Uke 7 - Repetisjon (Beholdere)

Gruppe 5 - jonasbny@ifi.uio.no

Agenda



Array og ArrayList

Beholdere

Generiske klasser

Klasseparameter / Typeparameter

Lenkeliste

Array og ArrayList



Array og ArrayList

Veldig lik, hva er egentlig forskjellen

Arrays kan inneholde både primitive datatyper og objekter, mens ArrayList kan bare inneholde objekter.

Arrays har begrenset funksjonalitet, ArrayList inneholder innebygde funksjoner.

ArrayList aksesserer elementer litt annerledes enn Arrays

-Array bruker man liste[0]

-ArrayList bruker man liste.get(0)

Alt info om ArrayList står i Java dokumentasjonen



Beholdere

Når vi koder bruker vi beholdere hele tiden

Java har mange innebygde beholdere
-Arrays, ArrayList, HashMap, PriorityQueue, HashSet, osv..



Det kan hende vi ønsker å designe beholdere selv

Relevant for algoritmer og datastrukturer

Generiske klasser

Når vi lager beholdere i Java ønsker vi at den skal kunne holde på objekter av hvilken som helst klasse

Upraktisk hvis en beholder bare kan holde på en type

Vi må da bruke det som kalles en generisk klasse

Altså en klasse som tar inn en annen klasse som «parameter» til klassen

<Type>



Klasseparameter / Typeparameter

Oppgis i signaturen til klassen

```
class Beholder<T> {...}
```

En plassholder for hva beholderen skal ta inn



T står for Type, men vi kan bruke andre som:

E - Element

K - Key

V - Value

N - Number

Oppgave

Har vi sett klasseparametere før i pensum?

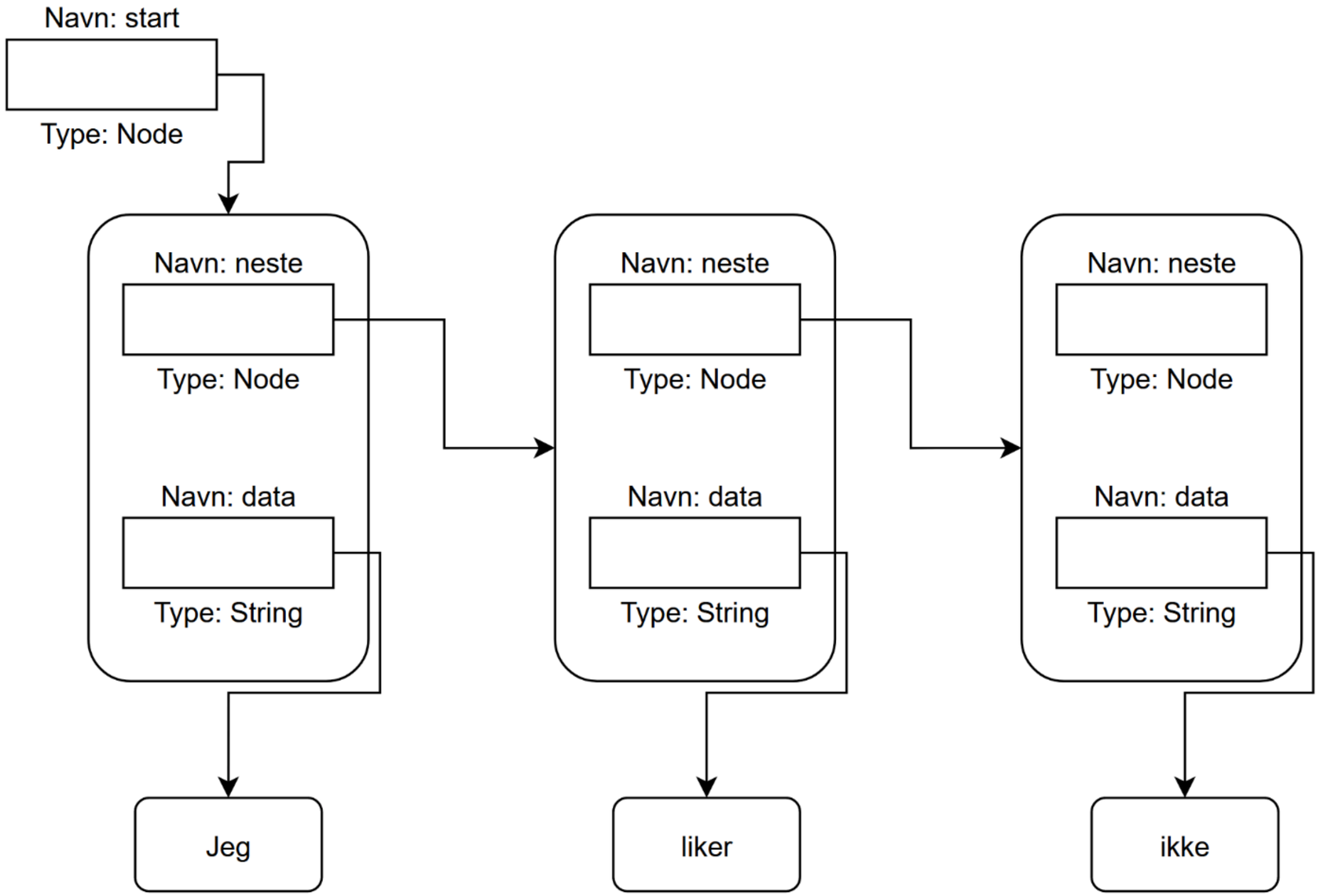
Oppgave

Har vi sett klasseparametere før i pensum?

```java
ArrayList<String> arr = new ArrayList<String>();
```

```java
HashMap<Integer, Integer> hm = new HashMap<Integer, Integer>();
```

Lenkeliste


Navn: start
Type: Node
Navn: neste
Type: Node
Navn: data
Type: String
Navn: neste
Type: Node
Navn: data
Type: String
Navn: neste
Type: Node
Navn: data
Type: String
Jeg
liker
ikke

Noder

Hva er en node og hvorfor bruker vi de

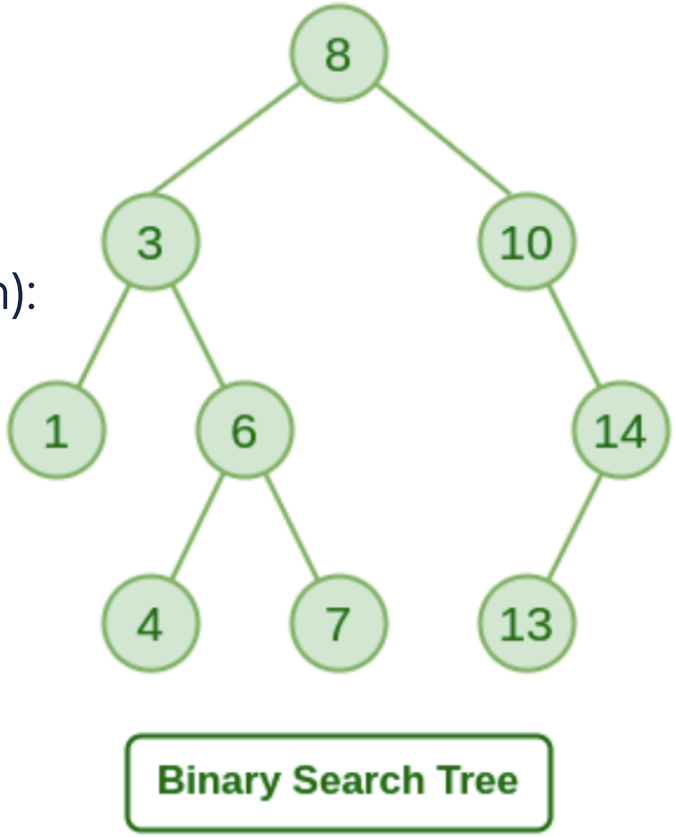
I informatikk refererer en “node” ofte til en grunnleggende enhet i datastrukturer

Inneholder vanligvis data og en eller flere pekere som peker på andre noder

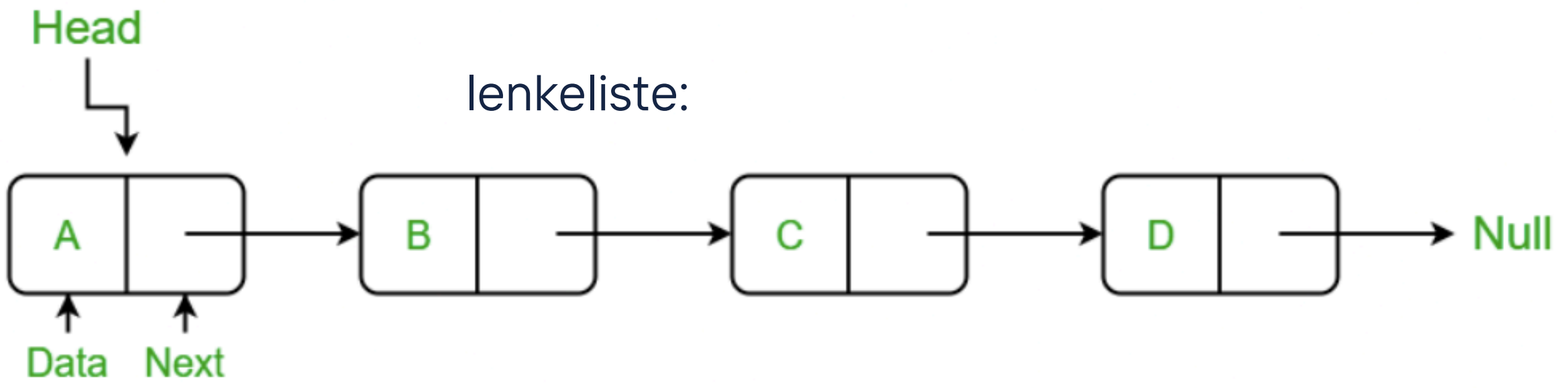
En byggestein som brukes i ulike sammenhenger for å organisere og behandle data.

eksempler på datastrukturer:

binært søketre(ikke pensum):



lenkeliste:



Noder

Se for deg en lego brikke

Ganske kjedelig ting alene

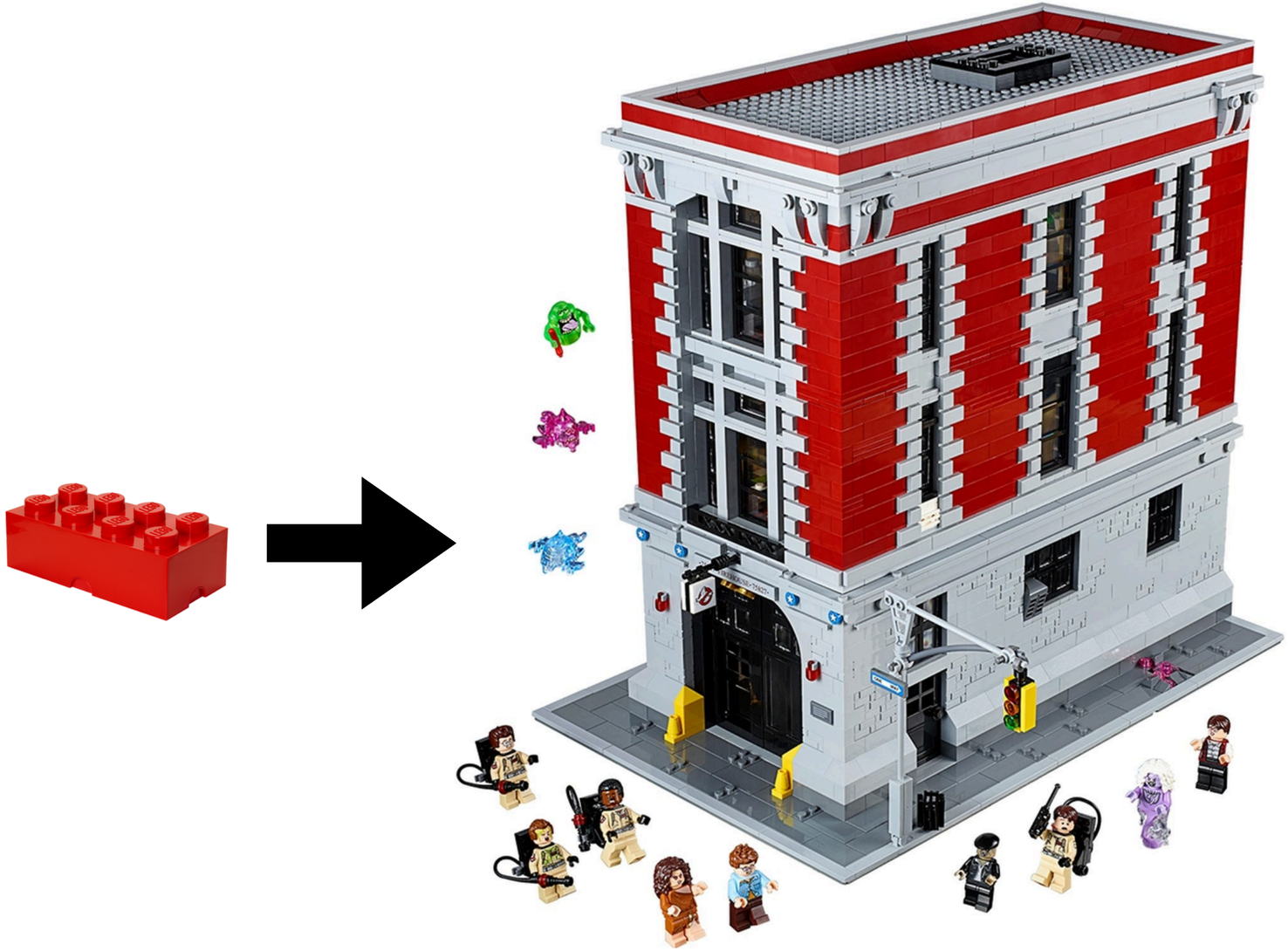


Noder

Se for deg en lego brikke

Ganske kjedelig ting alene

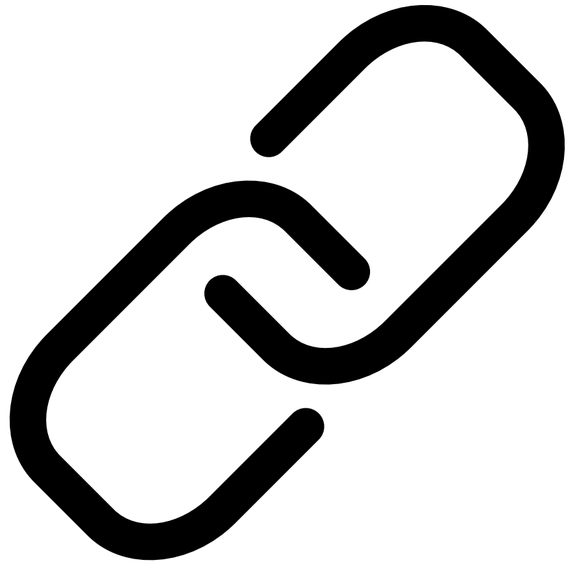
Noder satt sammen med andre noder kan lage utrolig nyttige datastrukturer



Lenkeliste

For å slippe å hekte masse noder i main, lager vi et eget objekt som håndterer nodene

Tilbyr de metodene vi behøver for å hente ut og sette inn
  -og andre ting som size()



Listevarianter

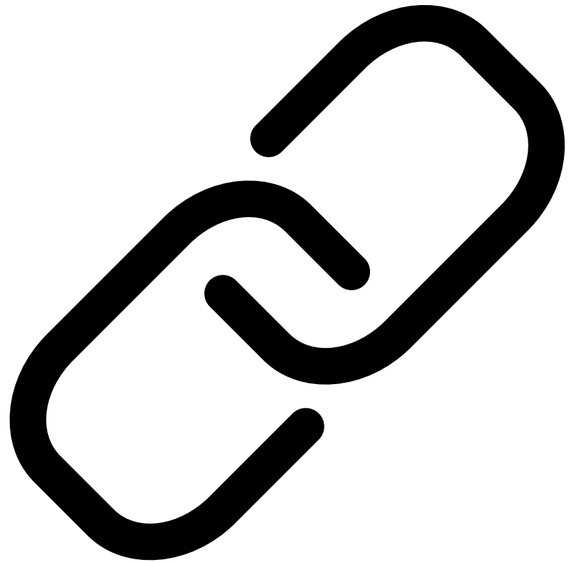
Nå har vi muligheten å lage forskjellige lister

Vanlige varianter:

FIFO - first in, first out
  -en typisk kø

LIFO / Stack - last in, first out
  -en stabel

Prioritetskø
  -elementene blir sortert basert på noe, og det med høyest prioritert hentes ut først



Oppgave

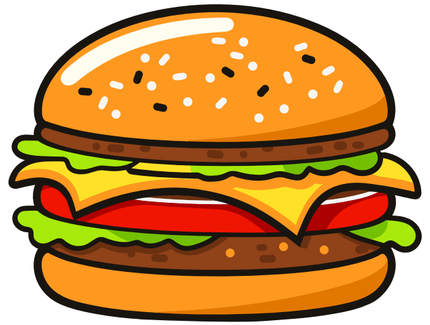
Du skal lage et system for McDonalds drive through

Hvilken listevariant implementerer du?

FIFO

LIFO

Prioritetskø



Oppgave

Du skal lage et system for Legevakten

Hvilken listevariant implementerer du?

FIFO

LIFO

Prioritetskø



Ekstra oppgave

Du skal lage et system for Legevakten

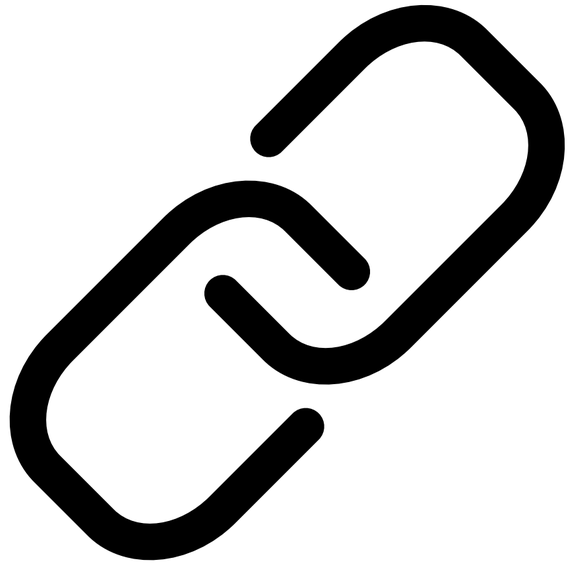
Hvis vi bruker en prioritetskø, hvordan implementerer vi prioritering i køen?



LiveProgg

Generisk klasse

Lenkeliste



Oppgaver