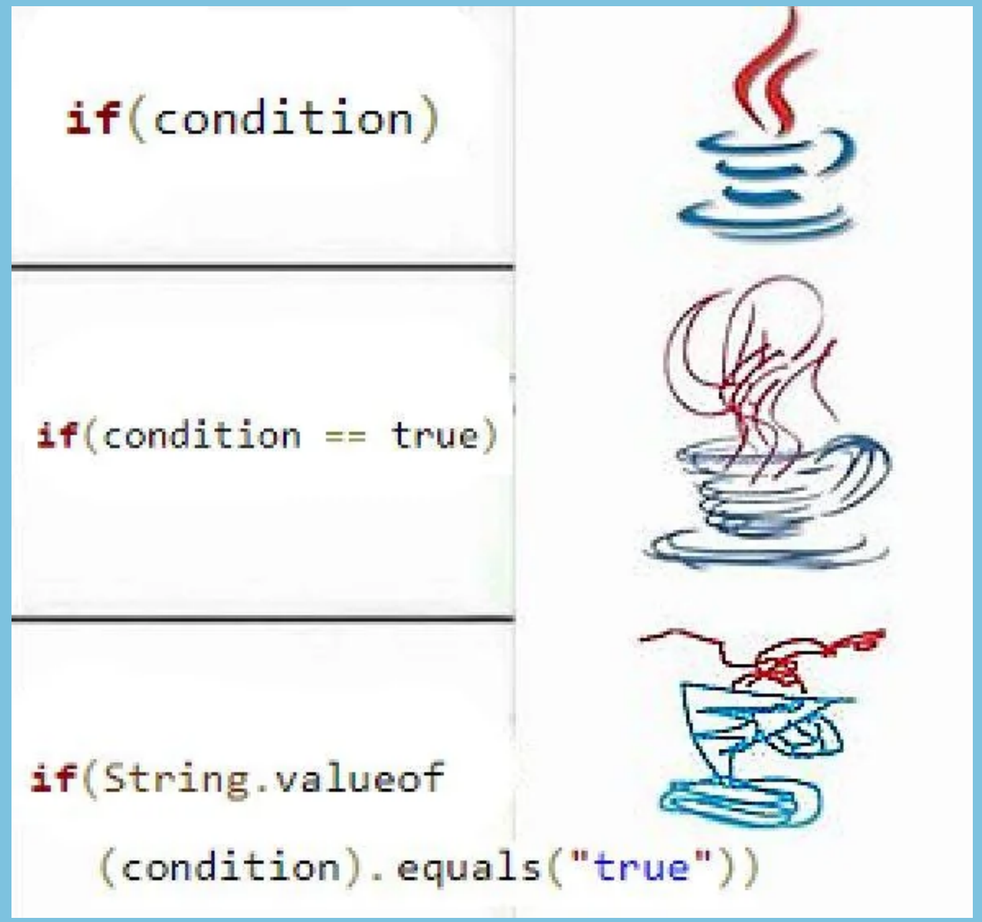
Uke 10 - Invarianter

Gruppe 11 - jonasbny@ifi.uio.no

Agenda



Datainvarianter / klasseinvarianter

løkkeinvarianter

Post- og preconditions
(etter- og førbetingelser)

implementasjon

oppgaver

Datainvarianter / klasseinvarianter

Invarianter er betingelser som finnes i våre objektorienterte programmer, ofte knyttet til datastrukturen i objektene våre

Refererer til de som *datainvarianter* eller *klasseinvarianter*



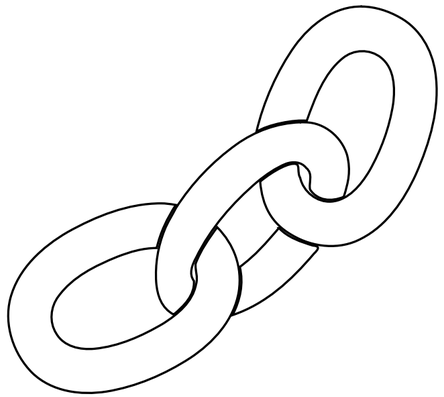
Noe som alltid må være sann for en instans av en klasse

Datastrukturen i en klasse holder seg “gyldig” og konsistent gjennom hele objektets levetid

Metoder kan endre på datastrukturen når de utfører operasjoner, så lenge invarianten holder etter at de terminerer

Oppgave

Hvis invarianter er regler vi må opprettholde, har vi noen invarianter i en lenkeliste?



Datainvarianter / klasseinvarianter

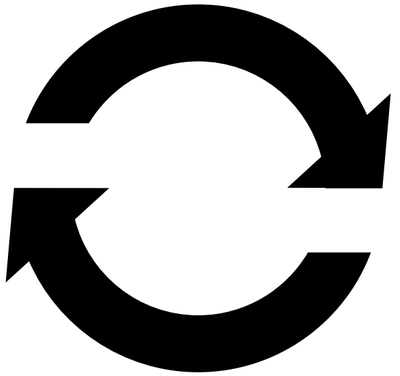
lenkeliste eksempel



Løkkeinvarianter

Når vi har betingelser knyttet til løkker, kaller vi dem for *løkkeinvarianter*. En løkkeinvariant er en betingelse som forblir sann før og etter hver iterasjon.

Invarianten brukes til å bevise at en løkke fungerer som forventet og at den til slutt terminerer med ønsket resultat.



Preconditions (førbetingelser)

Førbetingelser er betingelser som må være oppfylte før kjøringen av en metode eller løkke

De representerer et sett med krav eller forventninger som må være sanne for at en operasjon skal fungere som forventet

For eksempel vil en metodes spesifikke krav til en inputverdi utgjøre en førbetingelse.

Oppgave

Hva vil være en precondition her?

```
public void leggTilNabo(Celle nabo){
```

Postconditions (etterbetingelser)

Etterbetingelser er betingelser som vil være oppfylt etter at metoden eller løkka er fullført

Beskriver den forventede tilstanden til programmet eller returverdier etter utførte operasjoner

Hvis en metode er ment å utføre en bestemt oppgave og produsere et bestemt resultat, så beskriver etterbetingelsen ønsket sluttresultat

Oppgave

Hva vil være en postcondition her?

```
public boolean erLevende(){
```

implementasjon

Oppgaver

