Tråder 2

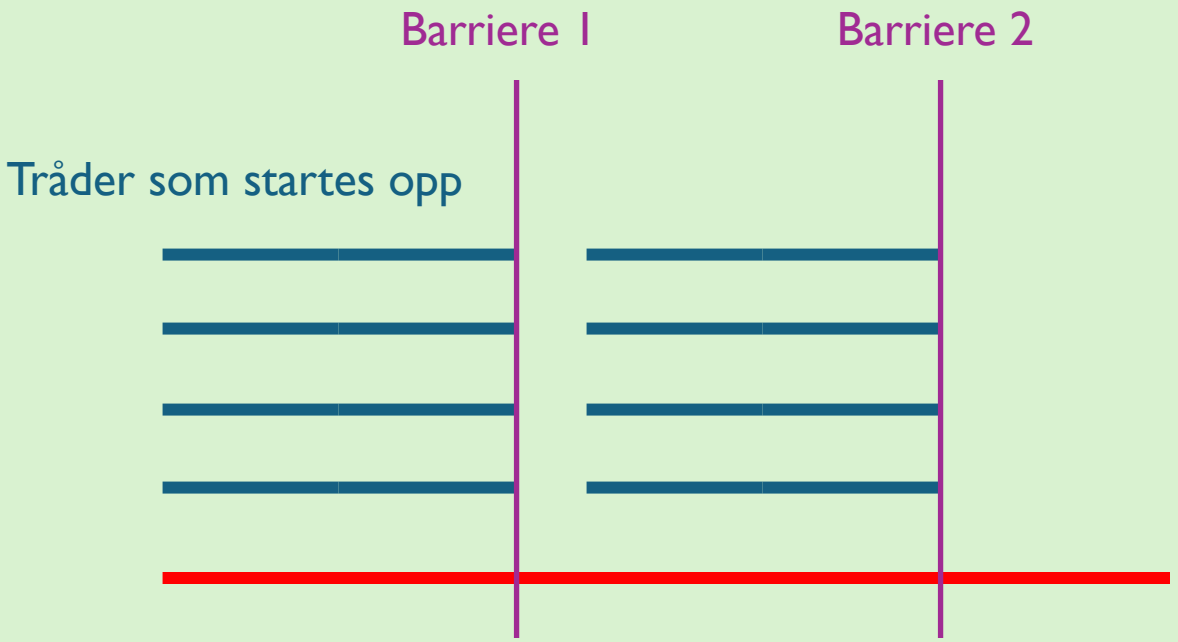
agneshb@uio.no

I dag

- Fortsetter med tråder
- Barrierer
- Legger på barrierer på forrige ukes bankkonto-eksempel
- Oblig 2 er ute
  - obligatorisk og stor – lurt å begynne tidlig!☺

Barrierer

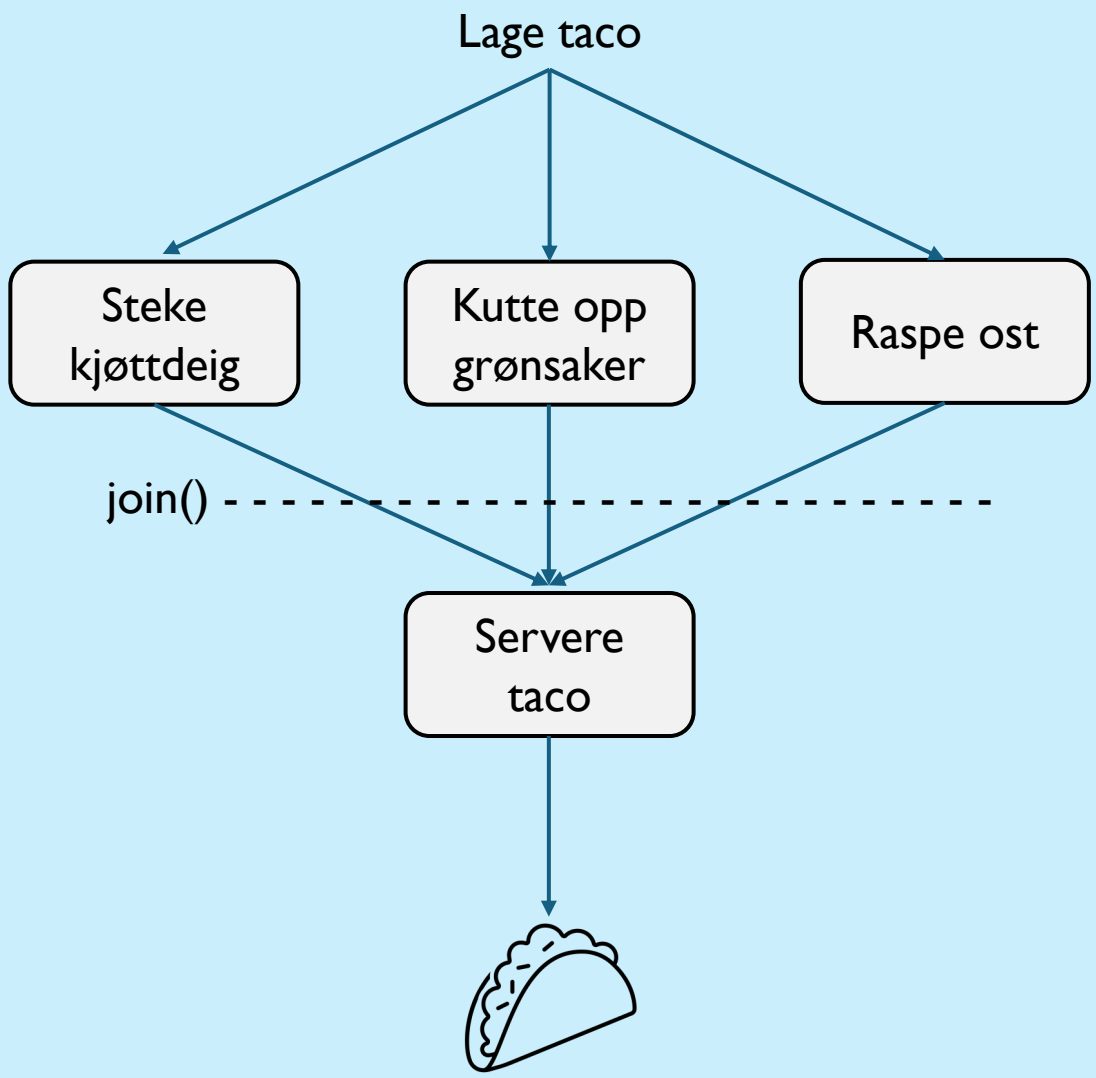
- Barrierer i programmering er synkroniseringsmekanismer som sørger for at tråder møtes ved ett bestemt punkt i programmet.
- Sikrer at tråder ikke går videre før alle har nådd barrieren.
- Med barrierer kan man derfor kontrollere rekkefølgen av operasjoner på en trygg måte
  - derfor essensielle innen parallellprogrammering.



Maintråd med barrierer – maintråden fortsetter ikke videre før trådene har kommet til barriere.

Barrierer forts

- Tacolaging:
  - Deloppgaver som må gjøres før maten kan serveres.
  - Serveringen kan anses som en barriere alle oppgavene må nå før tacolefsene kan fylles og spises.
- Kaller .join() på alle trådene main-tråden skal vente på.
- Barrieren sikrer at alle ingredienser er klare til tacoen serveres.
- Forhindrer race condition
  - for eksempel at noen starter å dandere sin taco mens kjøttet fortsatt er rått eller grønnsakene ikke er kuttet opp.



Barrierer og monitorer

- Barrierer kan brukes i kombinasjon med monitorering.
- To former for synkronisering samtidig;
  - én i form av barrierer og
  - én i form av kritiske regioner med låsing i en monitor.
- Nyttig der tråder deler data samtidig som en eller flere tråder må vente på andre tråder underveis i programmet.

.join() fremgangsmåte

I main-tråden:

- Lager en passende beholder som skal holde på tråde.
- Oppretter instanser av tråder og legger de i beholderen.
- Lager en for-løkke som starter tråder.
- Lager en ny for-løkke som kaller join på hver av trådene
- Nå har alle trådene som er kaldt join på ferige og main-tråden kan fortsette ut i fra det.

```java
public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
    Bankkonto bankkonto = new Bankkonto();

    ArrayList<Thread> settInnTraader = new ArrayList<>();
    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        settInnTraader.add(new Thread(new SettInnTraad(bankkonto)));
    }
    for (Thread t : settInnTraader) {
        t.start();
    }

    for (Thread t : settInnTraader) {
        t.join();
    }

    System.out.println("Saldo etter innsetting: "+ bankkonto.saldo);
```

Jobbe med oppgaver<3

Seminaroppgaver på semestersiden → grupper → gruppe 3 → uke 12

Oblig