Imperativ Programmering og Datastrukturer

Implementaion af hægtede lister (køer og stakke)

René Rydhof Hansen

3. december 2008

Mål

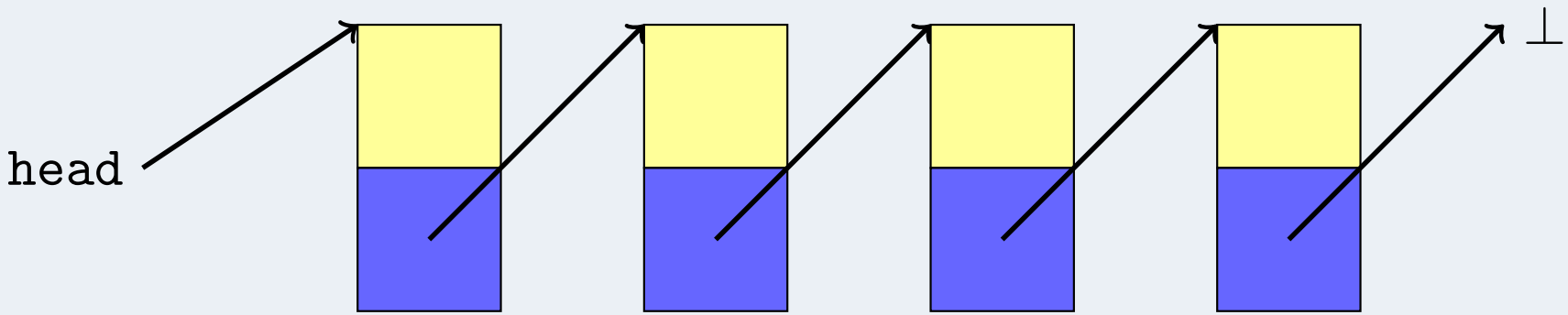
- At kunne implementere og anvende linked lists
- At kunne implementere og anvende stakke og køer

Hægtede lister

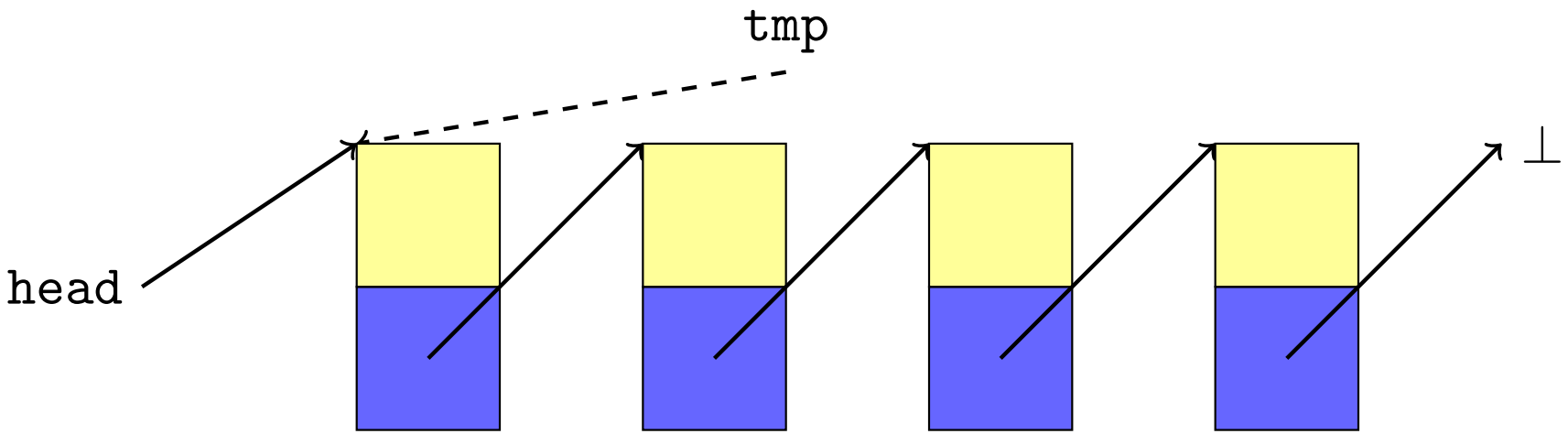
Elementer

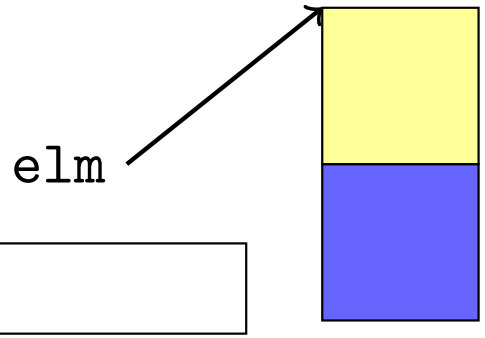
```
class Record
{
    String titel;
    Record next;
}
```

Liste af elementer



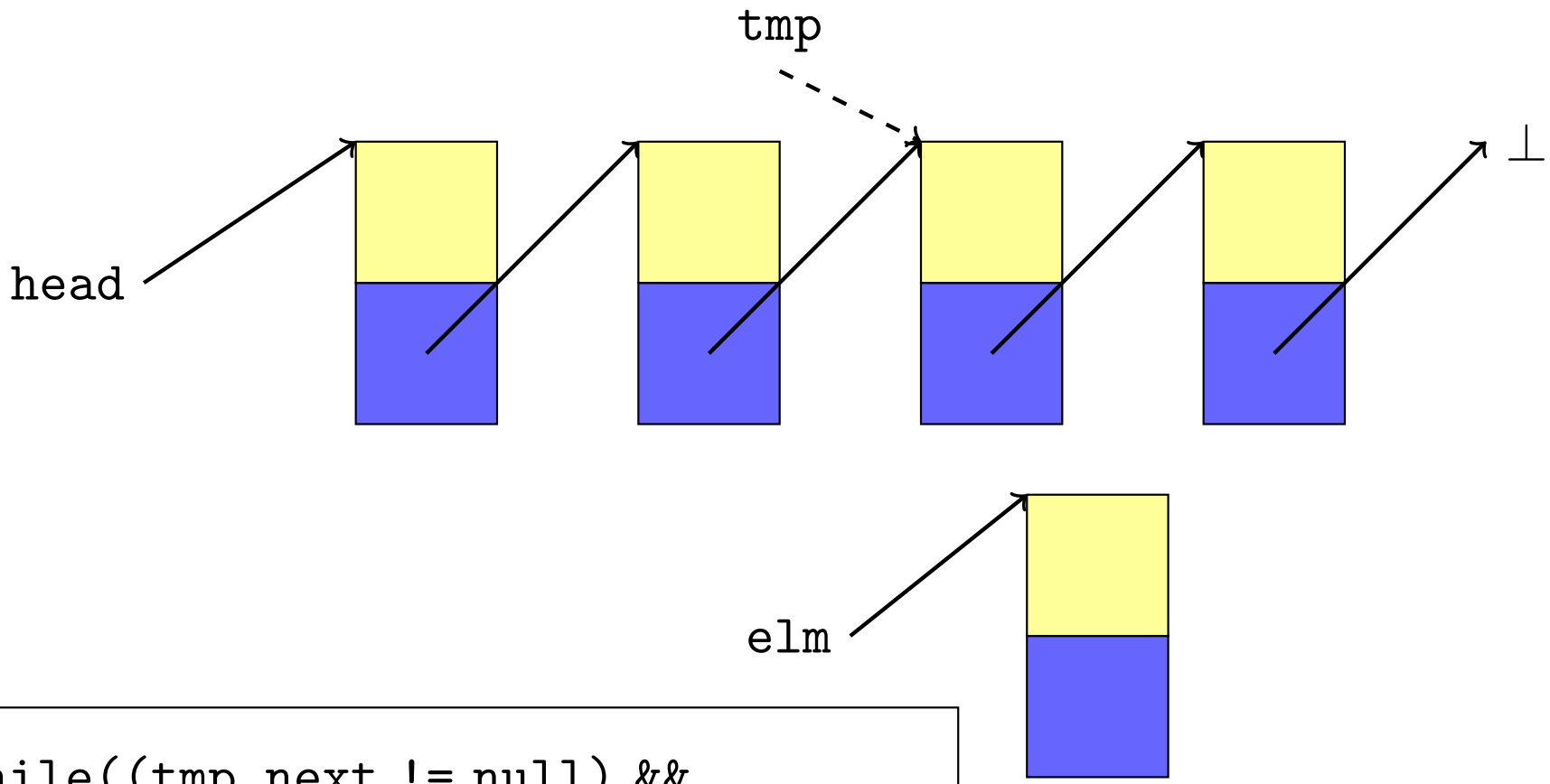
Indsættelse af element i hægtet liste





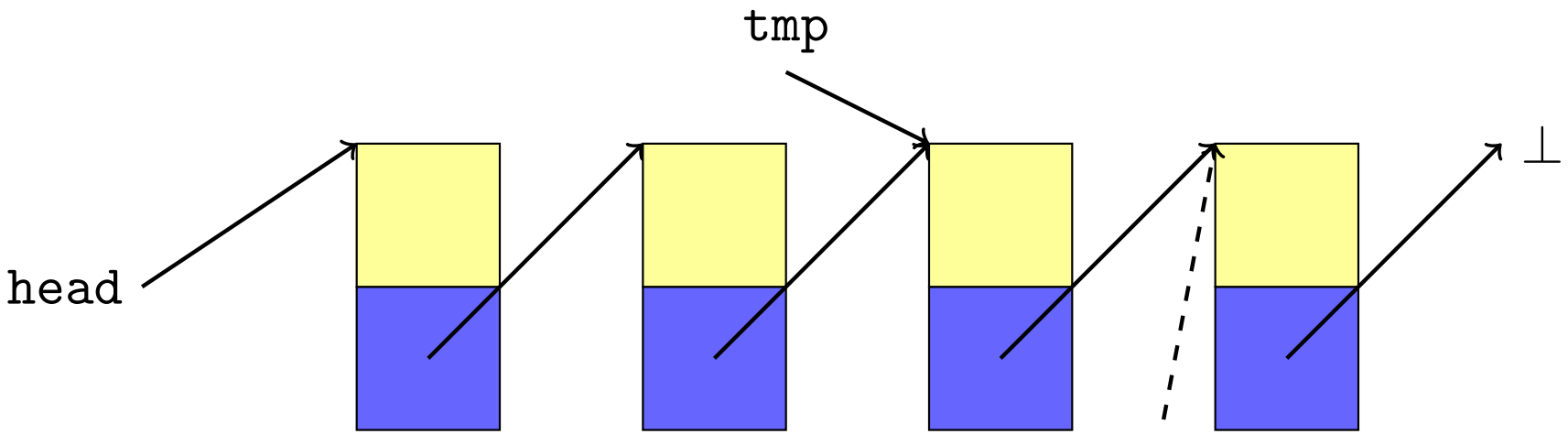

```
tmp = head
```

Indsættelse af element i hægtet liste



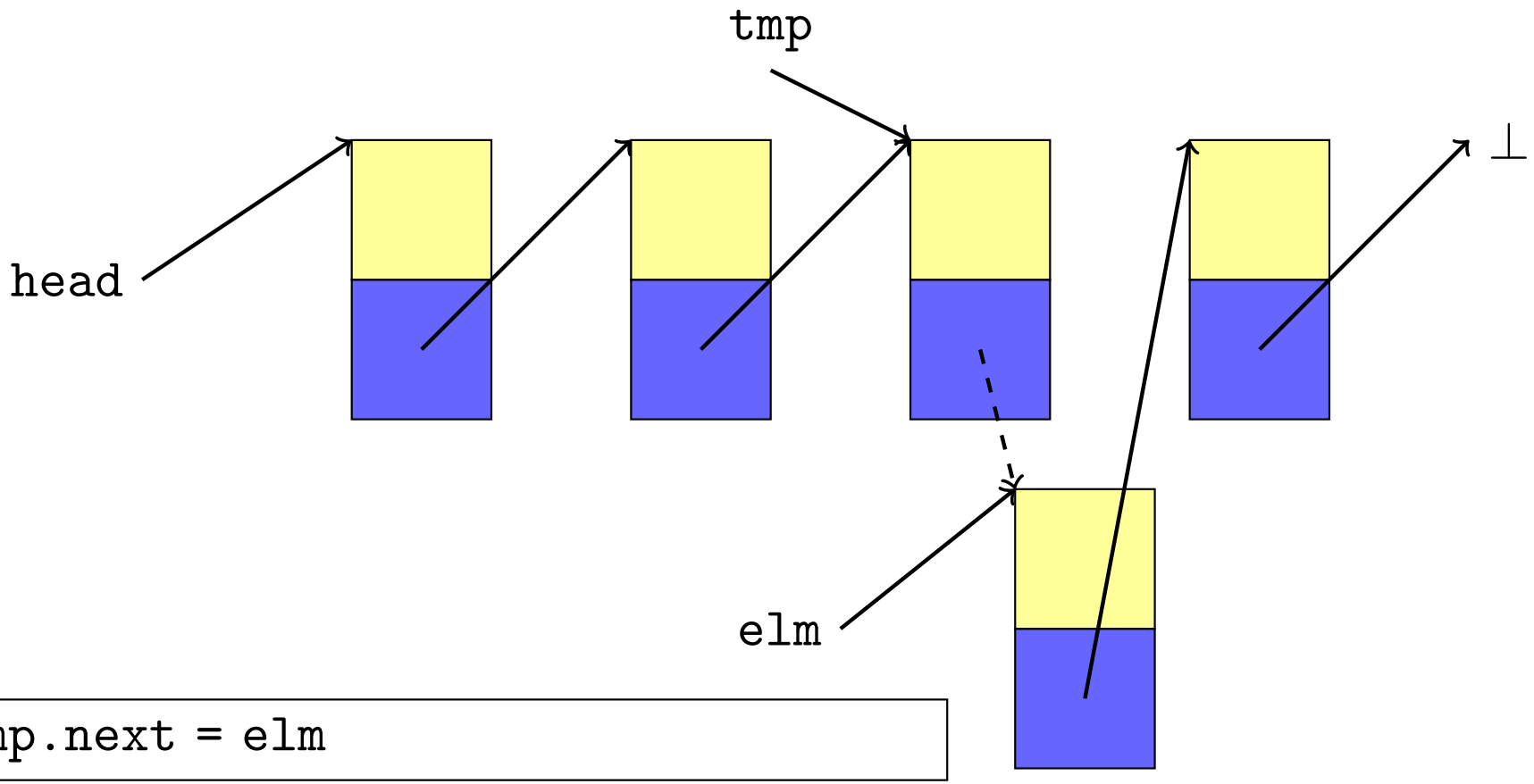

```
while((tmp.next != null) &&
      (tmp.next.title < elm.title) {
  tmp = tmp.next;
}
```

Indsættelse af element i hægtet liste




```
elm.next = tmp.next
```

Indsættelse af element i hægtet liste




```
tmp.next = elm
```

Indsættelse af element i hægtet liste (iterativt)

```
static void orderedInsert(Album elm) {
  Album tmp;

    tmp = head;
    while((tmp.next != null) &&
          (tmp.next.title < elm.title)) {
      tmp = tmp.next;
    }
    elm.next = tmp.next;
    tmp.next = elm;

}
```

Indsættelse af element i hægtet liste (iterativt)

```
static void orderedInsert(Album elm) {
  Album tmp;

  if((head == null) ||
     (elm.title < head.title)) {
    elm.next = head;
    head = elm;
  } else {
    tmp = head;
    while((tmp.next != null) &&
          (tmp.next.title < elm.title)) {
      tmp = tmp.next;
    }
    elm.next = tmp.next;
    tmp.next = elm;
  }
}
```

Indsættelse af element i hægtet liste (iterativt)

```
static void orderedInsert(Album elm) {
  Album tmp;

  if((head == null) ||
     (elm.title < head.title)) {
    elm.next = head;
    head = elm;
  } else {
    tmp = head;
    while((tmp.next != null) &&
          (tmp.next.title < elm.title)) {
      tmp = tmp.next;
    }
    elm.next = tmp.next;
    tmp.next = elm;
  }
}
```

Indsættelse af element i hægtet liste (iterativt)

```
static void orderedInsert(Album elm) {
  Album tmp;

  if((head == null) ||
     (String.Compare(elm.title,head.title) < 0)) {
    elm.next = head;
    head = elm;
  } else {
    tmp = head;
    while((tmp.next != null) &&
      (String.Compare(tmp.next.title,elm.title) < 0)) {
      tmp = tmp.next;
    }
    elm.next = tmp.next;
    tmp.next = elm;
  }
}
```

Indsættelse af element i hægtet liste (rekursivt)

```
static Album recInsert(Album head, Album elm) {
  if(head == null) {
    head = elm;
    elm.next = null;
  } else if (String.Compare(elm.title,head.title) <
    elm.next = head;
    head = elm;
  } else {
    head.next = recInsert(head.next,elm);
  }
  return head;
}
```

Indsættelse af element i hægtet liste (rekursivt)

```
static void recInsert(ref Album head, Album elm) {
  if(head == null) {
    head = elm;
    elm.next = null;
  } else if (String.Compare(elm.title,head.title) <
    elm.next = head;
    head = elm;
  } else {
    recInsert(ref head.next,elm);
  }
}
```

Køer og Stakke (igen)

Stak

- Last In, First Out (LIFO) / First In, Last Out (FILO)
- Operationer
  - Push (indsæt top-element)
  - Pop (fjern top-element)

Kø

- Last In, Last Out (LILO) / First In, First Out (FIFO)
- Operationer
  - Put (indsæt nyt bund-element)
  - Get (fjern top-element)

Programmer

- `reversi.cs`: reversering af liste
- `ll-insert.cs`: indsættelse i liste
- `ll-insert2.cs`: indsættelse i lister (generelt)
- `ll-insert-rec.cs`: indsættelse i liste (rekursivt)