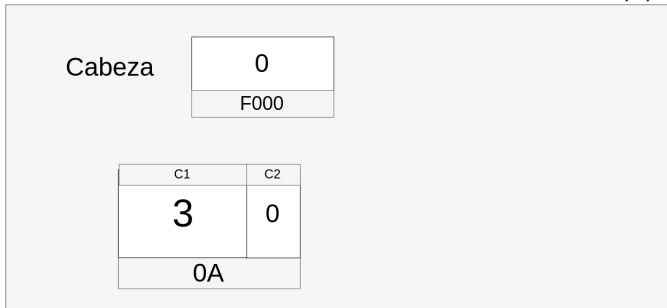


- Lista

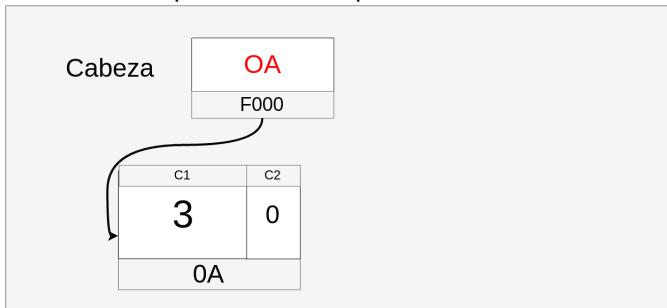




1.- Creamos un nuevo nodo con el dato a insertar (3).

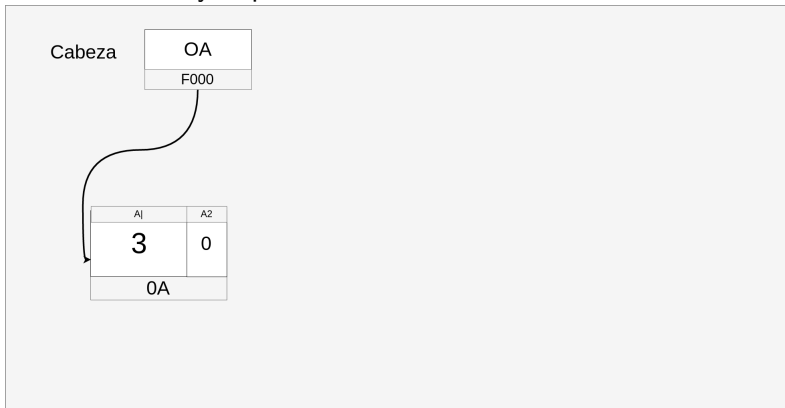


2.- Hacemos que la cabeza apunte al nuevo nodo.

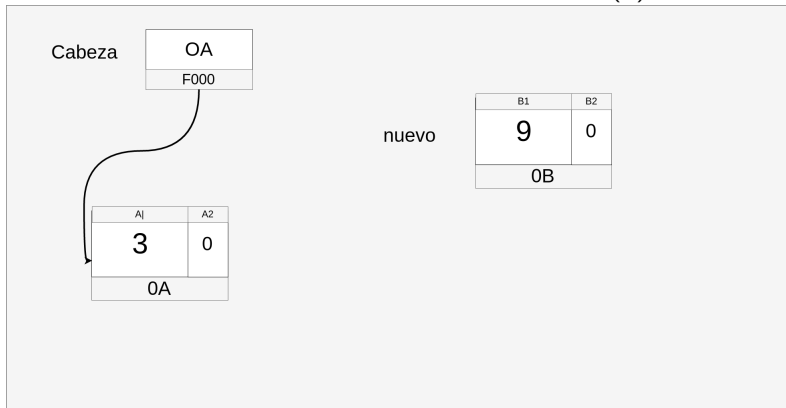




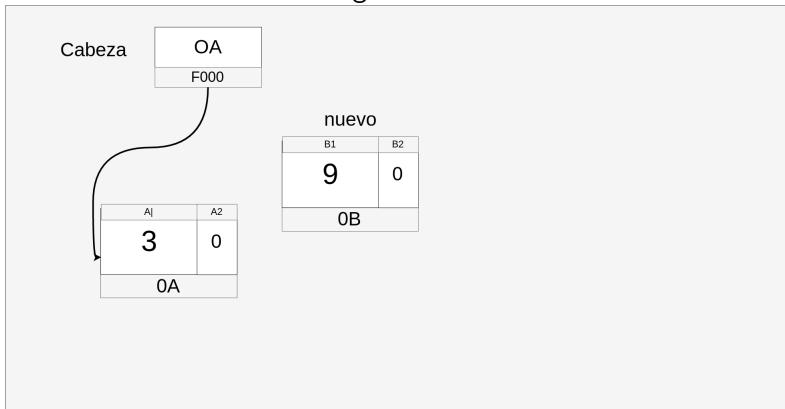
Inserción cuando el puntero a la cabeza es diferente de 0 y el dato a insertar es mayor que el dato de la cabeza



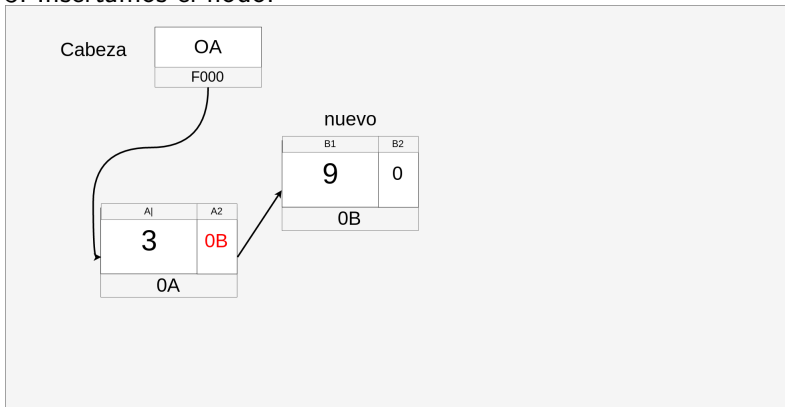
## 1.-Creamos un nuevo nodo con el dato a insertar (9).



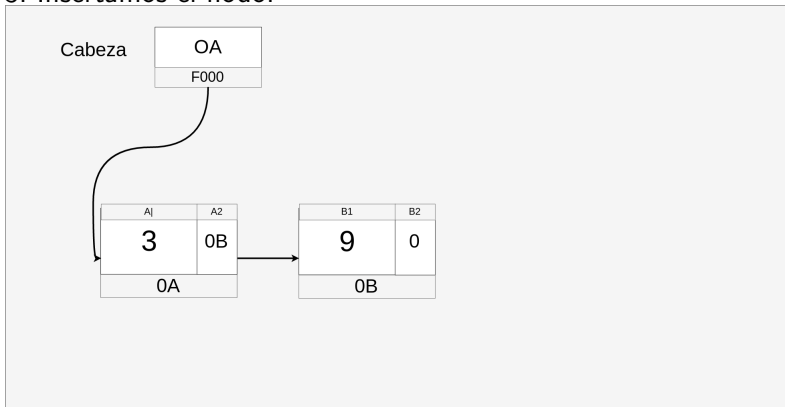
## 2.-Ubicamos el nodo en el lugar donde se insertara.



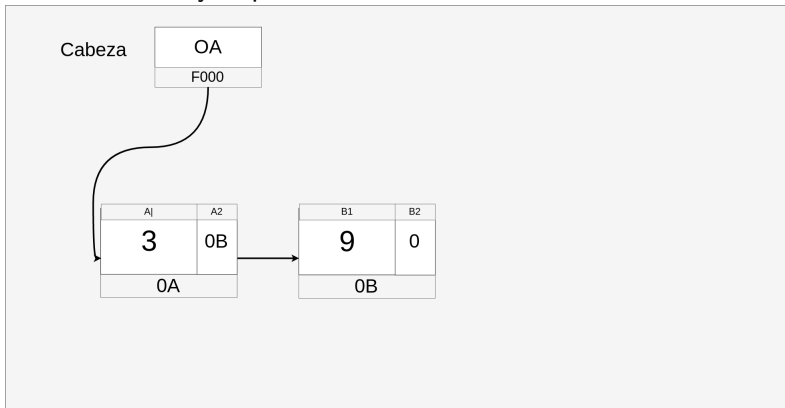
### 3.-Insertamos el nodo.



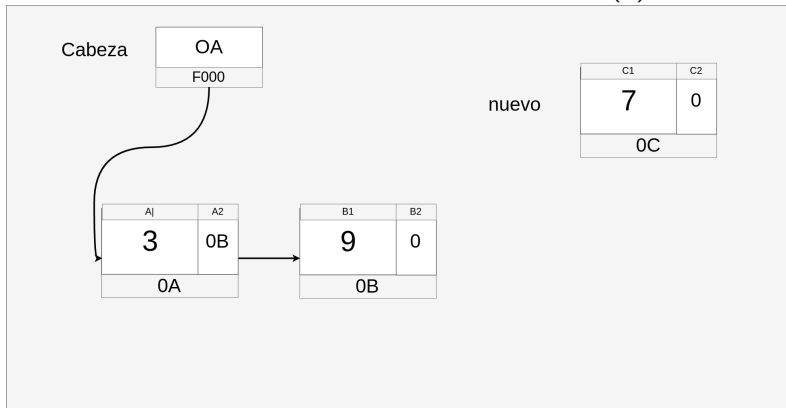
### 3.-Insertamos el nodo.



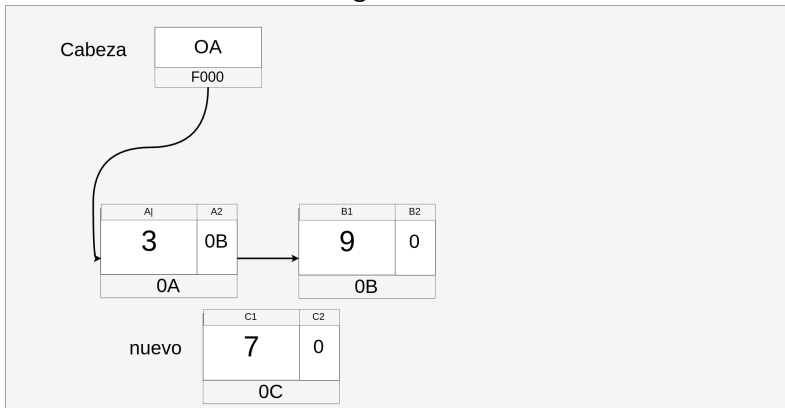
Inserción cuando el puntero a la cabeza es diferente de 0 y el dato a insertar es mayor que el dato de la cabeza



## 1.-Creamos un nuevo nodo con el dato a insertar (7).

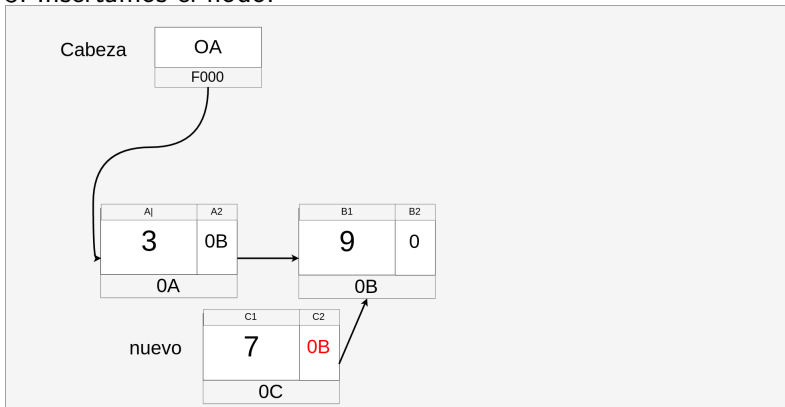


## 2.-Ubicamos el nodo en el lugar donde se insertara.

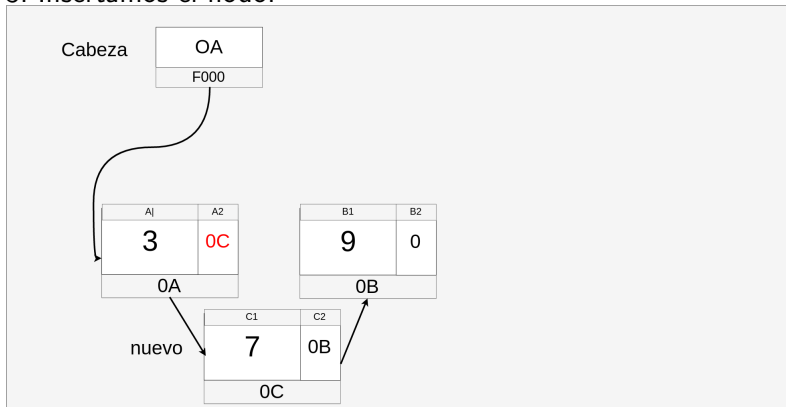




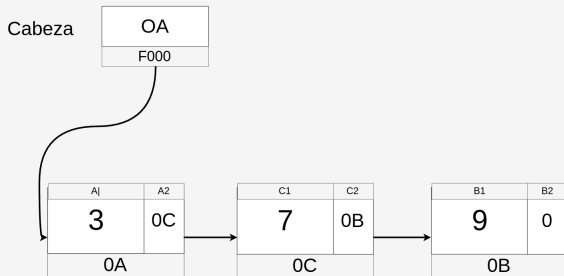
### 3.-Insertamos el nodo.



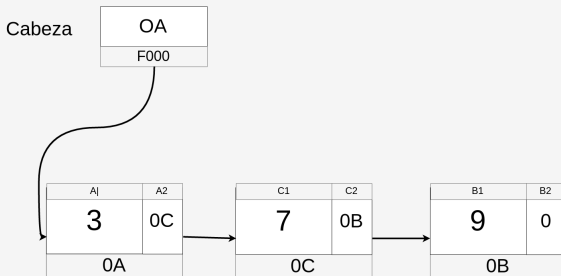
### 3.-Insertamos el nodo.



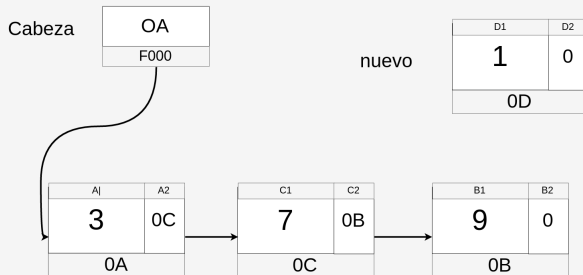
### 3.-Insertamos el nodo.



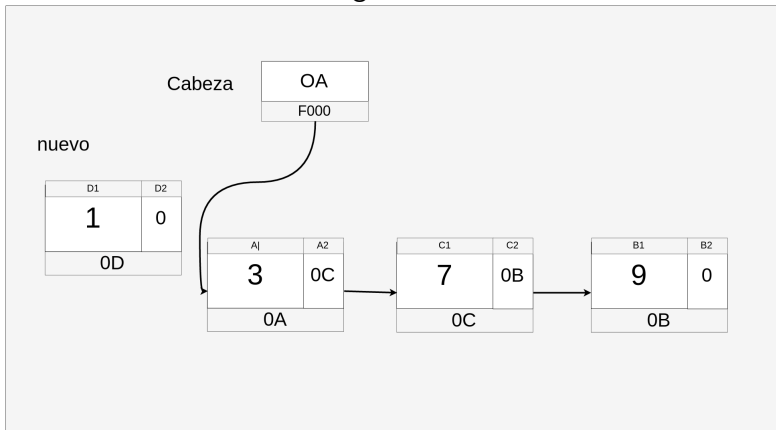
Insertión cuando el puntero a la cabeza es diferente de 0 y el dato a insertar es menor que el dato de la cabeza



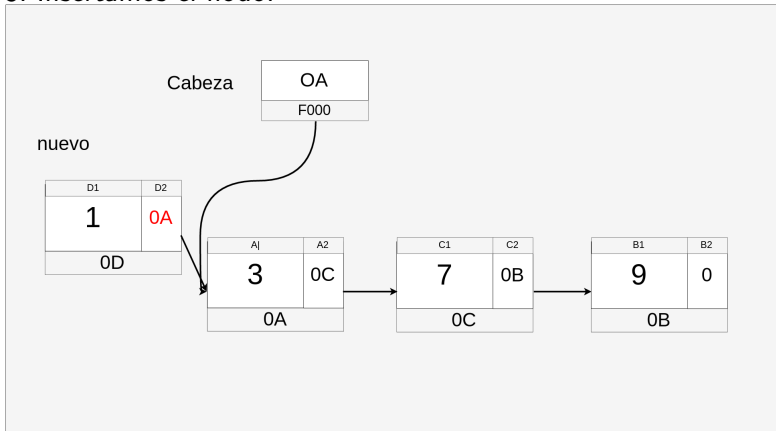
## 1.-Creamos un nuevo nodo con el dato a insertar (1).



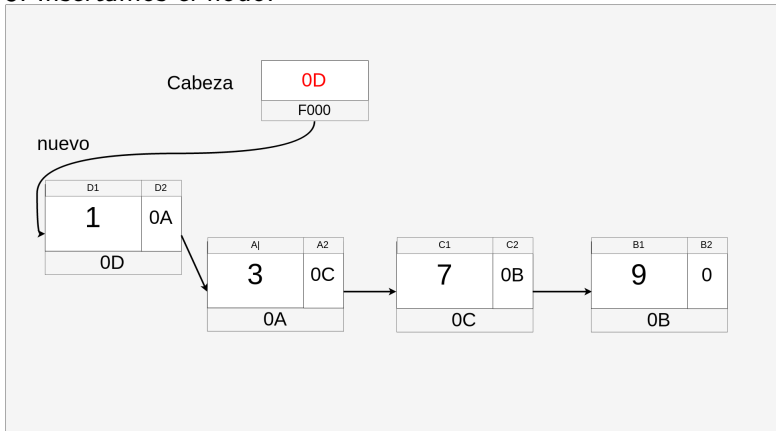
## 2.-Ubicamos el nodo en el lugar donde se insertara.



### 3.-Insertamos el nodo.

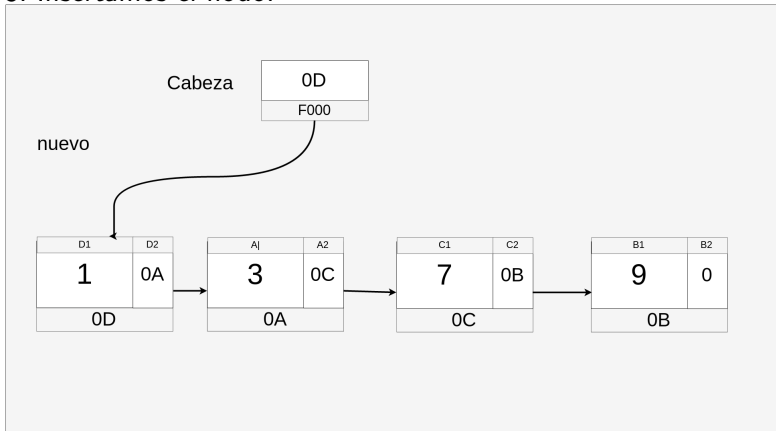


### 3.-Insertamos el nodo.

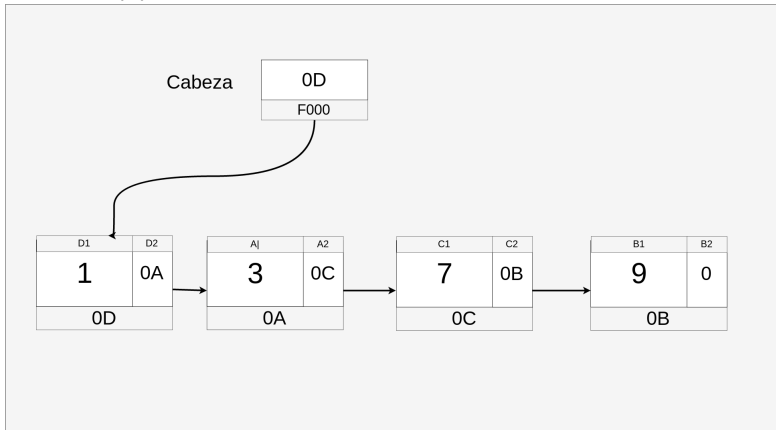




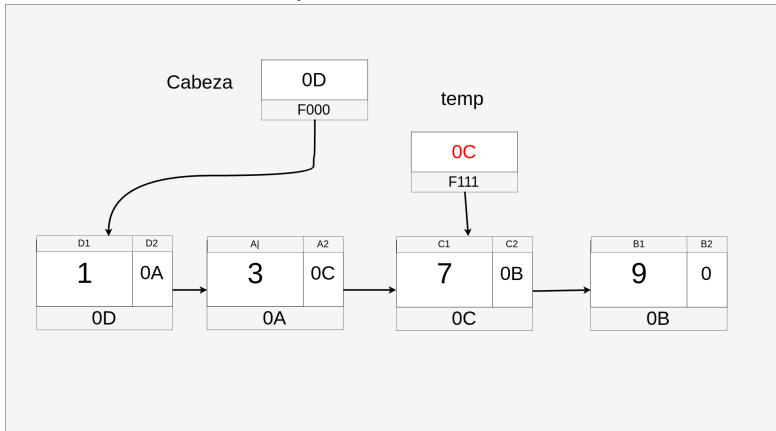
### 3.-Insertamos el nodo.



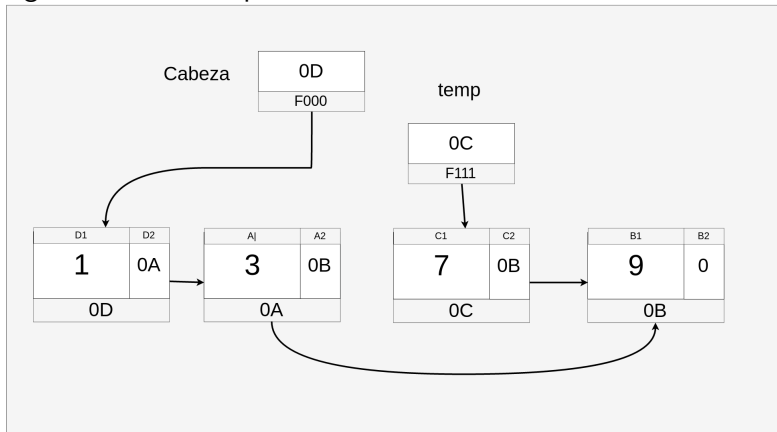
## Eliminar (7).



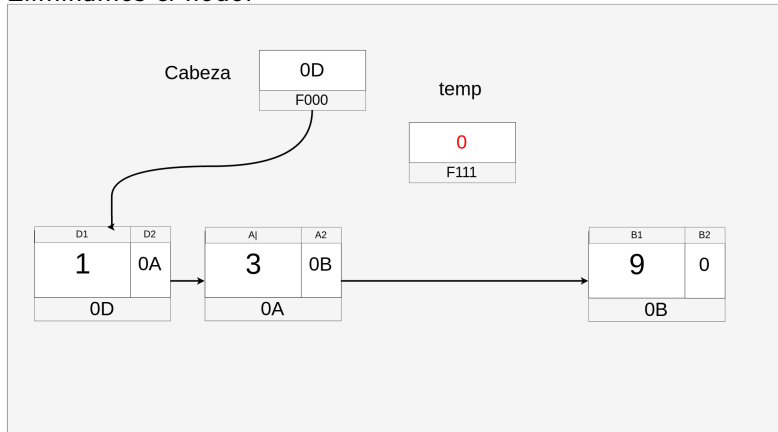
Seleccionamos el nodo que vamos a eliminar.



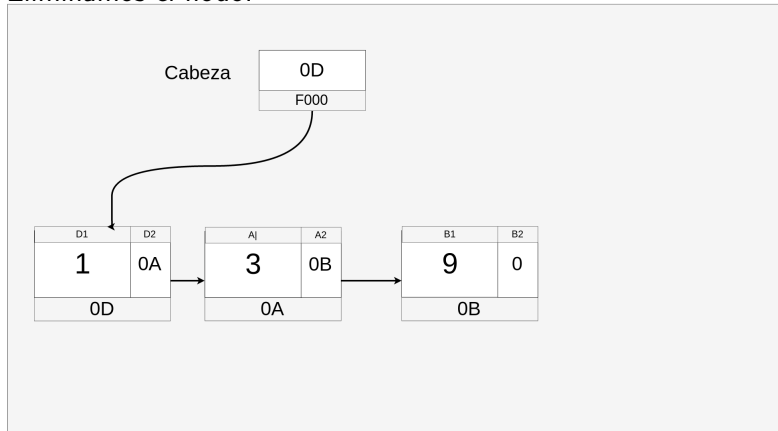
El nodo que apuntaba al nodo que eliminaremos ahora apuntara al siguiente del nodo que eliminaremos.



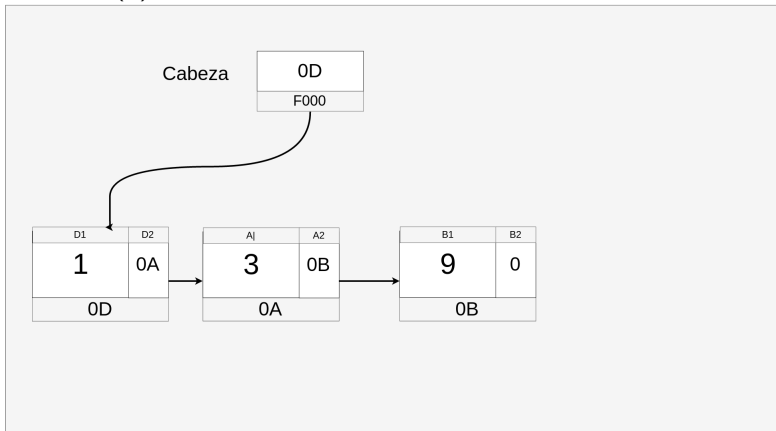
## Eliminamos el nodo.



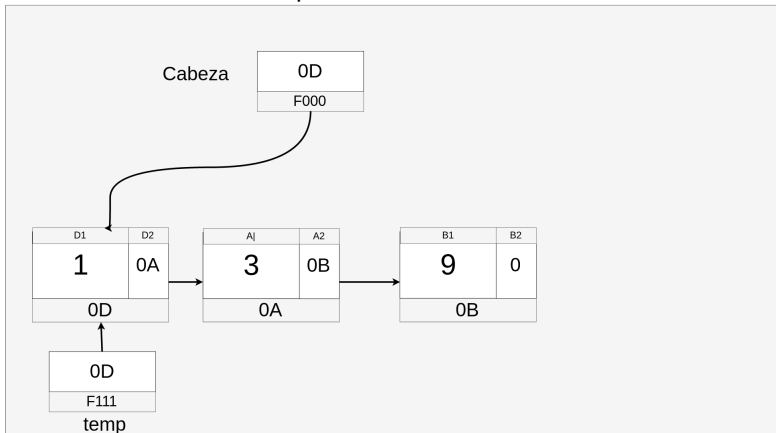
## Eliminamos el nodo.



## Eliminar (1).

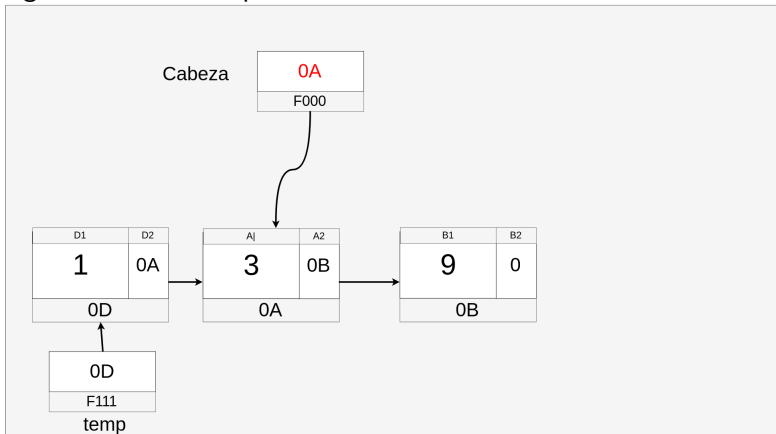


Seleccionamos el nodo que vamos a eliminar.

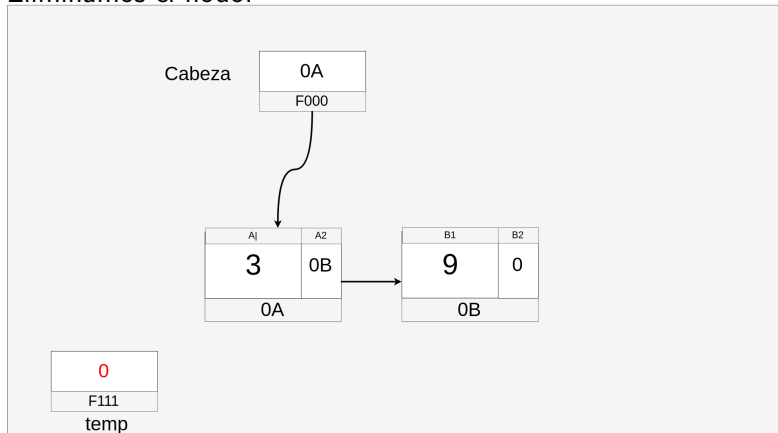




El nodo que apuntaba al nodo que eliminaremos ahora apuntara al siguiente del nodo que eliminaremos.



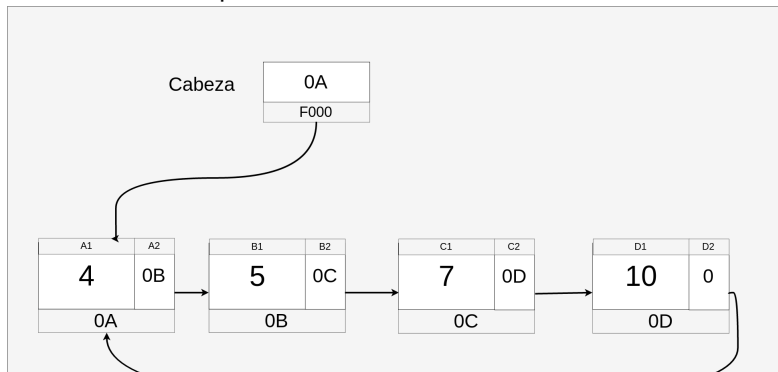
Eliminamos el nodo.





## Lista Circular

- Una Lista Circular es una lista simple en la que el ultimo nodo apunta al primer nodo.
- Las operaciones de insertar y eliminar son similares a las de una lista simple.





# Push

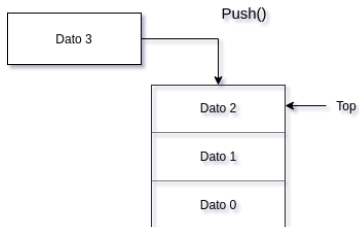


Figure: Inserción de un elemento

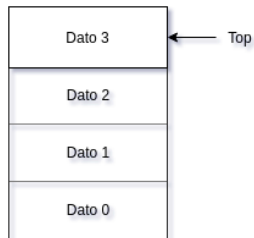


Figure: Pila despues de la inserción

# Pop

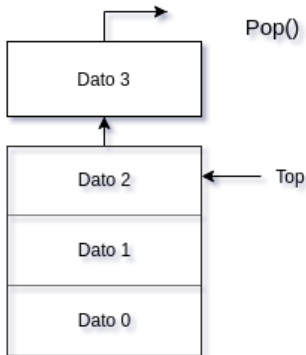


Figure: Eliminación de un elemento

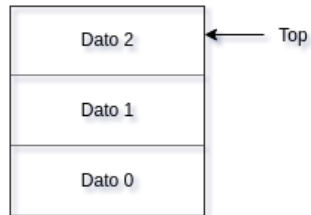


Figure: Pila despues de eliminar un elemento

# Push - Lista

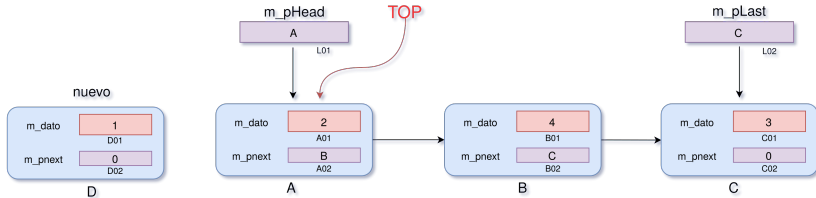


Figure: Crear nuevo Nodo



# Push - Lista

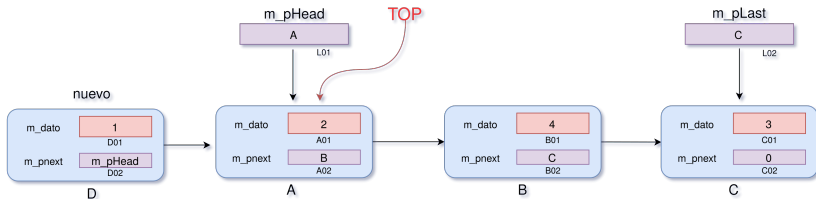


Figure: Apuntar el Siguiete del Nuevo a la Cabeza de la Lista

# Push - Lista

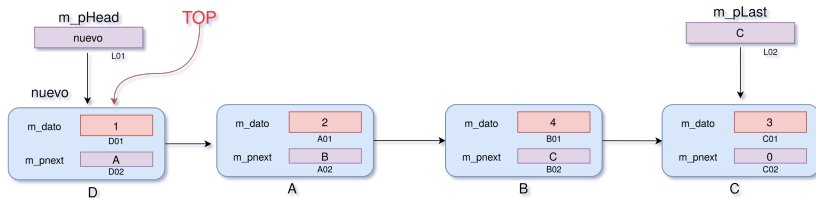


Figure: Apuntar la Cabeza al Nuevo

# Push - Lista

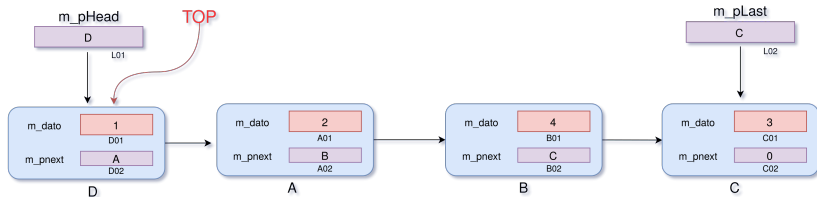


Figure: Resultado

## Pop - Lista

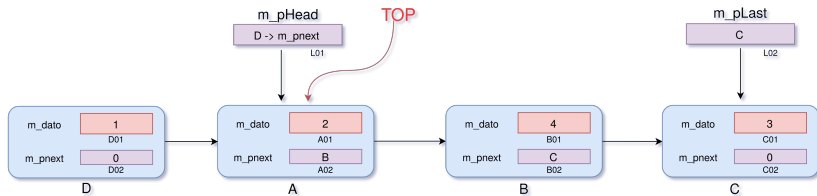


Figure: Apuntar la cabeza de la lista al siguiente de la cabeza

## Pop - Lista

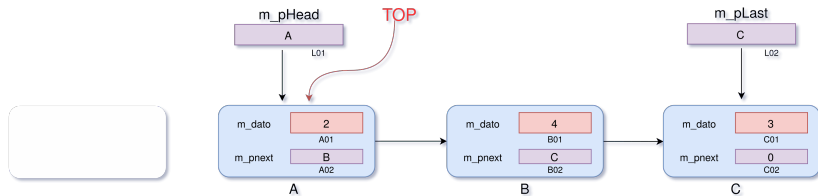


Figure: Borrar el nodo y retornar el dato



# Encolar-Push

Se añade un elemento al final de esta. Si la cola esta vacía, el elemento es tanto la cabeza como la cola.

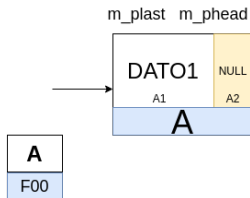


Figure: Insertar caso 1

Cuando insertamos un elemento y la cola no esta vacía, este se añade al final de la cola.  
Por último actualizamos el último elemento.

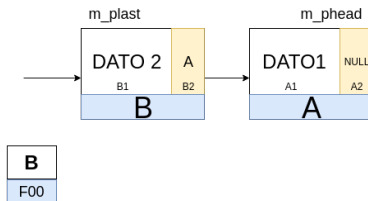


Figure: Insertar caso 2



# Desencolar-Pop

Se elimina el elemento frontal de la cola, el elemento que ingreso primero. .

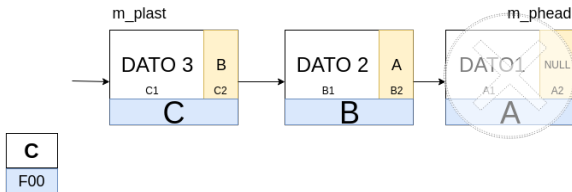


Figure: Eliminar

# Desencolar-Pop

Y actualizamos el primer elemento. .

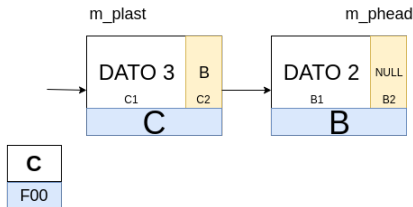
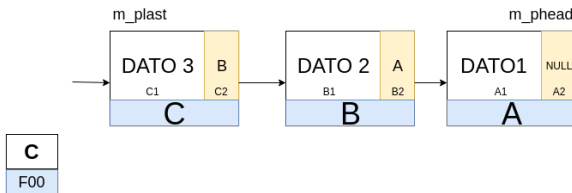


Figure: Actualizar al eliminar

# Frente-Front

Se devuelve el elemento frontal de la cola, es decir, el primer elemento que entró.



**Figure:** Devolver elemento frontal

# Frente-Front

. .

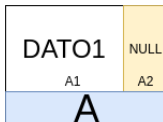


Figure: Resultado

## Bibliografía



Lopez C.[2016].*En Algoritmos y Estructuras de Datos*.  
Universidad Nacional de San Agustin.