liste

ARRAY

DIMENSIONE MASSIMA PREFISSATA

POSSIAMO ACCEDERE A OGNI ELEMENTO IN TEMPO COSTANTE $O(1)$

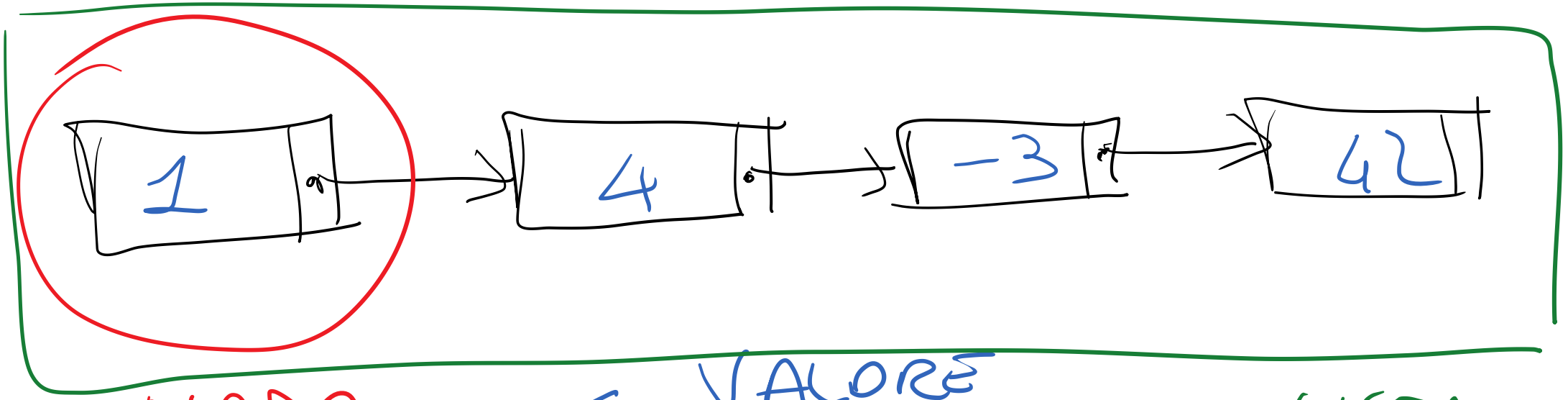
LISTE

- SEQUENZA DI ELEMENTI
- COLLEGAMENTO TRA ELEMENTI

+ DIMENSIONE NON È PREFISSATA

LISTE

LINKED LIST



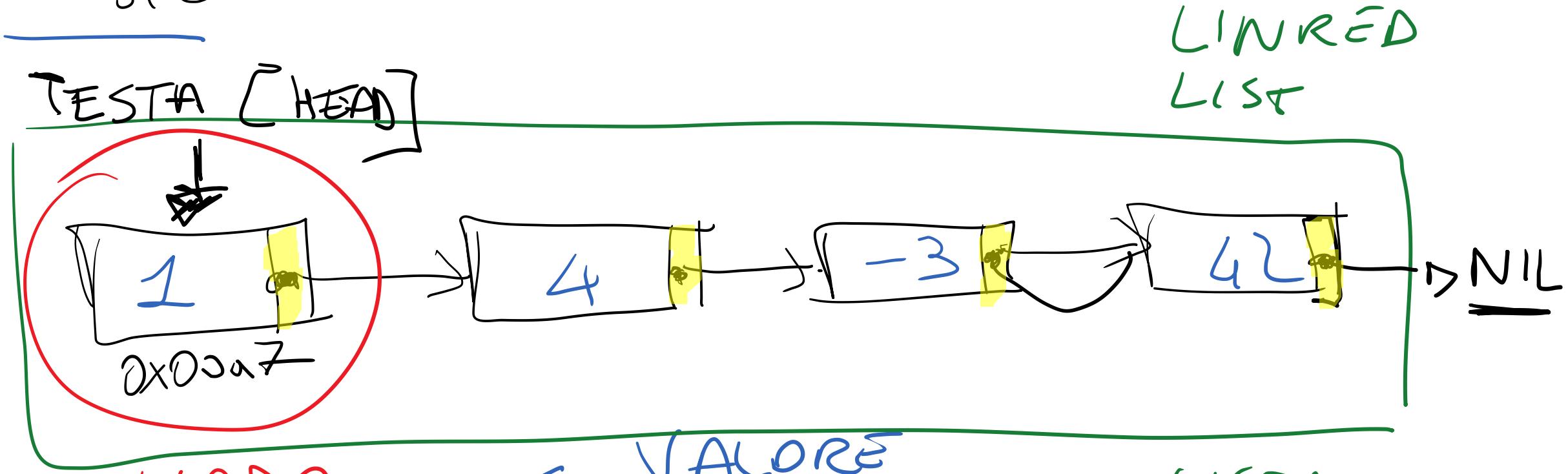
NODO
[NODE]

VALORE

PUNTATORE (LINK)

LISTA LINKATA

LISTE


TESTA [HEAD]
1
0x0047
4
-3
42
NIL
LINKED LIST
NODO [NODE]
VALORE
PUNTATORE (LINK)
LISTA LINKATA

LISTE LINEARI SEMPLICI

1. SEQUENZA DI ELEMENTI
2. ~~ELEMENTI COLLEGATI TRA LORO~~
   OGNI ELEMENTO È COLLEGATO AL SUCCESSIVO
3. DIMENSIONE NON NOTA A PRIORI
4. ACCESSIBILE TRAMITE UN PUNTATORE AL PRIMO ELEMENTO
5. TERMINATA DA UN PUNTATORE A NIL

LISTE LINKATE SEMPLICI

- HEAD : Nodo *
- Tipo di dato

NODO

- VALORE : Tipo di dato
- SUCCESSIVO : NODO*

- Scrivere una classe template che implementi la lista
- Scrivere una classe template che implementi il nodo

List

- head: Node<T>*

Node

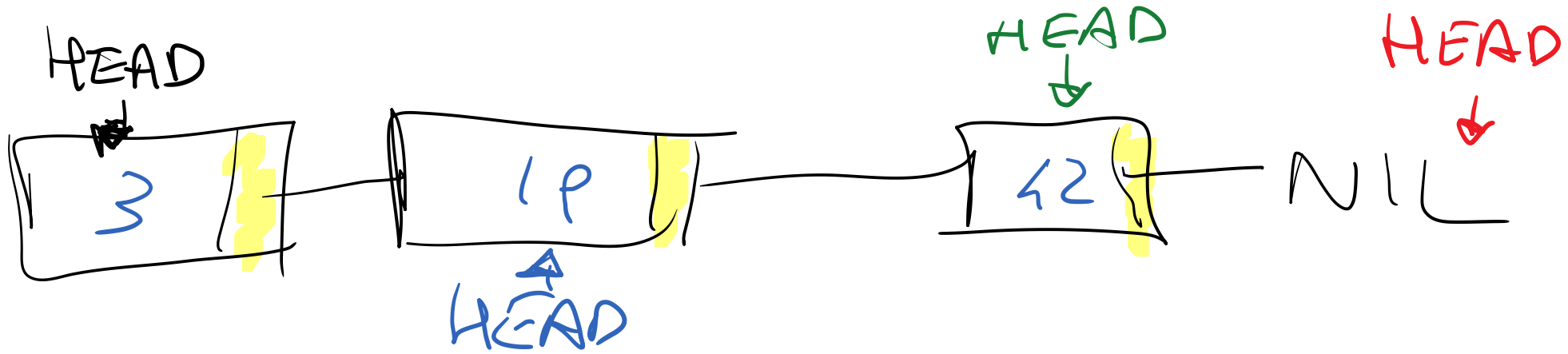
-val : T

- Next : Node<T>*

OPERAZIONI SULLE LISTE

1. INSERIMENTO 2.
2. ACCESSO
3. RICERCA 4.
4. CANCELLAZIONE 3.
5. ORDINAMENTO
6. COPIA
7. CONTROLLO LISTA VUOTA 1.

CONTROLLO LISTA VUOTA



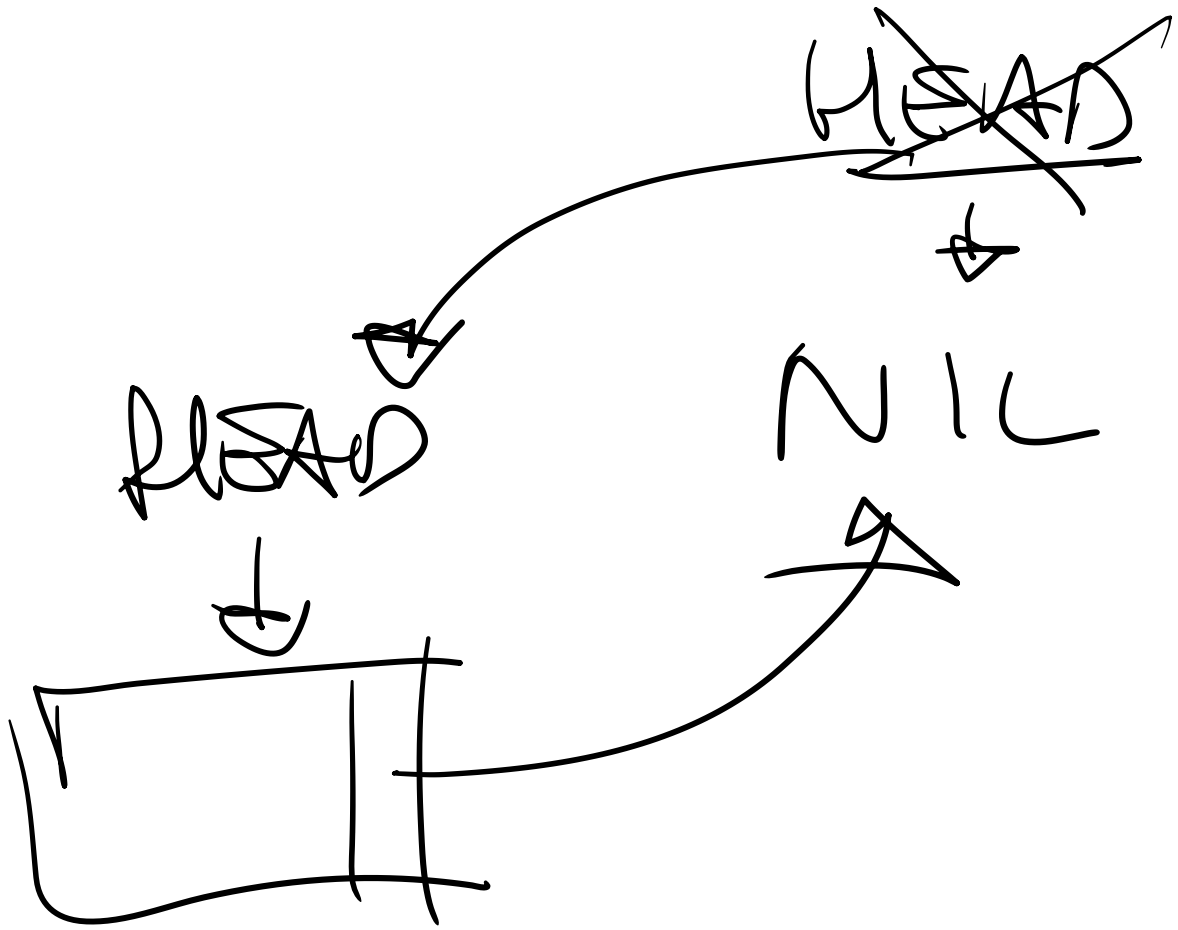
LISTA NON VUOTA

LISTA NON VUOTA

LISTA NON VUOTA

LISTA VUOTA

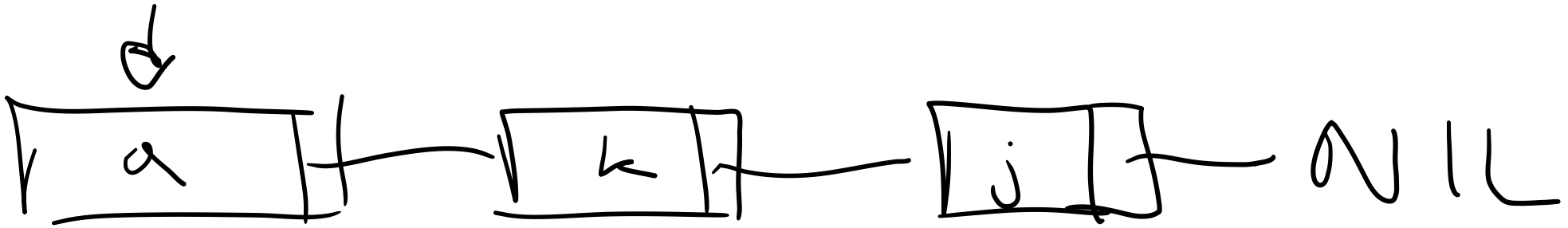
INSERIMENTO



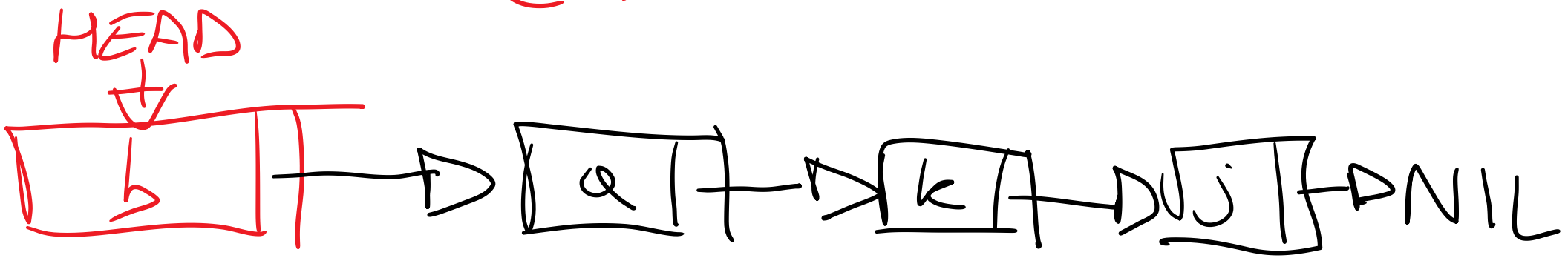
IN LISTA VUOTA

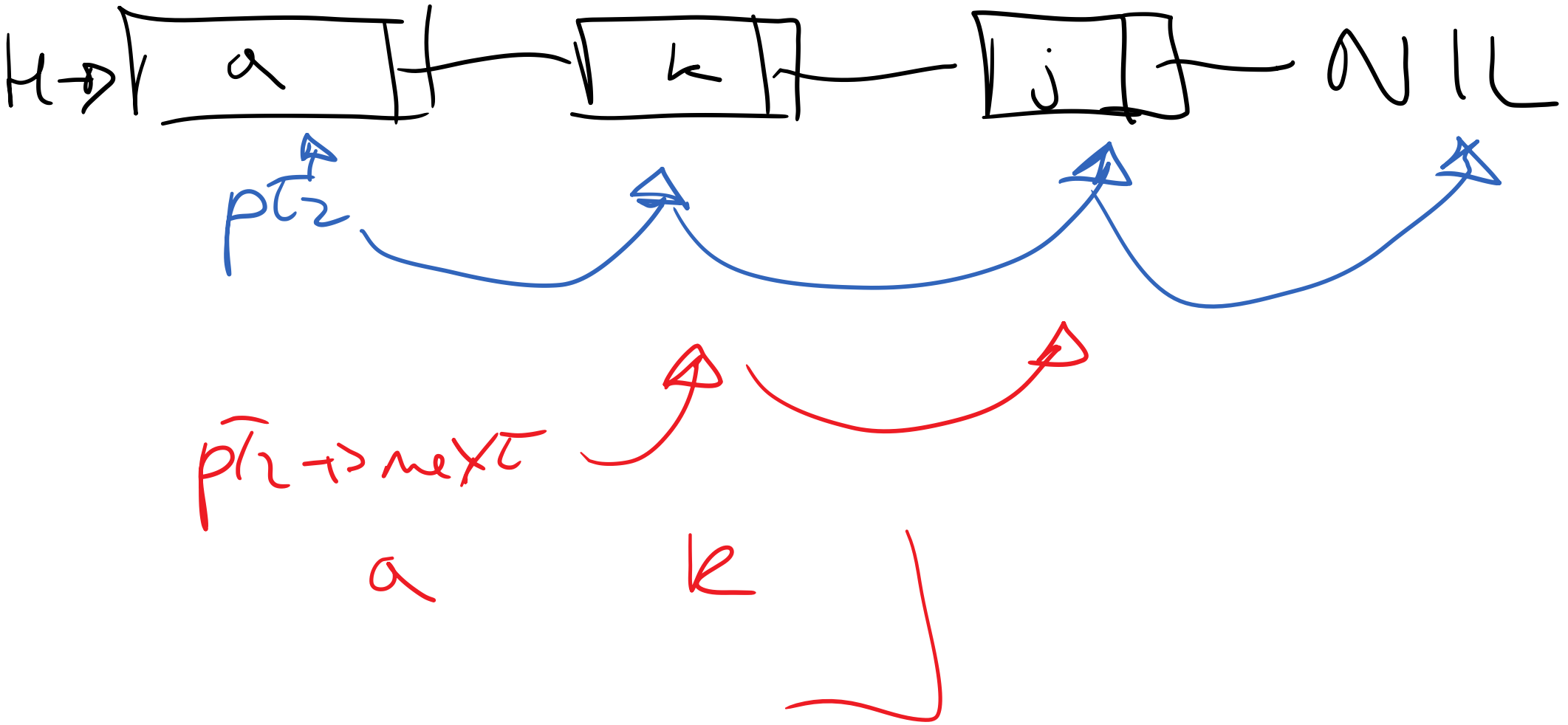
INSERIMENTO

HEAD

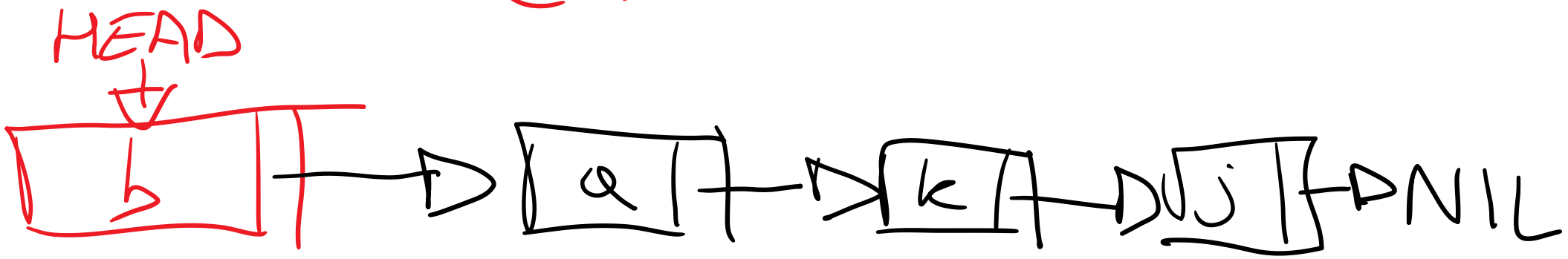


IN TESTA (b)



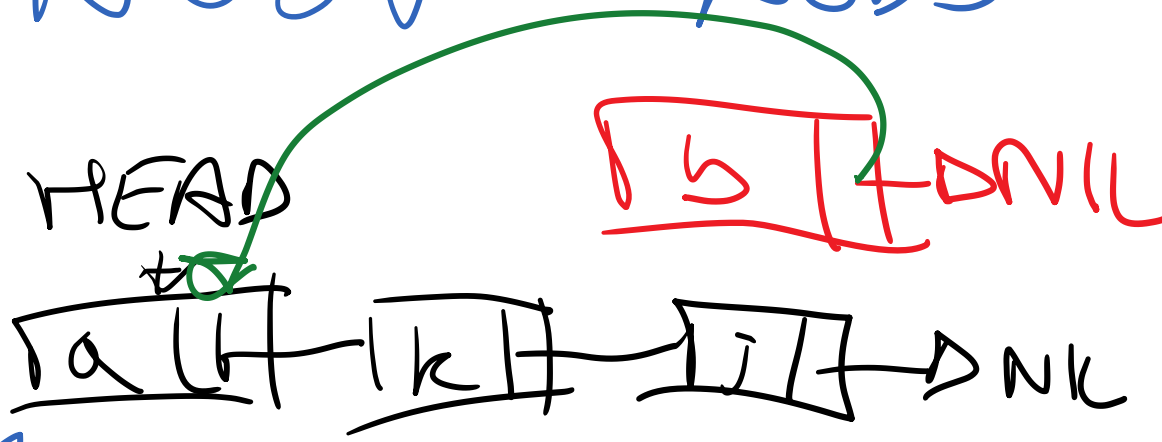

H
a
k
j
NIL
ptr
ptr->next
a
k

IN TESTA (b)



1. CREARE IL NUOVO NODO

2. IL SUCCESSIVO DEL NUOVO NODO DEVE ESSERE LA TESTA DELLA VECCHIA LISTA

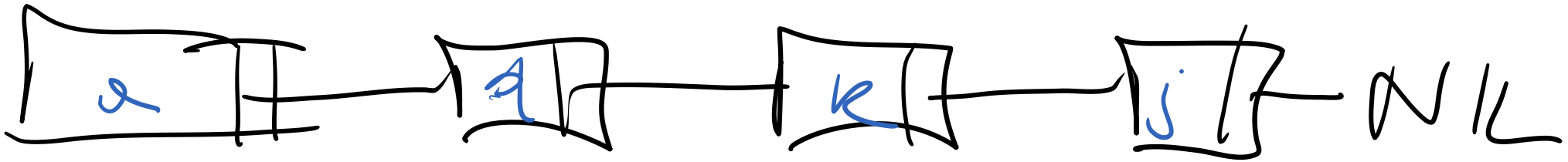


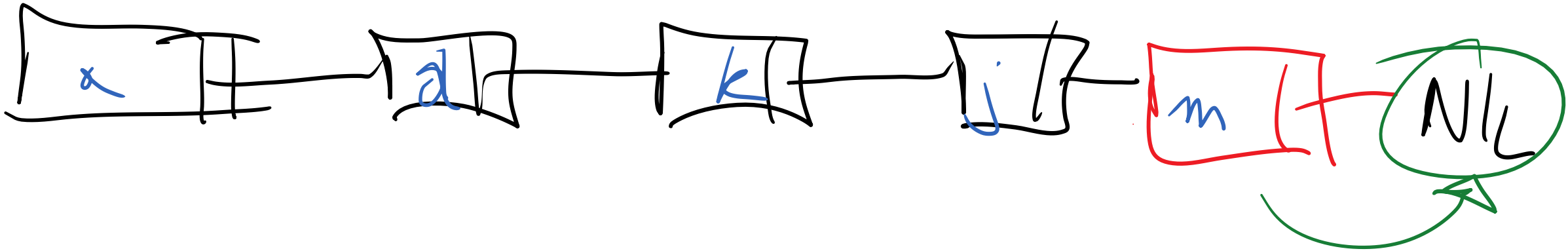
3. AGGIORNARE LA TESTA

INSERIMENTO IN TESTA

1. temp ← Nodo(val)
2. temp.next ← head
3. head ← temp

INSERIMENTO IN CODA





INSERIMENTO IN CODA

1. SE LA LISTA È VUOTA, INSERISCO IN TESTA
2. SE LA LISTA NON È VUOTA
   a. SCORRERE LA LISTA FINO ALL'ULTIMO ELEMENTO
   b. INSERIRE L'ULTIMO ELEMENTO
      CREARE UN NUOVO NODO
      FAR PUNTARE IL VECCHIO NEXT AL NUOVO NODO

OUTLINE 11/05/2022

CREARE UNA LISTA

VERIFICARE SE È VUOTA

INSERIRE IN TESTA

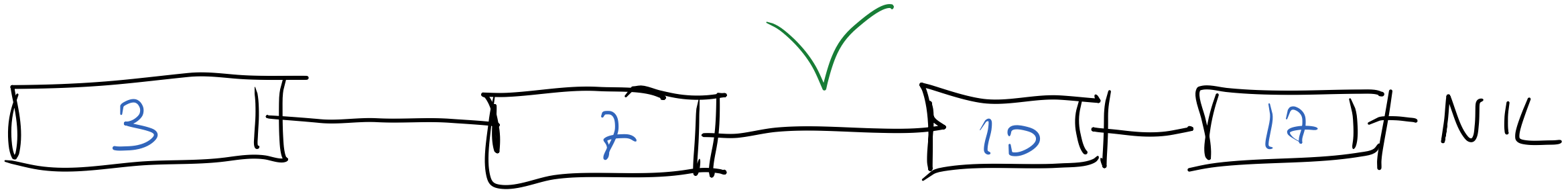
INSERIRE IN CODA

INSERIRE IN POSIZIONI INTERMEDIE

(INSER. ORDINATO)

CANCELLAZIONE

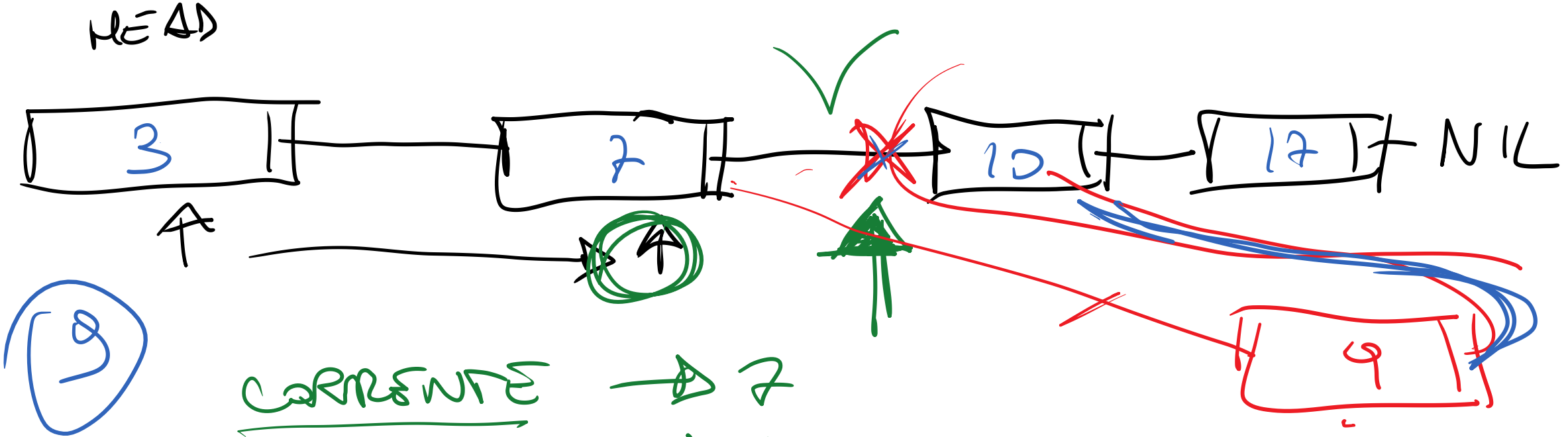
INSERIMENTO ORDINATO



9

- SCORRERE LA LISTA PER TROVARE LA POSIZIONE CORRETTA
- "STACCARE" I COLLEGAMENTI
- SOSTITUIRE I COLLEGAMENTI CON IL NUOVO NODO

INSERIMENTO ORDINATO



9

CORRENTE → 7

NEXT → 10

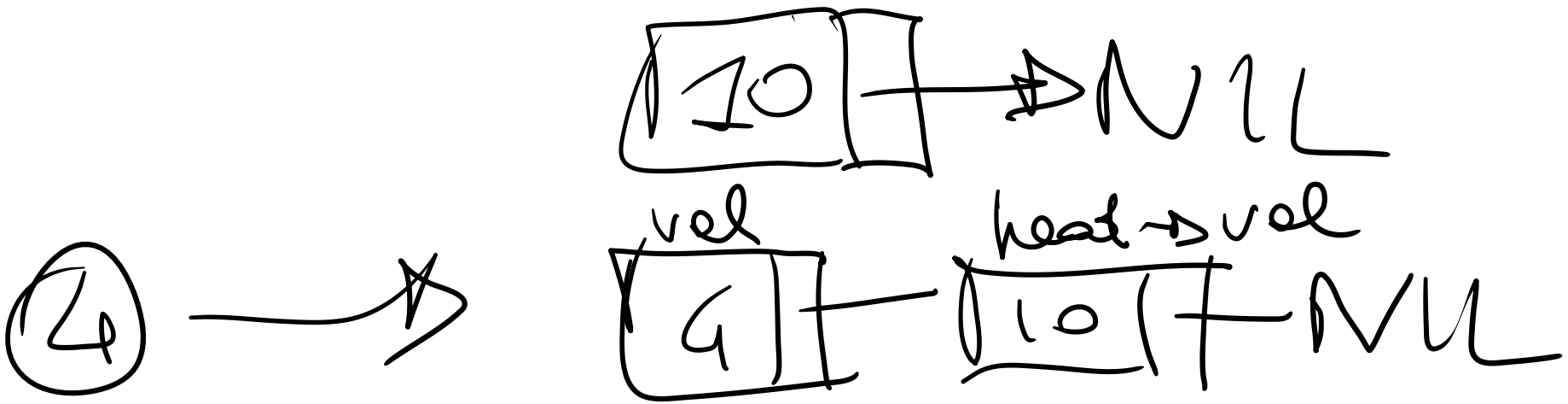
NUOVO → 9

1

- 9. NEXT =
- 7. NEXT
- 7. NEXT = 9

ASS. La lista è ordinata

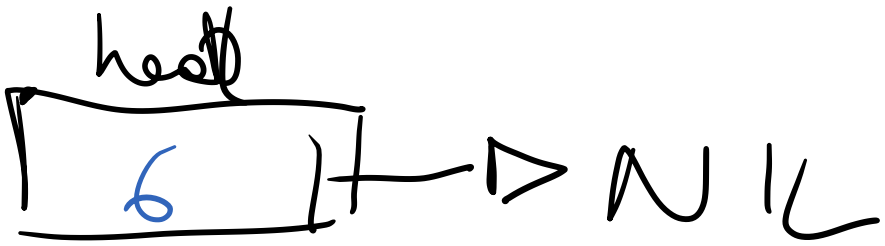
DEF. Una lista vuota è ordinata



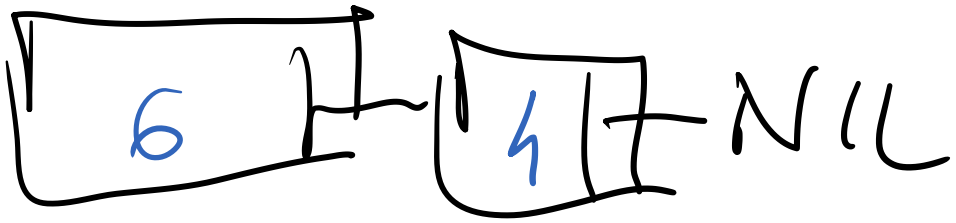
esercizio

- Modificare il codice dell'inserimento ordinato in modo che sia possibile inserire sia in ordine ascendente (quello che abbiamo fatto adesso) che in ordine discendente
- Suggerimento: scrivere due nuovi metodi e selezionare l'inserimento appropriato attraverso un parametro

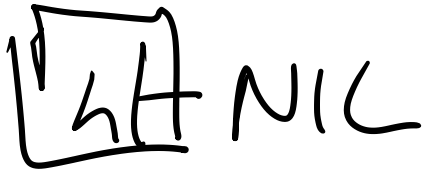
CANCELLAZIONE

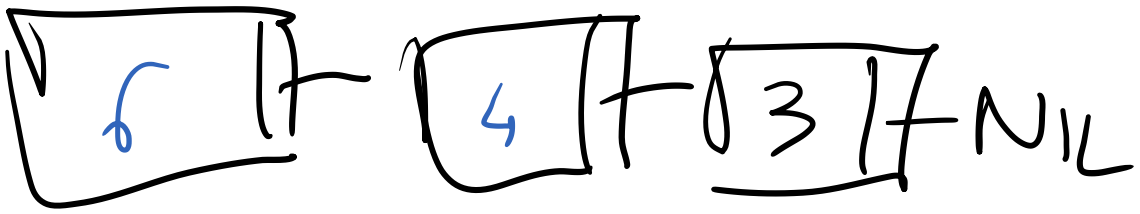


DELETE (6)

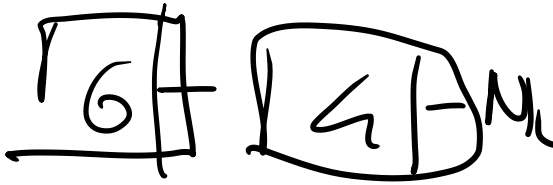


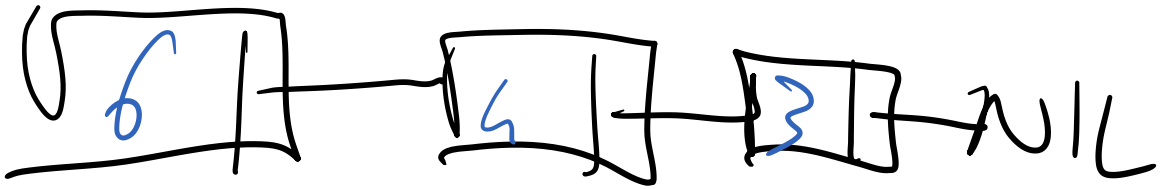
DELETE HEAD



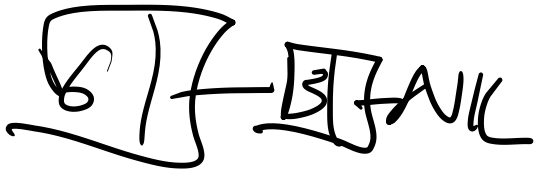


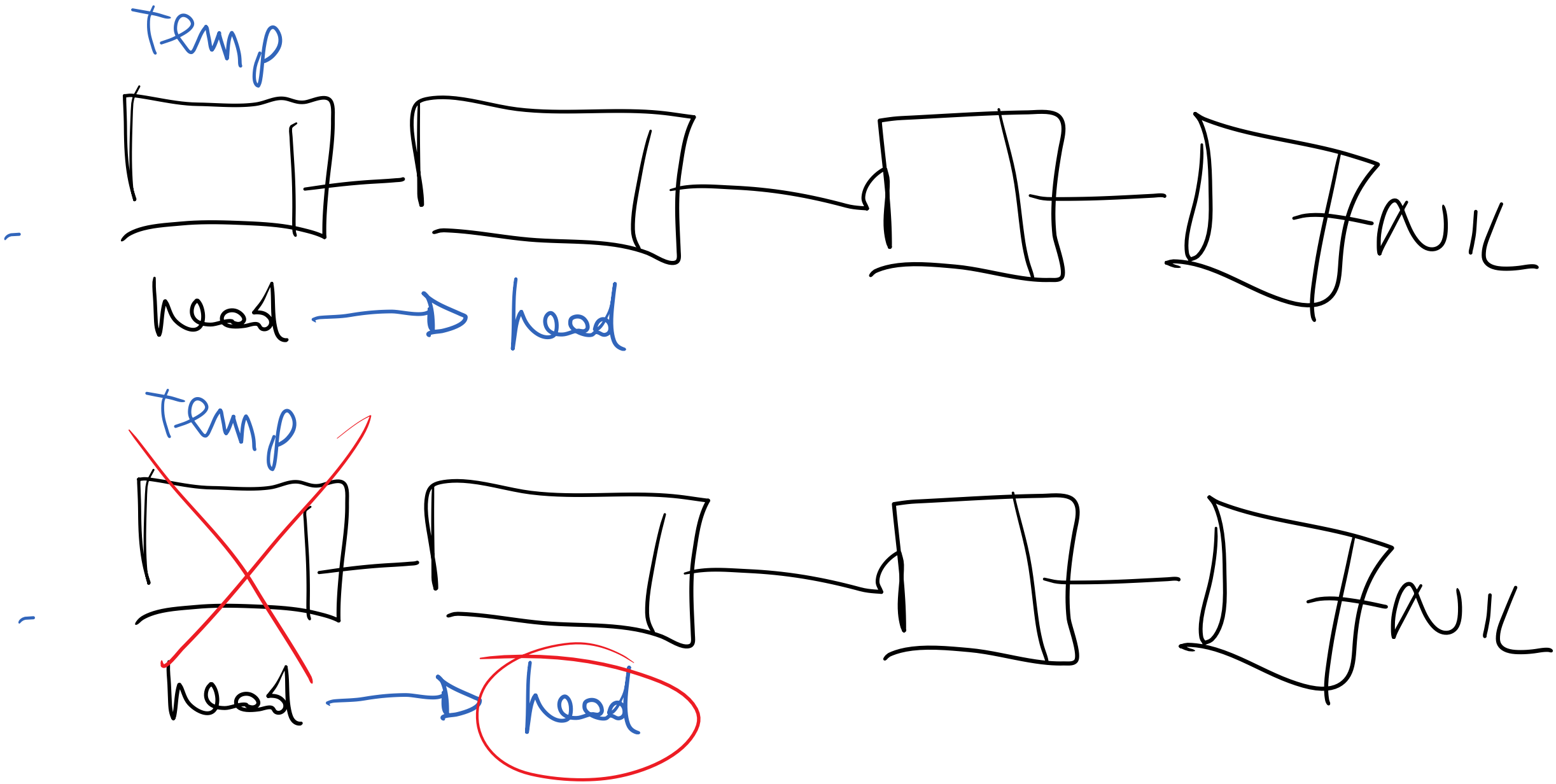
DELETE TAIL

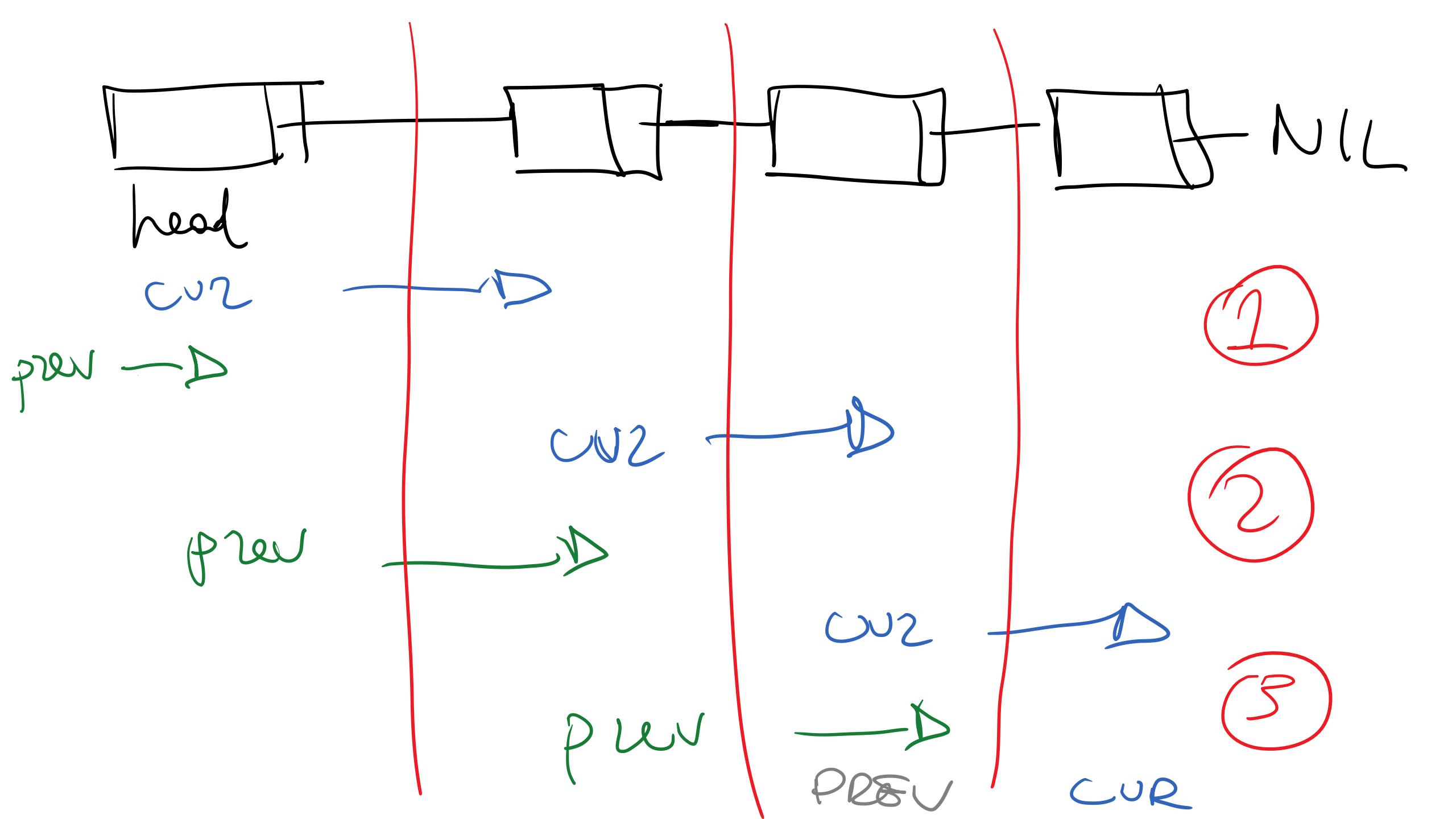




DELETE(4)




temp
head
head
NIL
temp
head
head
NIL

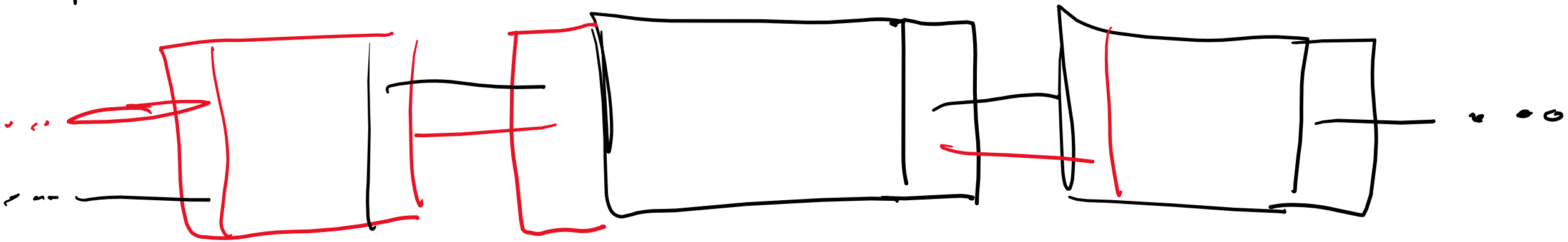

NIL
head
cur
prev
cur
prev
cur
prev
PREV
CUR
1
2
3

esercizio

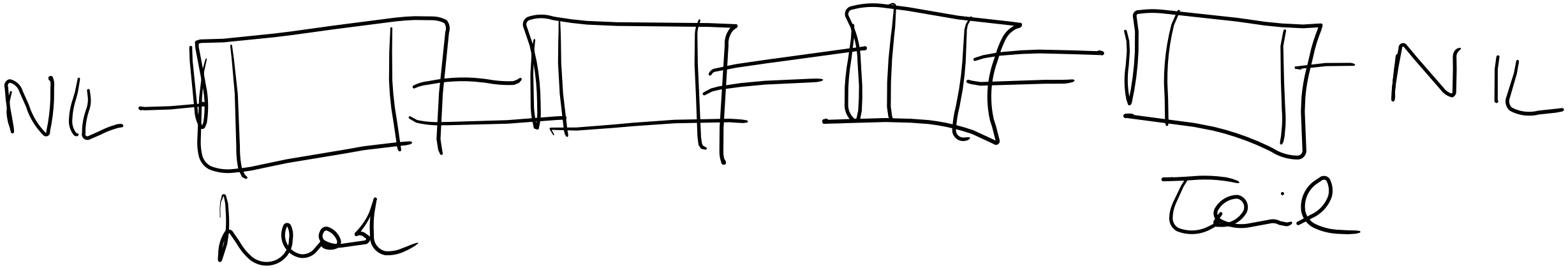
- Aggiungere alla classe lista un contatore che tenga conto del numero di elementi inseriti, e quindi della dimensione della lista
- Aggiungere un puntatore alla coda e modificare tutti i metodi che accedono alla coda
- Implementare l'operatore di accesso ([]) sfruttando la conoscenza del numero di elementi inseriti (potrebbe richiedere modifiche al nodo)
- Valutare la complessità computazionale di inserimento e cancellazione sia della lista implementata a lezione che della lista con le modifiche apportate.

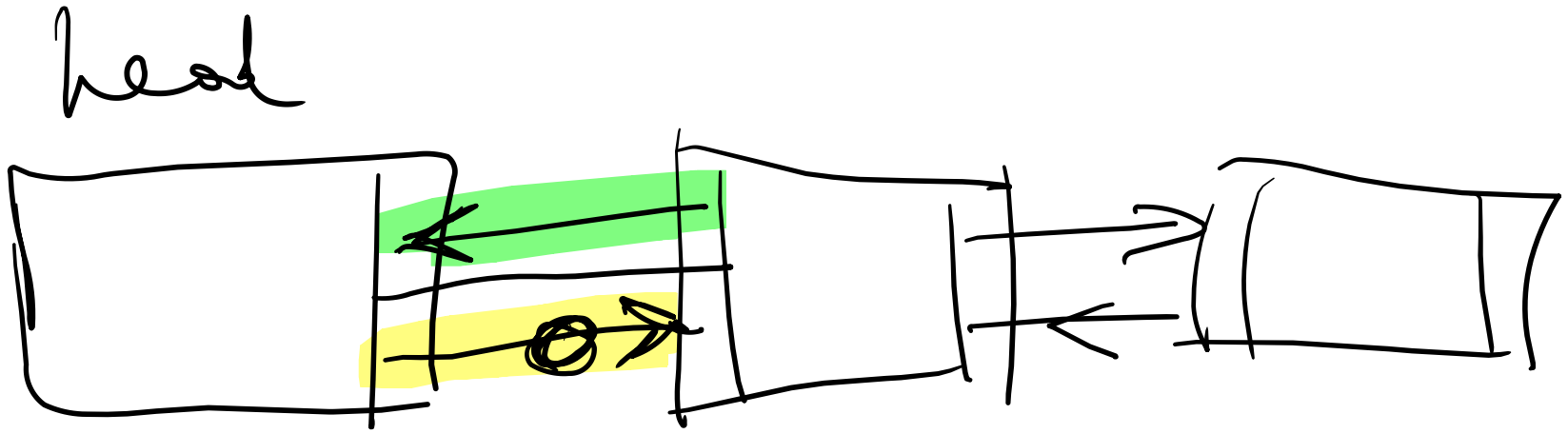
LISTE DOPPIAMENTE LINKATE

NODO



LISTA

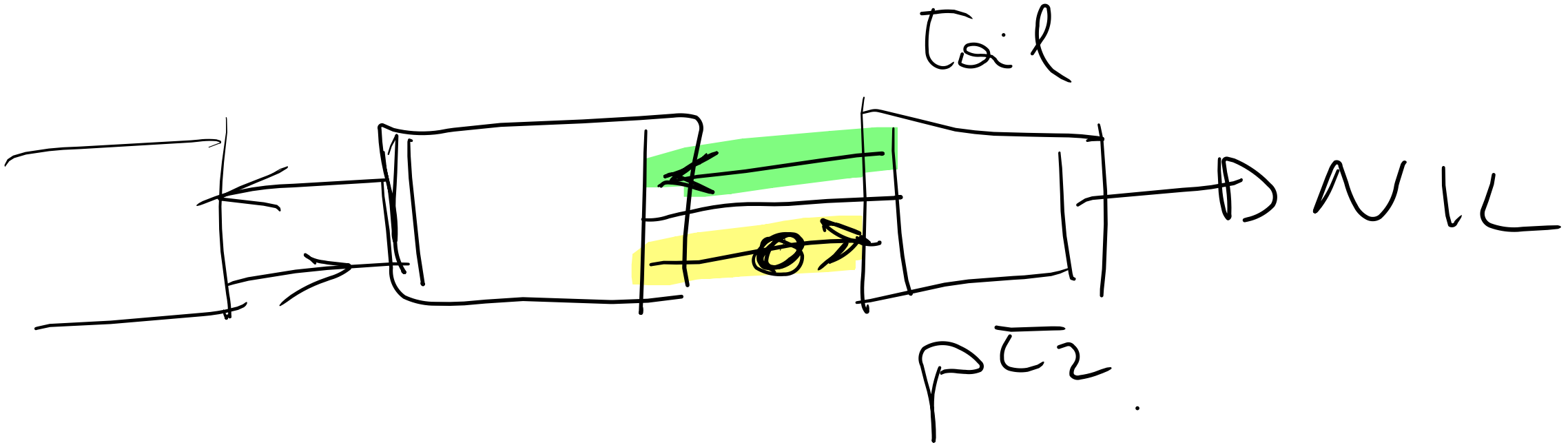




ptr

ptr->next

ptr -> next -> prev



ptr2->prev

ptr->prev->next

esercizio

- Implementare l’inserimento ordinato e la cancellazione di un elemento dato il valore nelle DLList