# ISU: 3. Intra-process communication

## The challenges performing intra-process communication

* Tråde skal være enige om hvornår der kan kommunikeres
  + F.eks. vha. mutexes og conditionals – måske endda flere conditionals
  + Skal gennemtænkes nøje
  + Læsbarhed bliver dårlig og risiko for deadlocks er stor

## Message queue

* Besked kø
* Tråde kan sende beskeder til kø og læse fra kø
* Producer – consumer problem
  + Multiple producers
* Producer skal blokkere/vente når køen er fuld 🡪 begrænset størrelse på kø
* Consumer skal blokkere/vente når køen er tom
* 🡪 Løses med conditionals

For at køen skal virke skal der deles noget information – information om køen

### The premises for designing it

### Various design solutions - Which one chosen and why

Selve beskeden:

* void\*
  + Kan indeholde alt - ingen typesikkerhed
* Template based
  + Kan være godt, hvis implementeret godt - typesikkerhed
* Nedarving
  + Simpelt – typesikkerhed – overhead?

### Its design and implementation

Message class:

* Skal indeholde en besked
* Besked ID – der identificerer hvilken besked det er der bliver sendt
  + ID er lokalt – kan ses som en del af klassens interface!

Besked kø:

* I køen bliver der smidt en struct der indeholder både besked og ID

Sender skal sende med send() – receiver skal bruge receive() til at erhverve sig beskeder.

* Send() skal pushe besked på køen
* Receive() skal læse beskeden og slette den fra køen

## Impact on design/implementation between before and after the Message Queue

Konsekvens ved brug af message queue:

* Ulemper
  + Ingen silver bullet – ikke nødvendigvis den bedste løsning
  + Asynkront – ikke garanteret et svar – muligvis behov for timeout
* Fordele
  + Bedre læsbarhed af program 🡪 ”en vej” gennem programmet
  + Reducerer behov for kritiske sektioner – mutex osv.
  + Ikke blokeret af mutex/conditionals mens den venter

**Der er ikke afkobling i mellem de kommunikerende tråde/klasse!**

* Da de er nødt til alle at have en pointer til beskedkøen – **der er nødt til at være oprettet på dette tidspunkt**