

# Presentación sobre Listas Enlazadas

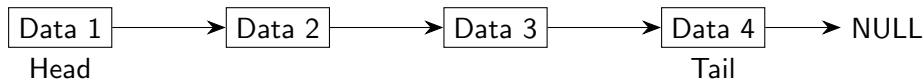
Miguel Ángel Ayala Castillo

22 de octubre de 2024

# Introducción a las Listas Enlazadas

- Una lista simplemente enlazada es una estructura de datos lineal.
- Cada nodo contiene un valor y un puntero al siguiente nodo.
- El último nodo apunta a NULL.

# Diagrama de una Lista Enlazada



# Inserción de Nodo Después de X

## Inserta\_después\_X(P, DATO, X)

- 1 Hacer  $Q \leftarrow P$  y  $BAND \leftarrow 1$
- 2 Mientras  $((Q \wedge .INFO \neq X) \text{ y } (BAND = 1))$  Repetir
  - 1 Si  $Q \wedge .LIGA \neq NIL$ 
    - Hacer  $BAND \leftarrow Q \wedge .LIGA$
  - 2 Si no, Hacer  $BAND \leftarrow 0$
- 3 Fin del ciclo
- 4 Si  $(BAND = 1)$ , Entonces
  - Crear(T)
  - Hacer  $T \wedge .INFO \leftarrow DATO$ ,  $T \wedge .LIGA \leftarrow Q \wedge .LIGA$  y  $Q \wedge .LIGA \leftarrow T$
- 5 Si no, Escribir *El nodo dado como referencia no se encuentra en la lista*

# Inserción de Nodo Después de X I

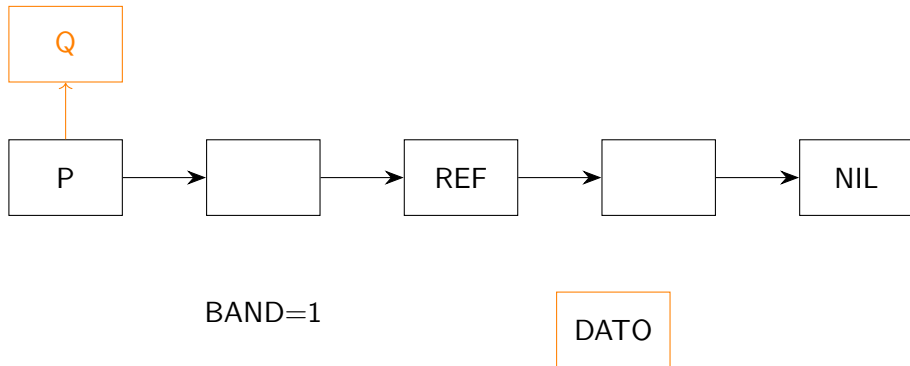


# Inserción de Nodo Después de X

## Inicialización:

- 1 El algoritmo comienza asignando a Q el valor de P, es decir, hace que Q apunte al primer nodo de la lista.
- 2 Se inicializa BAND con 1, lo que indica que aún no se ha encontrado el nodo con valor X.

# Inserción de Nodo Después de X II



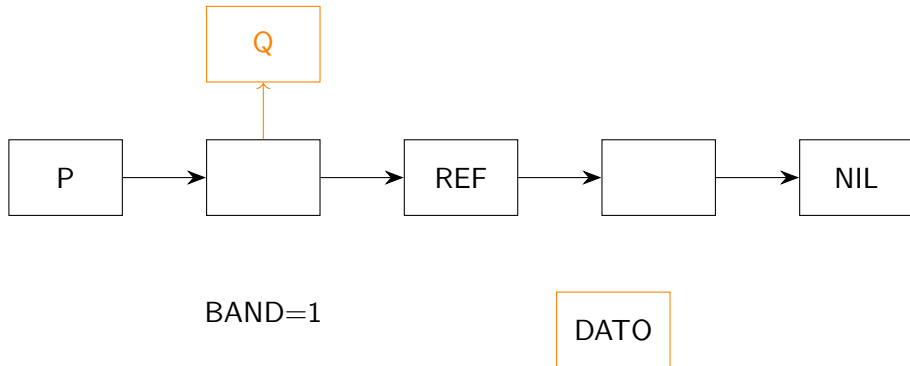
# Inserción de Nodo Después de X

## Búsqueda del nodo con X:

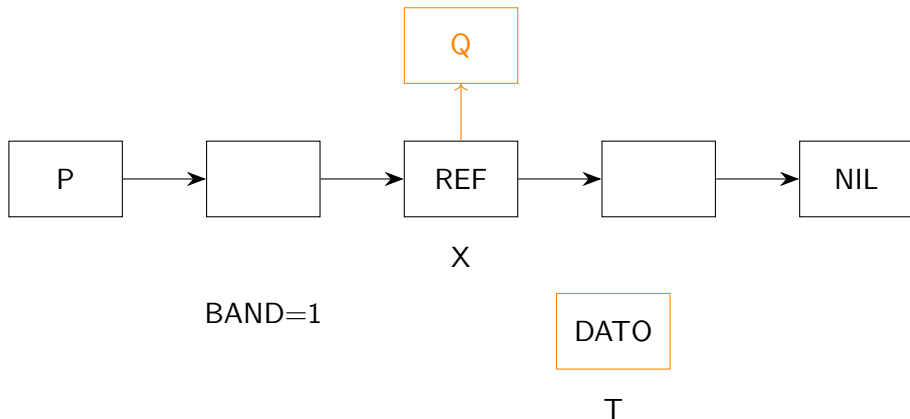
- 1 Si el nodo actual (apuntado por Q) no es el último de la lista ( $Q \wedge \text{LIGA} \neq \text{NIL}$ ), se mueve Q al siguiente nodo (con  $\text{BAND} \leftarrow Q \wedge \text{LIGA}$ ).
- 2 Si el nodo actual es el último, significa que el nodo con X no existe en la lista, y se pone BAND a 0 para terminar la búsqueda.



# Inserción de Nodo Después de X III



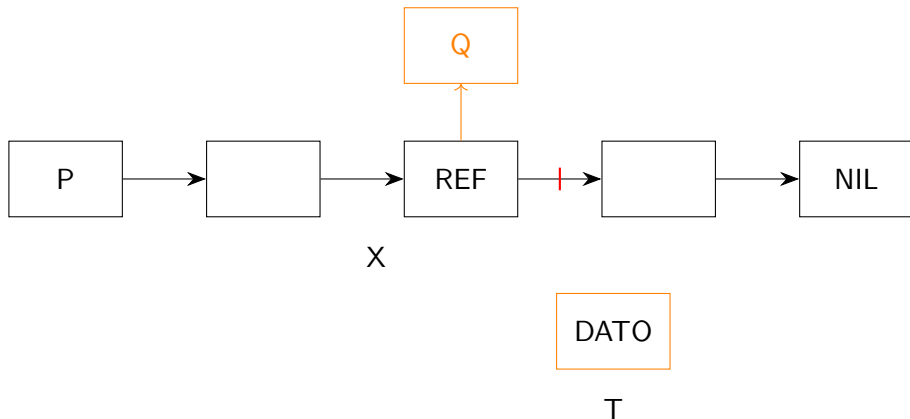
# Inserción de Nodo Después de X IV



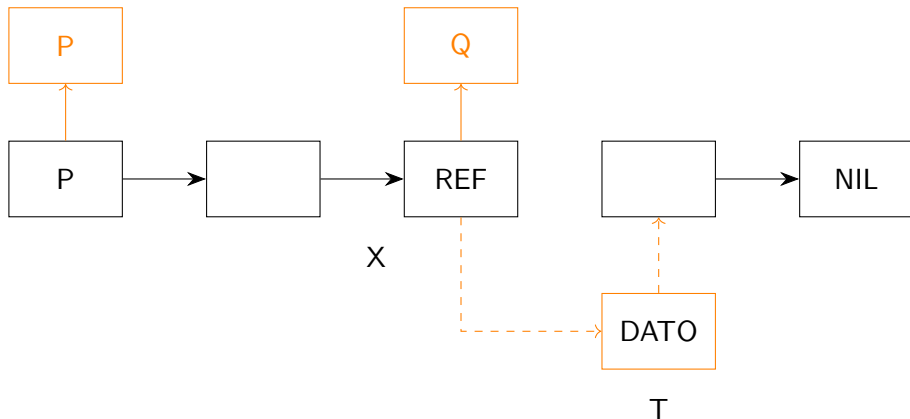
## Fin de la búsqueda:

- ① Si BAND aún es 1, significa que el nodo con valor X fue encontrado. Entonces:
  - ① Se crea un nuevo nodo T.
  - ② En este nuevo nodo T, se guarda el valor DATO en el campo INFO.
  - ③ Se ajustan los apuntadores para que el nuevo nodo apunte al siguiente nodo de Q (es decir,  $T \wedge \text{LIGA} \leftarrow Q \wedge \text{LIGA}$ ) y para que el nodo con valor X (apuntado por Q) ahora apunte al nuevo nodo ( $Q \wedge \text{LIGA} \leftarrow T$ ).
- ② Si BAND es 0, se imprime un mensaje diciendo que no se encontró el nodo con X.

# Inserción de Nodo Después de X V



# Inserción de Nodo Después de X VI



- Las listas enlazadas son útiles cuando se necesitan inserciones y eliminaciones eficientes.
- No se requiere memoria contigua.
- Los punteros facilitan la navegación entre nodos.