



# Processorer och schemaläggning

Grundläggande operativsystem IDV415

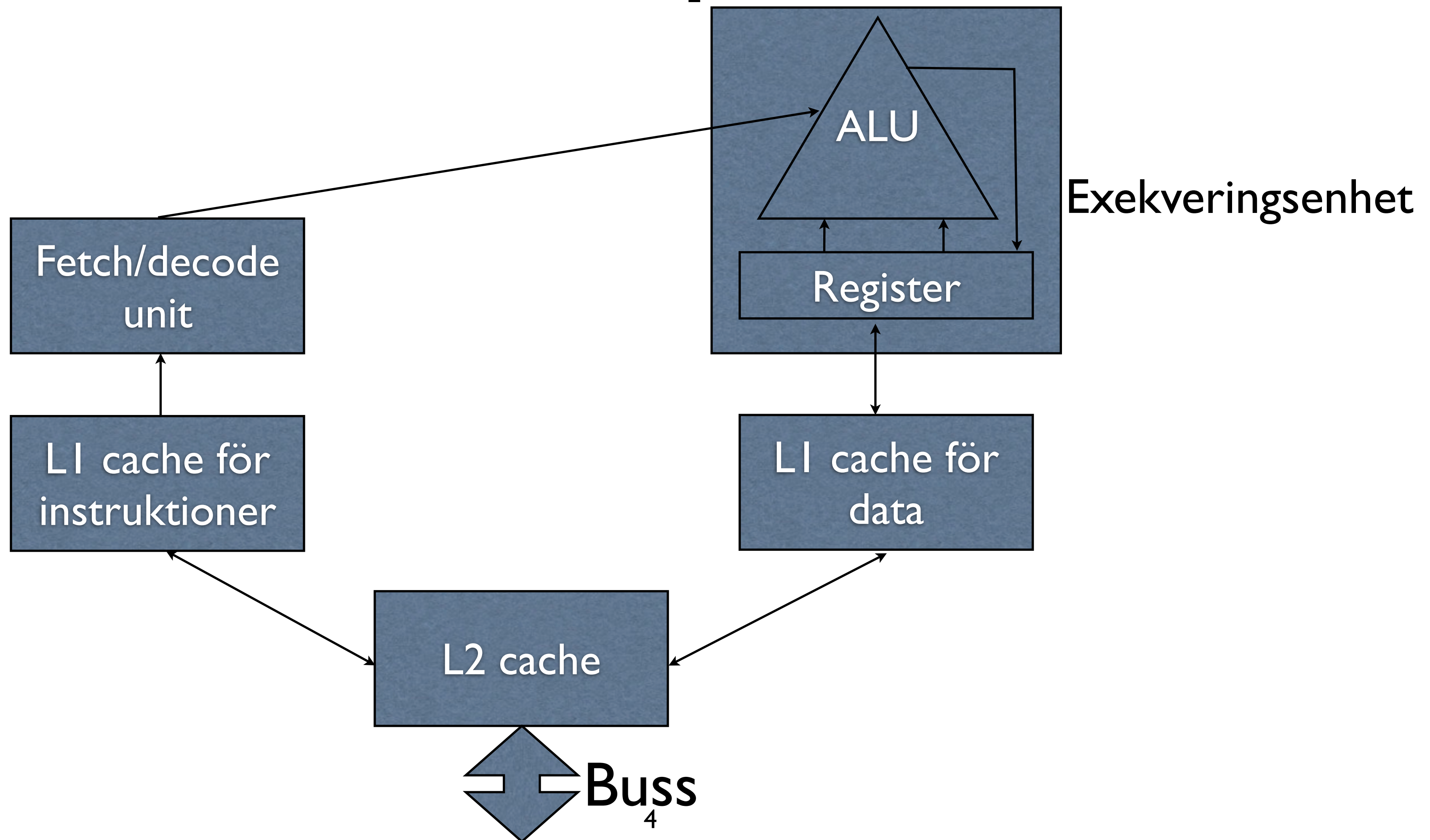
# Innehåll

- Processorer och processorns delar
- Schemalägningsnivåer
- Preemptive och nonpreemptive schemaläggning
- Prioritet
- Schemalägningsmål och kriterier
- Schemalägningsalgoritmer
- Schemaläggning med deadline och realtidsschemaläggning
- Synkron och asynkron exekvering, låsningar

# Processorer

- Exekverar en ström av maskinkod
- CPU, coprocessor, DSP
- Instruktionslängd
- Instruction fetch unit
- Instruction decode unit
- ALU
- Cacheminne, register
- General purpose-register

# Processorns huvudkomponenter

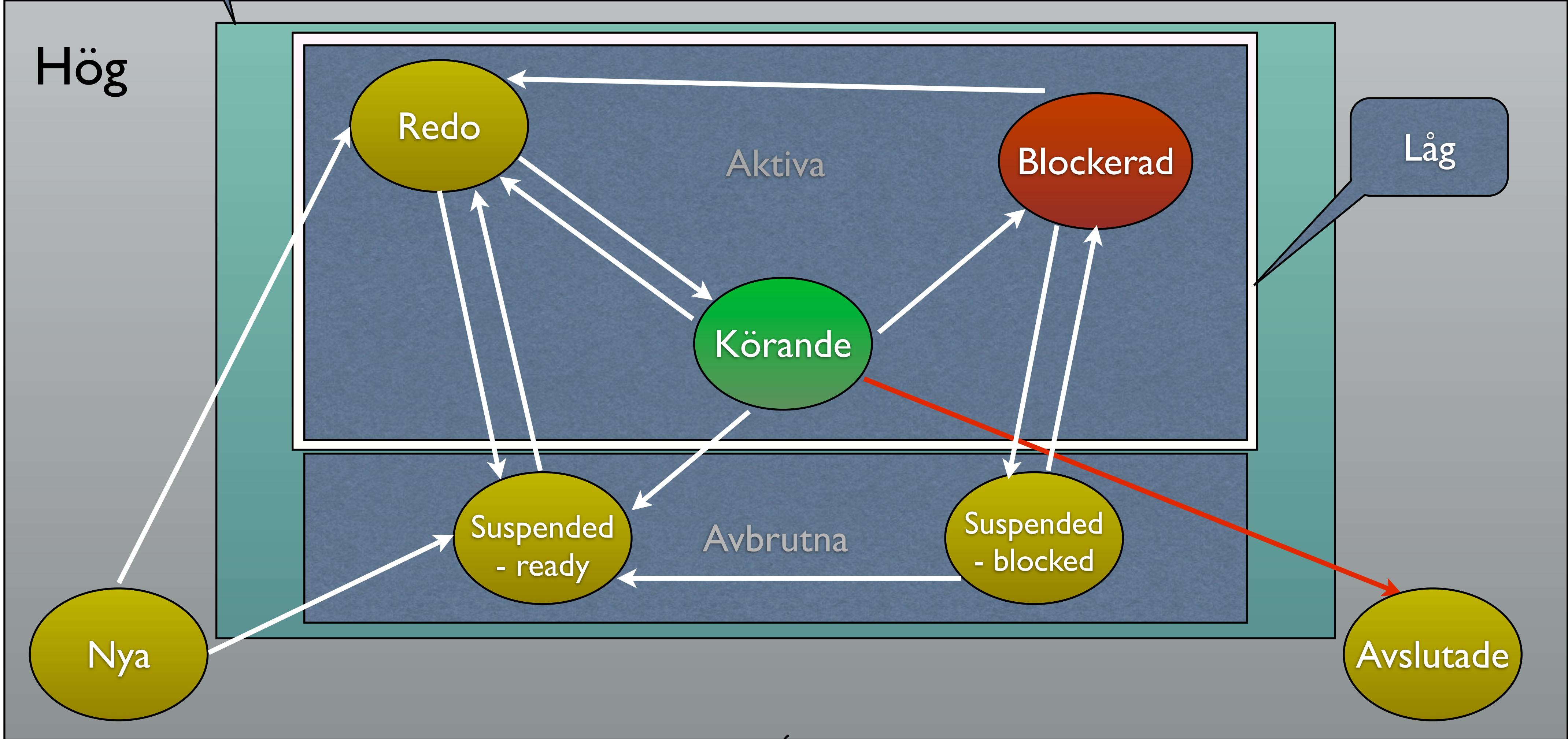


# Schemaläggningsnivåer

- Tre nivåer
  - Högnivå
  - Medelnivå
  - Lågnivå

Medel

# Schemaläggningsnivåer



# Preemptive och ickepreemptive schemaläggning

- Nonpreemptive
- Preemptive

# Prioritet

- Statisk prioritet
- Dynamisk prioritet
- “Köpa” prioritet



# Mål med schemaläggning

- Rättvisa
- Förutsägbarhet
- Skalbarhet

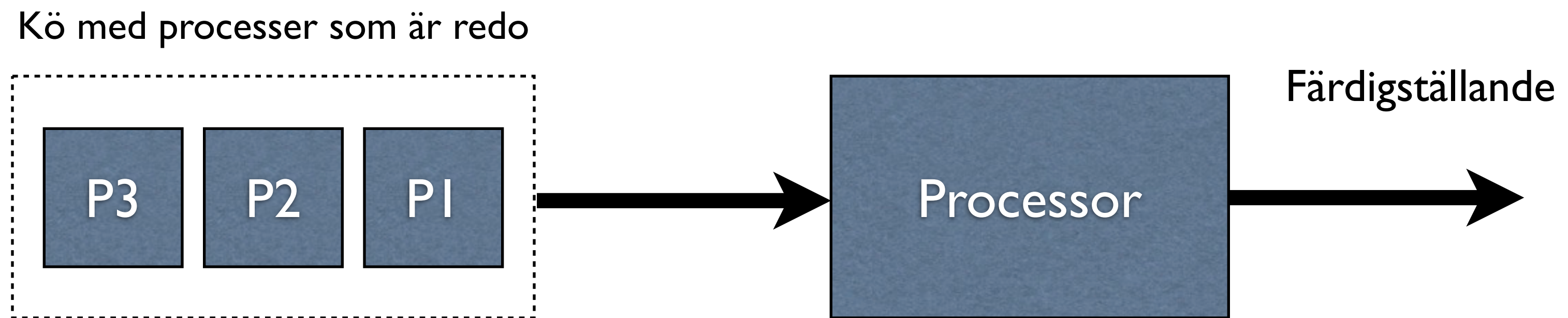
# Kriterier för schemaläggning

- Processorknutna processer
- I/O-knutna processer
- Batchprocesser
- Interaktiva processer

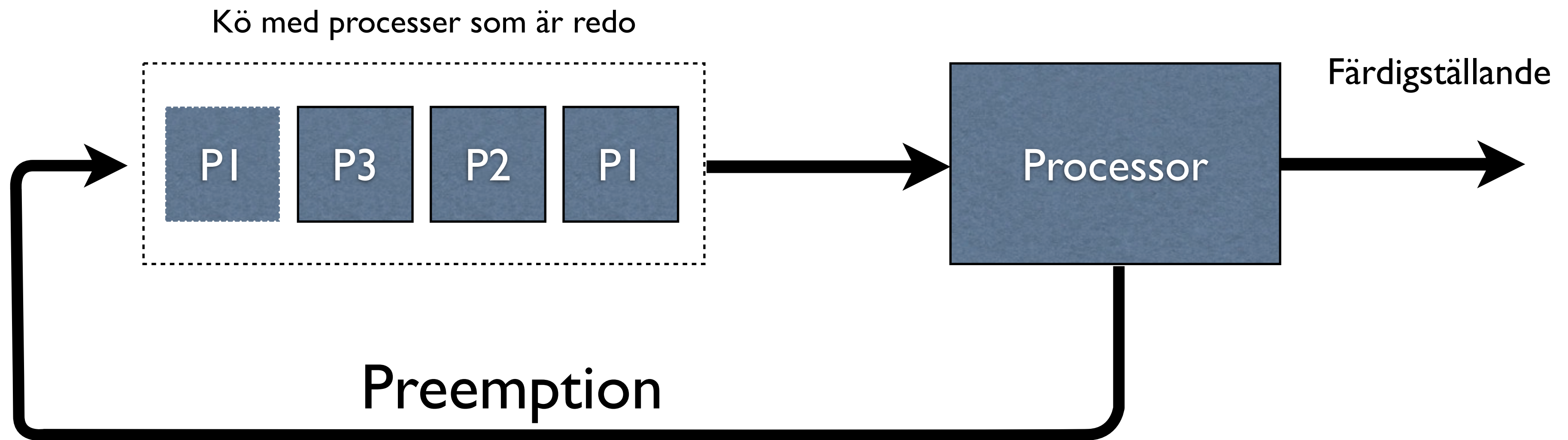
# Schemaläggningsalgoritmer

- FIFO (First In, First Out)
- RR (Round Robin)
- SPF (Shortest Process First)
- SRT (Shortest Remaining Time)
- FSS (Fair Share Scheduling)
- Deadline Scheduling
- Real-Time Scheduling

# FIFO



# RR



# SPF

- Minskar medelväntetiden när man använder FIFO
- Svårare att förutse väntetiderna

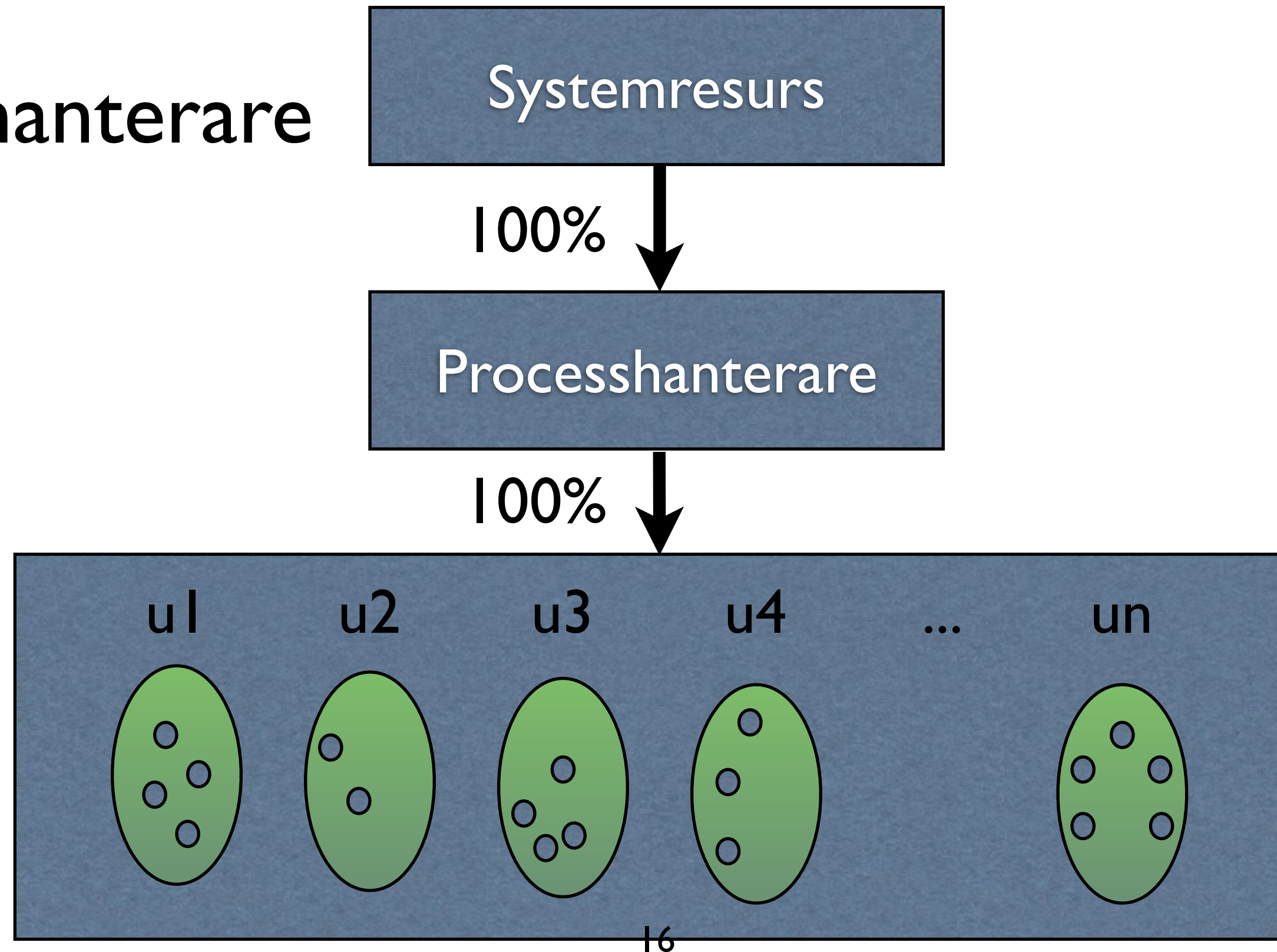
# SRT

- Preemptiva motsvarigheten till SPF

# FSS

- Processer grupperas i “fair share”-grupper

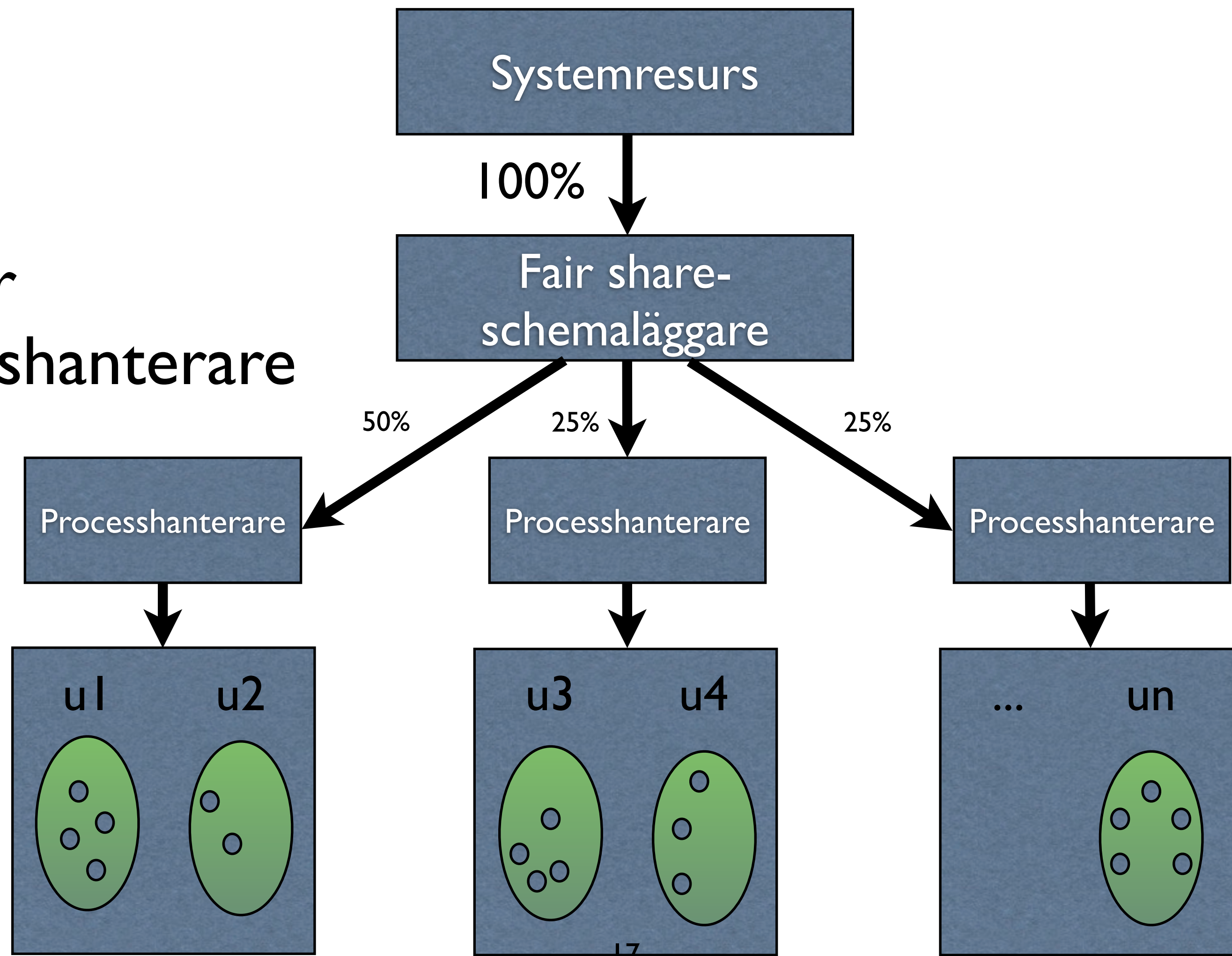
Standardprocesshanterare  
i UNIX





# FSS

Fair  
share-processhanterare



# Deadline scheduling

- Vissa processer har en deadline
- Komplex
- Mycket overhead

# Realtime scheduling

- Realtidskrav
- Måste visa resultat inom en viss tid
- Soft realtime scheduling
- Hard realtime scheduling
- Statisk realtime scheduling
- Dynamisk realtime scheduling

# Asynkron exekvering

- Trådar och program kan exekvera synkront eller asynkront
- Delade variabler

# Mutual Exclusion

- Exklusiv åtkomst
- Serialisering
- Mutual exclusion

# Lösningar

- Lösningar i mjukvaran
- Lösningar i hårdvaran
- Semaforer

# Deadlock

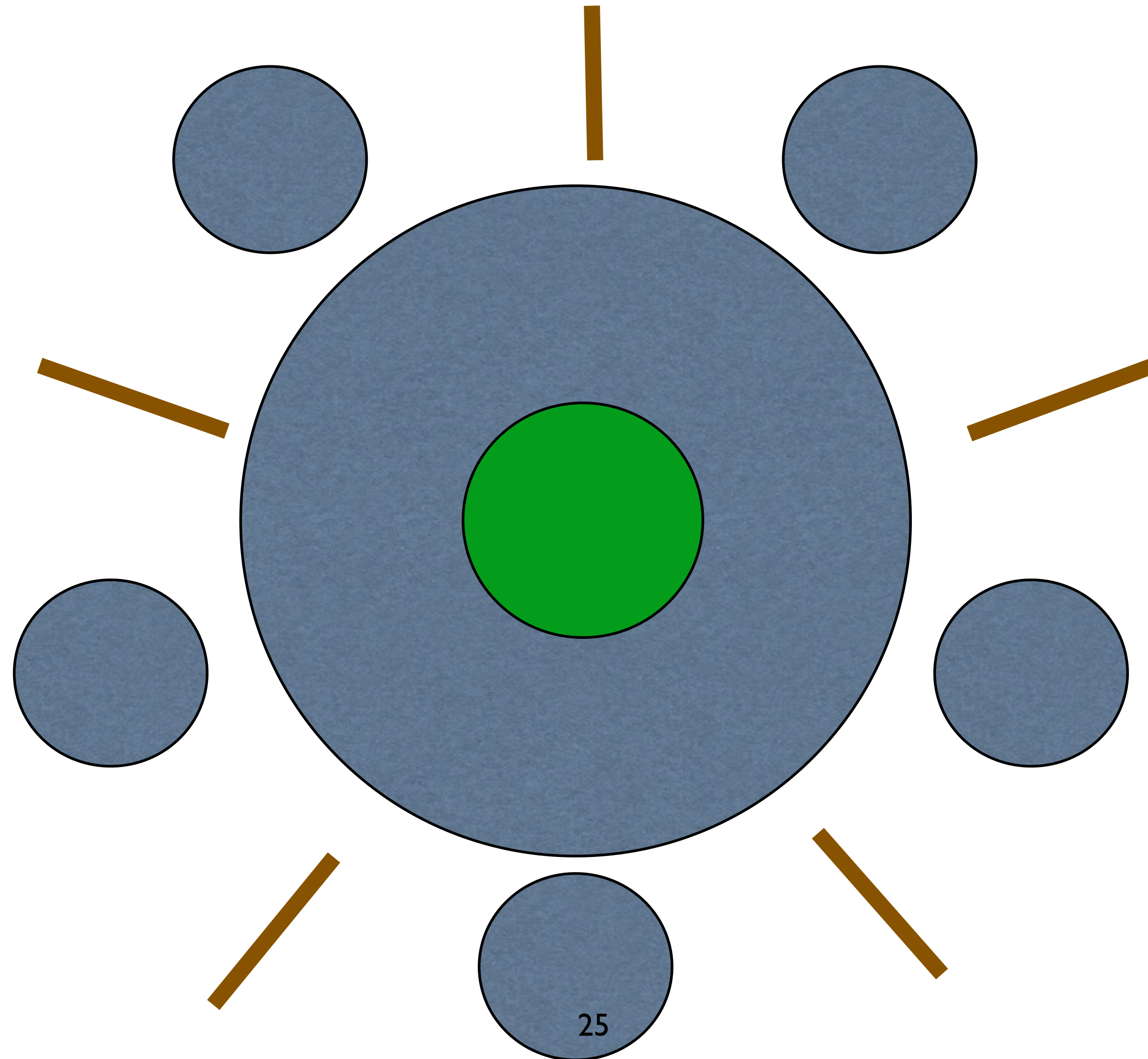
- Process eller tråd väntar på något som aldrig kommer ske

# Trafik-deadlock





# The dining philosophers



Länk