

# DATALOGI A

## LEKTION 8

2011-01-15

# VÄLKOMMEN TILL LEKTION 8

VAD ÄR DATASTRUKTURER?

VEKTORER

ENKELLÄNKADE LISTOR

DUBBELLÄNKADE LISTOR

BINÄRA TRÄD

HASHTABELLER

VAD ÄR DATASTRUKTURER?

# VAD ÄR DATASTRUKTURER?

- Allt handlar om att spara information

# VAD ÄR DATASTRUKTURER?

- Allt handlar om att spara information
- Olika strukturer har olika fördelar

# VAD ÄR DATASTRUKTURER?

- Allt handlar om att spara information
- Olika strukturer har olika fördelar
  - Snabba för insättning

# VAD ÄR DATASTRUKTURER?

- Allt handlar om att spara information
- Olika strukturer har olika fördelar
  - Snabba för insättning
  - Snabba för borttagning

# VAD ÄR DATASTRUKTURER?

- Allt handlar om att spara information
- Olika strukturer har olika fördelar
  - Snabba för insättning
  - Snabba för borttagning
  - Snabba för sökning



# VEKTORER

- Enklaste formen av datastruktur

# VEKTORER

- Enklaste formen av datastruktur
- Allt är på rad

# VEKTORER

- Enklaste formen av datastruktur
- Allt är på rad
- Man skapar en vektor med en viss storlek

# VEKTORER

- Enklaste formen av datastruktur
- Allt är på rad
- Man skapar en vektor med en viss storlek
- Datorns minne kan ses som en enda stor vektor

# VEKTORER

- Enklaste formen av datastruktur
- Allt är på rad
- Man skapar en vektor med en viss storlek
- Datorns minne kan ses som en enda stor vektor



# VEKTORER

- Enklaste formen av datastruktur
- Allt är på rad
- Man skapar en vektor med en viss storlek
- Datorns minne kan ses som en enda stor vektor

5	3	6		1	5	9
---	---	---	--	---	---	---

# VEKTORER

- Enklaste formen av datastruktur
- Allt är på rad
- Man skapar en vektor med en viss storlek
- Datorns minne kan ses som en enda stor vektor

5	3	6	7	1	5	9
---	---	---	---	---	---	---

# ENKELLÄNKADE LISTOR

- Enklaste formen av länkad datastruktur

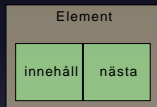


# ENKELLÄNKADE LISTOR

- Enklaste formen av länkad datastruktur
- Allt bygger på pekare

# ENKELLÄNKADE LISTOR

- Enklaste formen av länkad datastruktur
- Allt bygger på pekare



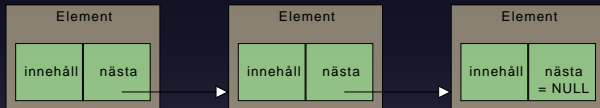
# ENKELLÄNKADE LISTOR

- Enklaste formen av länkad datastruktur
- Allt bygger på pekare



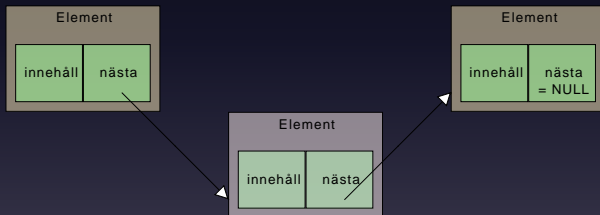
# ENKELLÄNKADE LISTOR

- Enklaste formen av länkad datastruktur
- Allt bygger på pekare



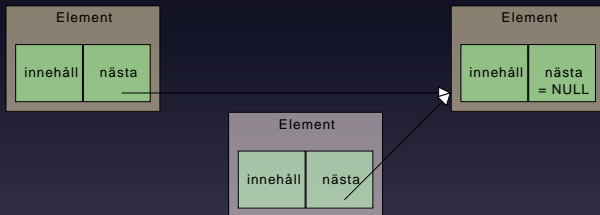
# ENKELLÄNKADE LISTOR

- Enklaste formen av länkad datastruktur
- Allt bygger på pekare



# ENKELLÄNKADE LISTOR

- Enklaste formen av länkad datastruktur
- Allt bygger på pekare



# ENKELLÄNKADE LISTOR

- Enklaste formen av länkad datastruktur
- Allt bygger på pekare



A close-up photograph of a Bullpaus sandwich, a traditional Dutch snack. The sandwich is made of a golden-brown, braided roll filled with melted cheese and topped with sliced almonds. The text "Bullpaus" is overlaid in white on the center of the image.

**Bullpaus**



# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad

# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en

# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:

# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen

# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:

# DUBBELLÄNKADE LISTOR

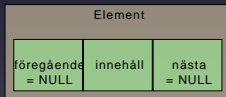
- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats

# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till

# DUBBELLÄNKADE LISTOR

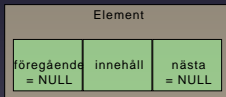
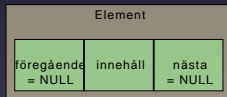
- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till





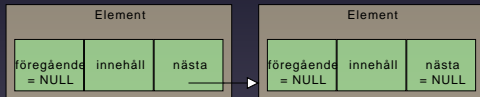
# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till



# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till



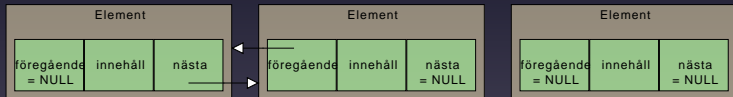
# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till



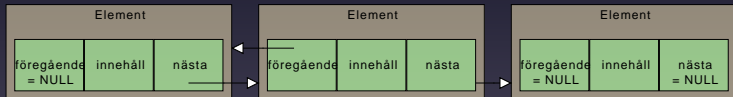
# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till



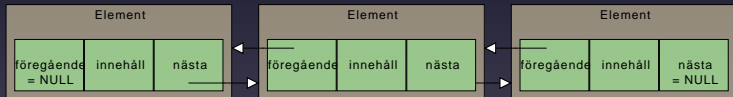
# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till



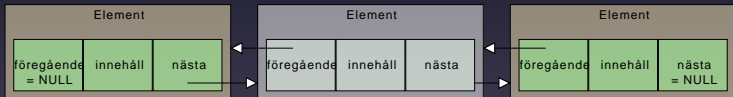
# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till



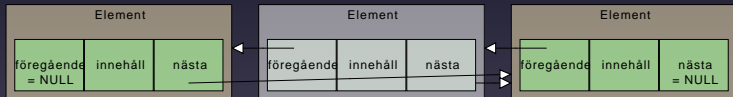
# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördeel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till



# DUBBELLÄNKADE LISTOR

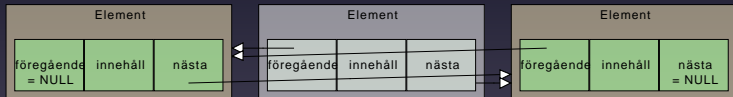
- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördeel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till





# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till



# DUBBELLÄNKADE LISTOR

- Fungerar som enkellänkade listor med en skillnad
- Varje element har två pekare istället för en
- Fördel:
  - Lättare att gå runt bland elementen
- Nackdelar:
  - Varje element tar mer plats
  - Svårare att ta bort och lägga till



# BINÄRA TRÄD

- Exakt samma element som i dubbellänkade listor

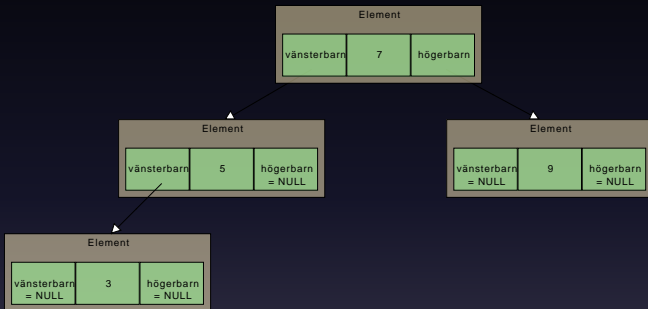
# BINÄRA TRÄD

- Exakt samma element som i dubbellänkade listor
- Skillnaden ligger i hur man hanterar pekare

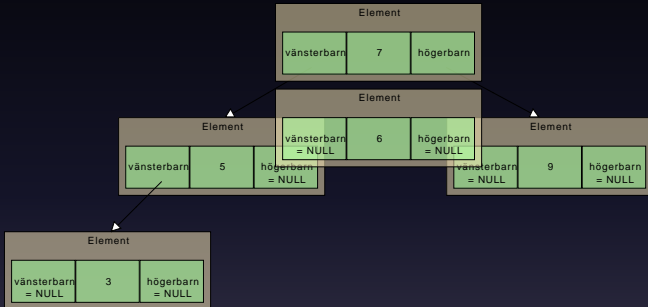
# BINÄRA TRÄD

- Exakt samma element som i dubbellänkade listor
- Skillnaden ligger i hur man hanterar pekare
- Våldigt snabba sökningar om trädet är sorterat

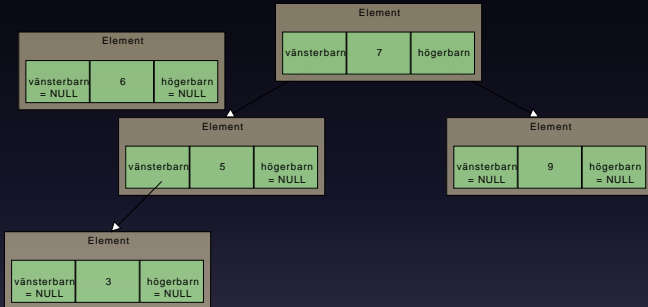
# BINÄRA TRÄD



# BINÄRA TRÄD

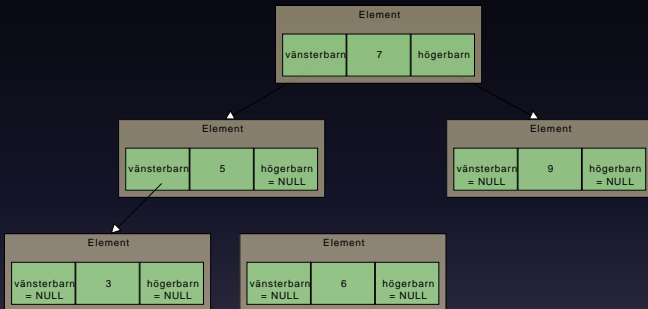


# BINÄRA TRÄD

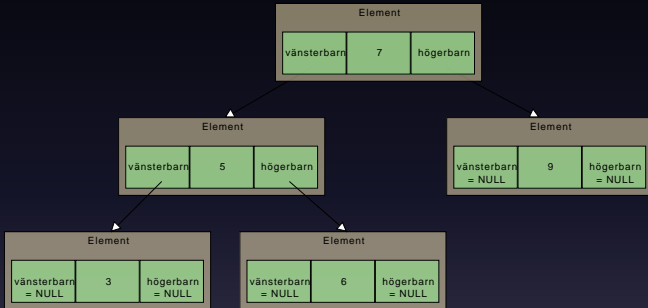




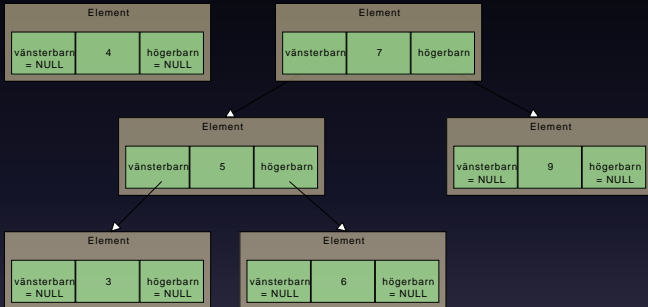
# BINÄRA TRÄD



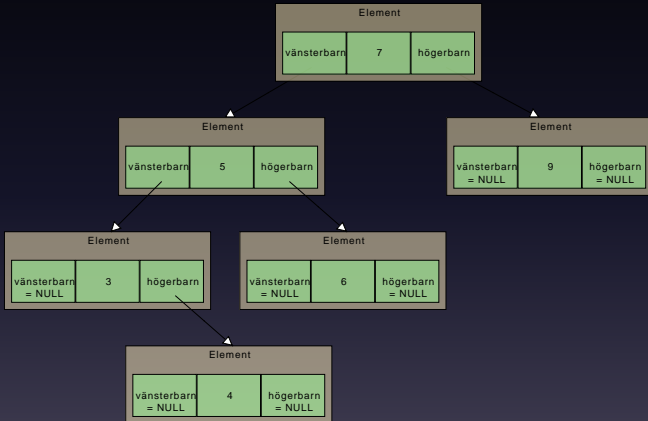
# BINÄRA TRÄD



# BINÄRA TRÄD



# BINÄRA TRÄD



# HASHTABELLER

- En väldigt snabb och trevlig datastruktur

# HASHTABELLER

- En väldigt snabb och trevlig datastruktur
- Fungerar ungefär som en blandning av en vektor och en länkad lista

# HASHTABELLER

- En väldigt snabb och trevlig datastruktur
- Fungerar ungefär som en blandning av en vektor och en länkad lista
- Vektorn är av en viss storlek och varje plats har en länkad lista

# HASHTABELLER

- En väldigt snabb och trevlig datastruktur
- Fungerar ungefär som en blandning av en vektor och en länkad lista
- Vektorn är av en viss storlek och varje plats har en länkad lista
- Vid insättning:



# HASHTABELLER

- En väldigt snabb och trevlig datastruktur
- Fungerar ungefär som en blandning av en vektor och en länkad lista
- Vektorn är av en viss storlek och varje plats har en länkad lista
- Vid insättning:
  - En hashfunktion bestämmer vilken plats i vektorn som elementet hör till

# HASHTABELLER

- En väldigt snabb och trevlig datastruktur
- Fungerar ungefär som en blandning av en vektor och en länkad lista
- Vektorn är av en viss storlek och varje plats har en länkad lista
- Vid insättning:
  - En hashfunktion bestämmer vilken plats i vektorn som elementet hör till
  - Elementet läggs in i den listan som ligger på den platsen

# HASHTABELLER

