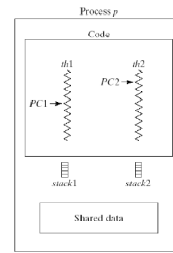


# 2. Processer og tråde

## Tråde

.. skelnen mellem udførelsesdelen (control flow) og resursedelen af en proces:



### Tråd-elementer:

Registre  
 Programtæller  
 Stack

### Proces-elementer:

Lager (adresserum)  
 Åbne filer  
 ...

### Fordele:

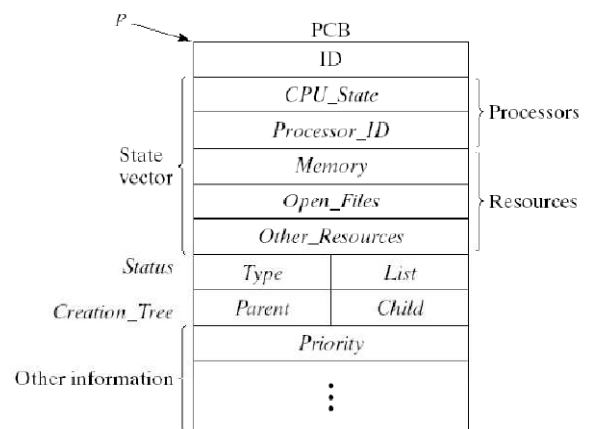
Skift mellem tråde kræver ikke fuldt **context-switch**.  
 Kommunikation er nemt da resurser (lager) deles.  
 Simpel programmeringsmodel.

## Proces og trådbegreberne

1. En proces er et program under afvikling + data.
2. En tråd er en intern forgrening i en proces (ny program counter og stack, men fælles data).
3. Skift ml. tråde næsten gratis (kontra skift ml. processer)
4. Trådrepræsentationer: cobegin/coend, fork/join/quit – proces-flow-grafer.

## Procesdescriptors

1. PCB laves under proces creation:
  - a. ID
  - b. State vector (info der skal bruges for at kunne køre eller genstarte processen): CPU\_State, Processor\_ID, Memory, Open\_Files, Other\_Resources
  - c. Status information: Readylist (ready eller running) og waitinglist (venter på resurse).
  - d. Creation\_Tree: Parent og childs.
  - e. Priority: Baseprioritet fra start – kan ændres undervejs (ud fra base, resurser, nuværende systemtilstand).



## Procesoperationer

1. Operationer: Create, Destroy, Suspend, Activate.
  - a. Forklar om create() – værdier i PCB sættes.
2. Generelt kaldes scheduleren for det meste til sidst, for at finde næste proces.

## Procestilstande

1. Running, ready – aktiv
  - a. Running → blocked (hvis ikke resurserequest kan opfyldes).
2. Blocked – suspended
  - a. Blocked → ready (hvis resursen bliver tilgængelig).
3. Ready\_a → running (bestemmes af scheduleren – venter på CPU).
4. Suspended (for at tjekke for deadlocks eller swappe processen ud)

