Praktische Informatik: Datenstrukturen SS 2007

Mag. Reinhard Wolfinger
Email: reinhard.wolfinger@jku.at
Telefon: 0732/2468-7134
Sprechstunde: Dienstag, 10:00-11:00

Institut für Systemsoftware
Johannes Kepler Universität Linz
Hochschulfondsgebäude, 3. Stock, Raum 304

Organisatorisches

- Übungsseite im WWW:
  www.ssw.uni-linz.ac.at/Teaching/Lectures/PID/2007/

- Übungen
  - 8 Übungen (werden von Tutoren korrigiert)
  - Übungshinweise im WWW beachten
  - Keine Toleranz für Abschreiben. Wer 1x abschreibt kann nicht positiv beurteilt werden.
  - Abgabe elektronisch (Upload ZIP/RAR) und in Papierform (Postkästen Hochschulfondsgebäude, 3. Stock) jeweils bis Dienstag 12:00
  - Passwort für Upload geht an EMail-Adresse in KUSSS
  - Korrigierte Übungen eine Woche später Dienstag 12:00 retour

- Übungstest
  - Bewertung: Punktemittelwert
    (Übungspunkte / Übungsanzahl + Testpunkte) / 2
    Übungen und Test müssen positiv sein

- Fragen?

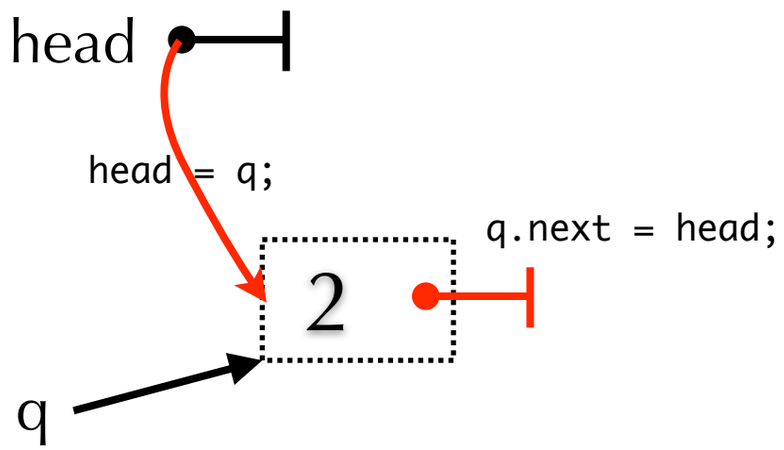
Datum	Nr	Übung	Übungs-Abgabe
6.3.	1	**Listen** Übung 1 (12 Punkte): Verkettete Liste	
13.3.	2	Übung 2 (24 Punkte): Listen	Übung 1
20.3.	3		
27.3.	4	Übung 3 (24 Punkte): Binäre Suchbäume	Übung 2
3.4.			
10.4.			
17.4.	5		
24.4.	6	Übung 4 (24 Punkte): Heaps	Übung 3
1.5.			
8.5.	7	Übung 5 (24 Punkte): Graphen	Übung 4
15.5.	8		
22.5.	9	Übung 6 (24 Punkte): Hashen	Übung 5
29.5.			
5.6.	10	Übung 7 (12 Punkte): Stringsuche	Übung 6
12.6.	11	Übung 8 (12 Punkte): Sortieren	Übung 7
19.6.	12		Übung 8
26.6.	13		

Lineare Liste

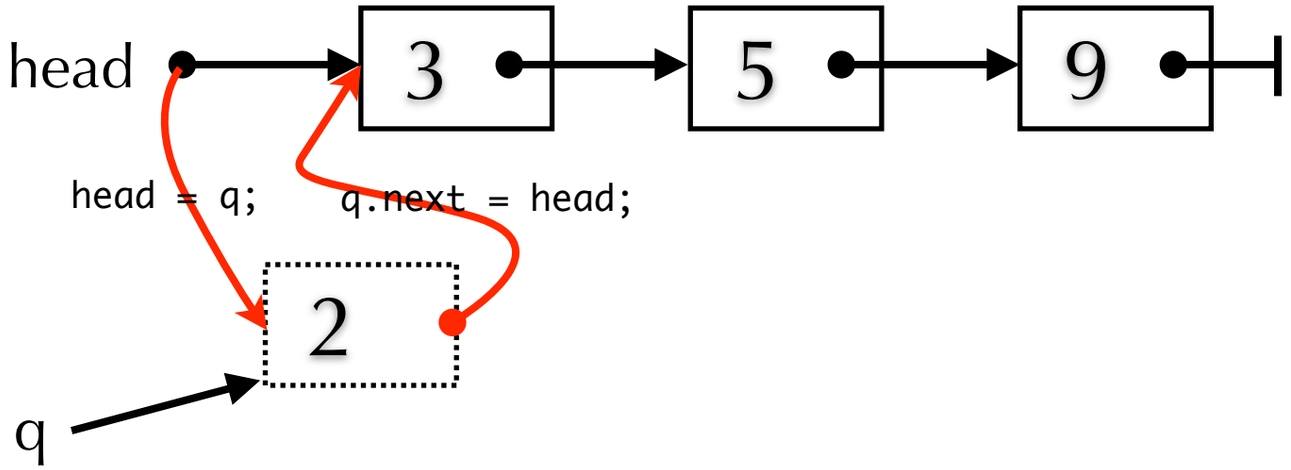
```
class Node {
  Node(int val) { this.val = val; }
  int val;
  Node next = null;
}

public class List
{
  private Node head = null;
  public void prepend(int val) { ... } // vorne anfügen
  public void append(int val) { ... }  // hinten anfügen
  public Node find(int val) { ... }    // suchen
  public void insert(int val) { ... }  // (aufsteigend) sortiert einfügen
  public void remove(int val) { ... }  // entfernen
}
```

prepend

Fall 1: leere Liste



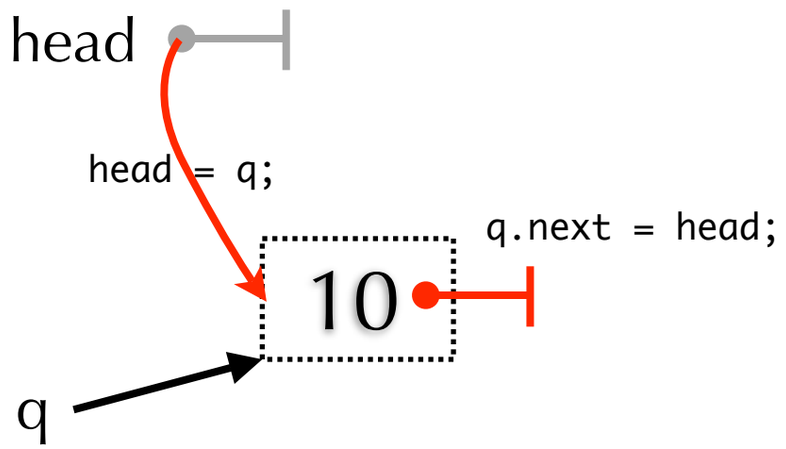
Fall 2: Liste mit Knoten



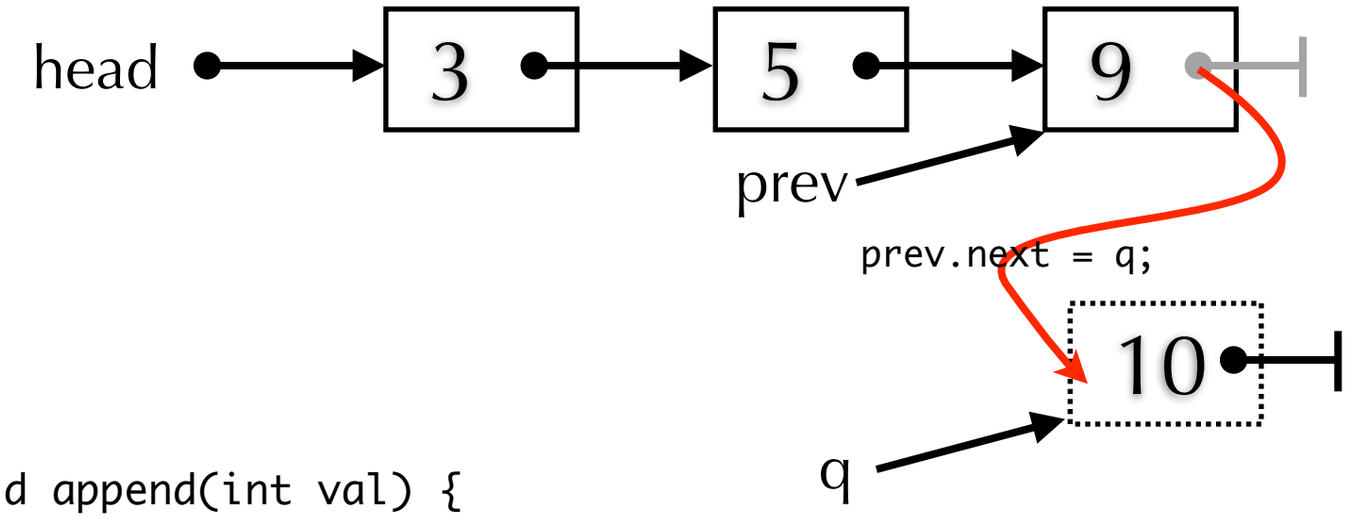

```
public void prepend(int val) {
  Node q = new Node(val);
  q.next = head;
  head = q;
}
```

append

Fall 1: leere Liste



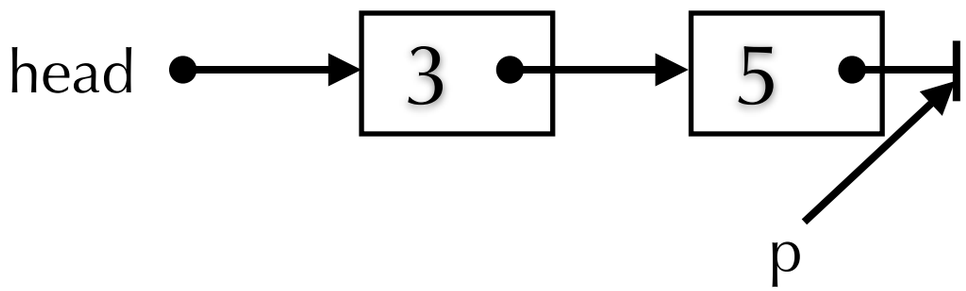
Fall 2: Liste mit Knoten



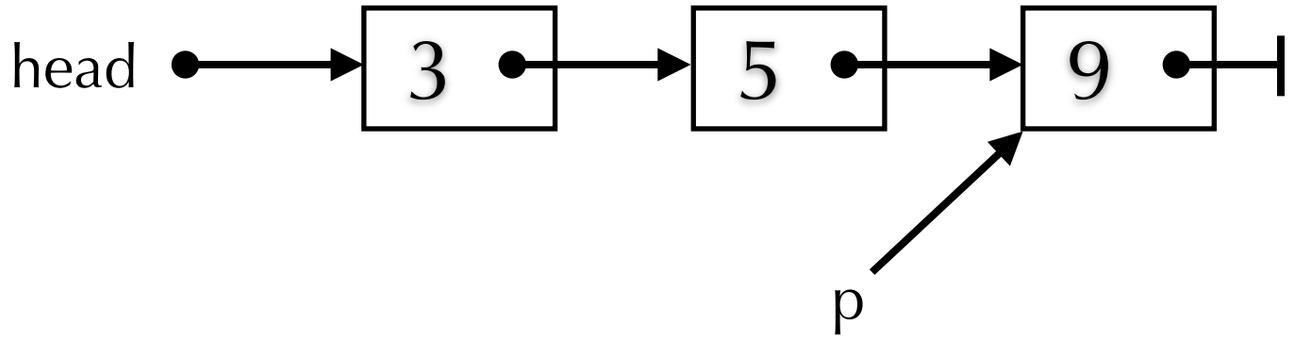

```
public void append(int val) {
  Node q = new Node(val);
  if(head == null) {
    // prepend
    head = q;
  } else {
    Node prev = head;
    while(prev.next != null)
      prev = prev.next;
    prev.next = q;
  }
}
```

find

Fall 1: nicht gefunden



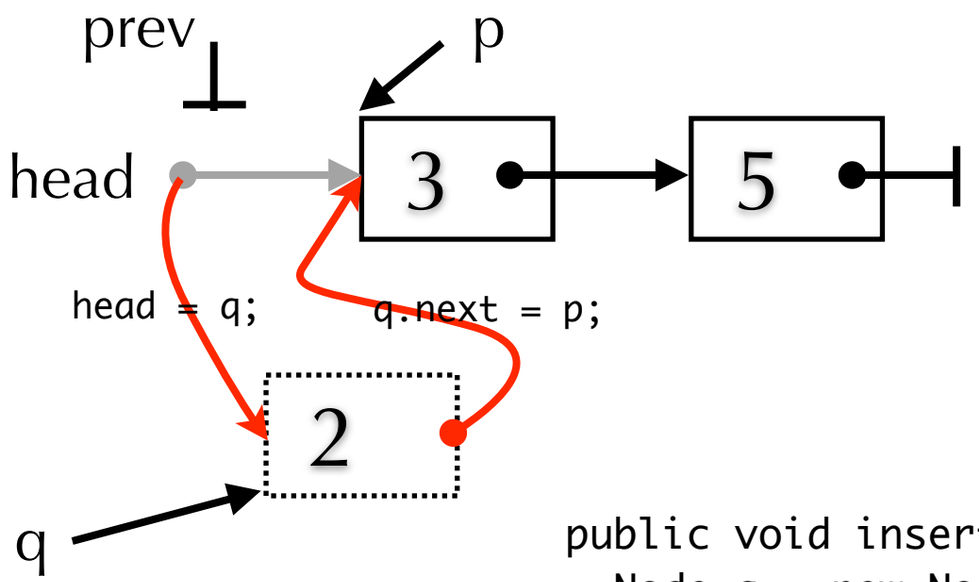
Fall 2: gefunden



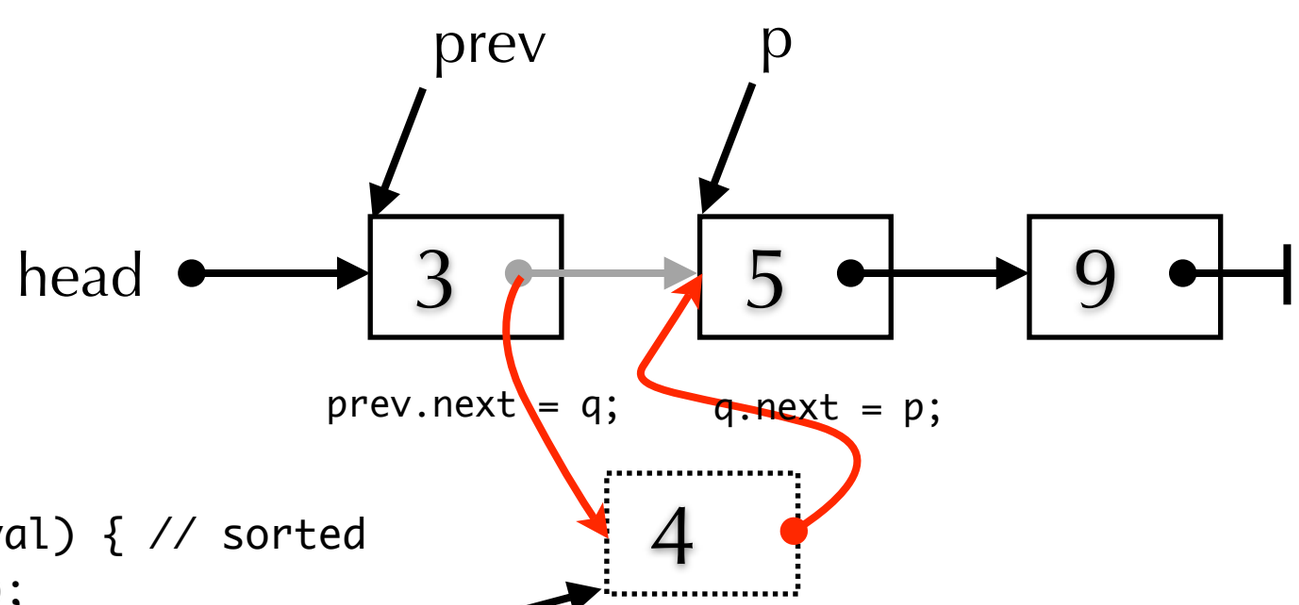

```
public Node find(int val) {
  Node p=head;
  while(p != null && p.val != val)
    p = p.next;
  return p;
}
```

insert

Fall 1: am Anfang



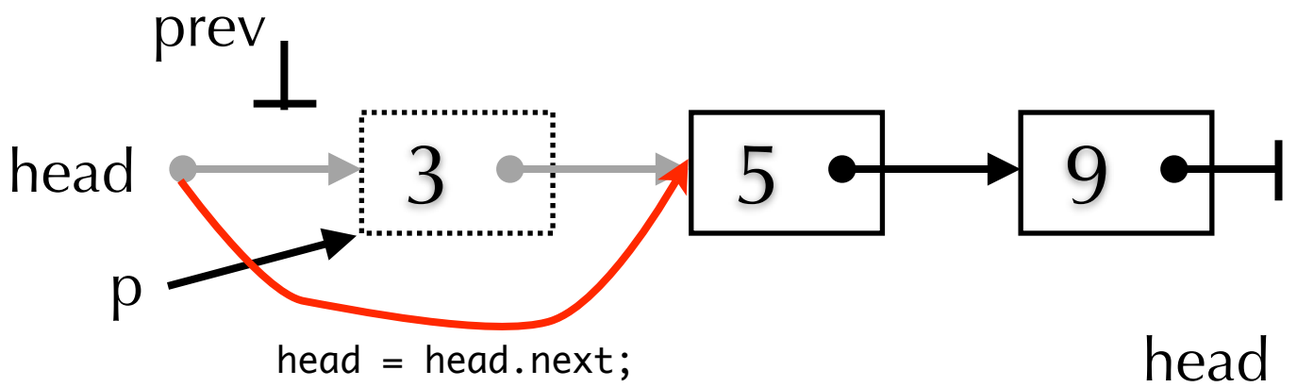
Fall 2: in der Mitte



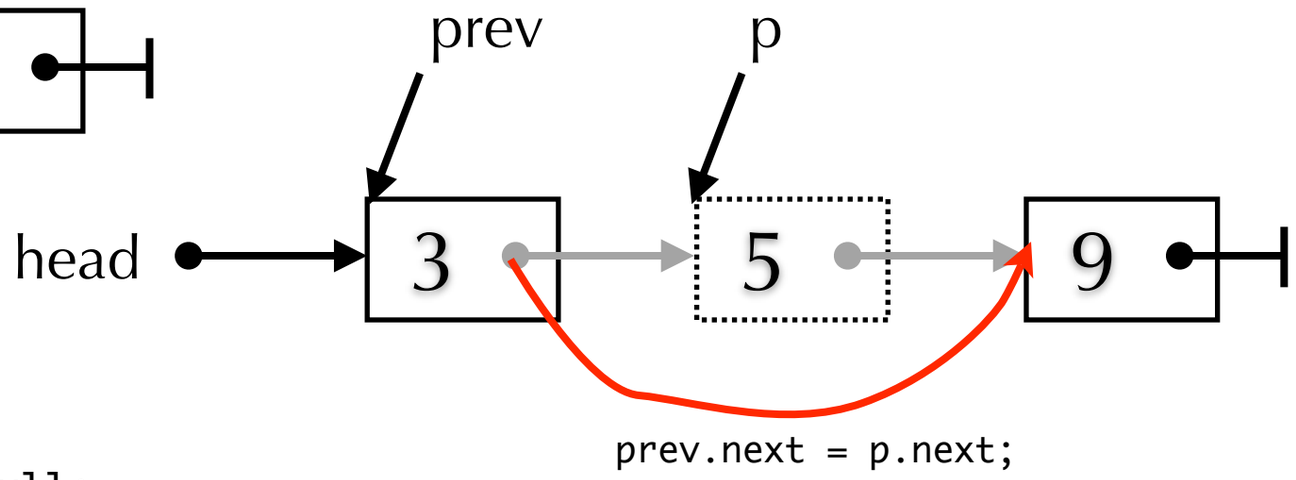

```
public void insert(int val) { // sorted
  Node q = new Node(val);
  Node p = head, prev = null;
  while(p != null && p.val < val) {
    prev = p;
    p = p.next;
  }
  q.next = p;
  if(p == head)
    q.next = p;
  else
    prev.next = q;
}
```

remove

Fall 1: am Anfang



Fall 2: in der Mitte




```
Node remove(int val) {
  Node p=head, prev = null;
  while(p != null && p.val != val) {
    prev = p;
    p = p.next;
  }
  if(p != null) {
    if(p == head)
      head = head.next;
    else
      prev.next = p.next;
  }
  return p;
}
```