

*Oracle10g og Oracle9i*  
**Grid og RAC, hva er forskjellen?**

Ingemar Jansson Haverstad

[ingemar@oraklet.no](mailto:ingemar@oraklet.no)  
[www.oraklet.no/foredrag](http://www.oraklet.no/foredrag)

- Real Application Cluster
- Oracles visjoner
- *Oracle10g* – g for Grid
- Plattform uavhengighet
- Virtuelle IP-adresser
- Disk subsystem
- Automatic Storage Management
- Cluster Ready Services
- Cache Fusion
- Global Cache Resource
- Parallellisering
- Tjenester
- Oracle versjoner
- Forutsetninger for et vellykket prosjekt...

# Real Application Cluster?

- Bedriftskritisk data
- Høy oppetid
- Alternativ ved systemvedlikehold
- Skalere utover en maskin
- Tjenesten fortsetter på en annen maskin
- Gøy med ny teknologi!

# Oracles visjoner

Tidligere:

- **Oracle er operativsystemet**

Nå:

- **Oracle er datasenteret**

# *Oracle10g – g for Grid*

## **Oracles tolkning**

**Grid Computing** uses standard hardware and software components to manage and distribute processing and storage across many machines.

## **Frodes tolkning**

Coordinated use of many small servers acting as one large computer.

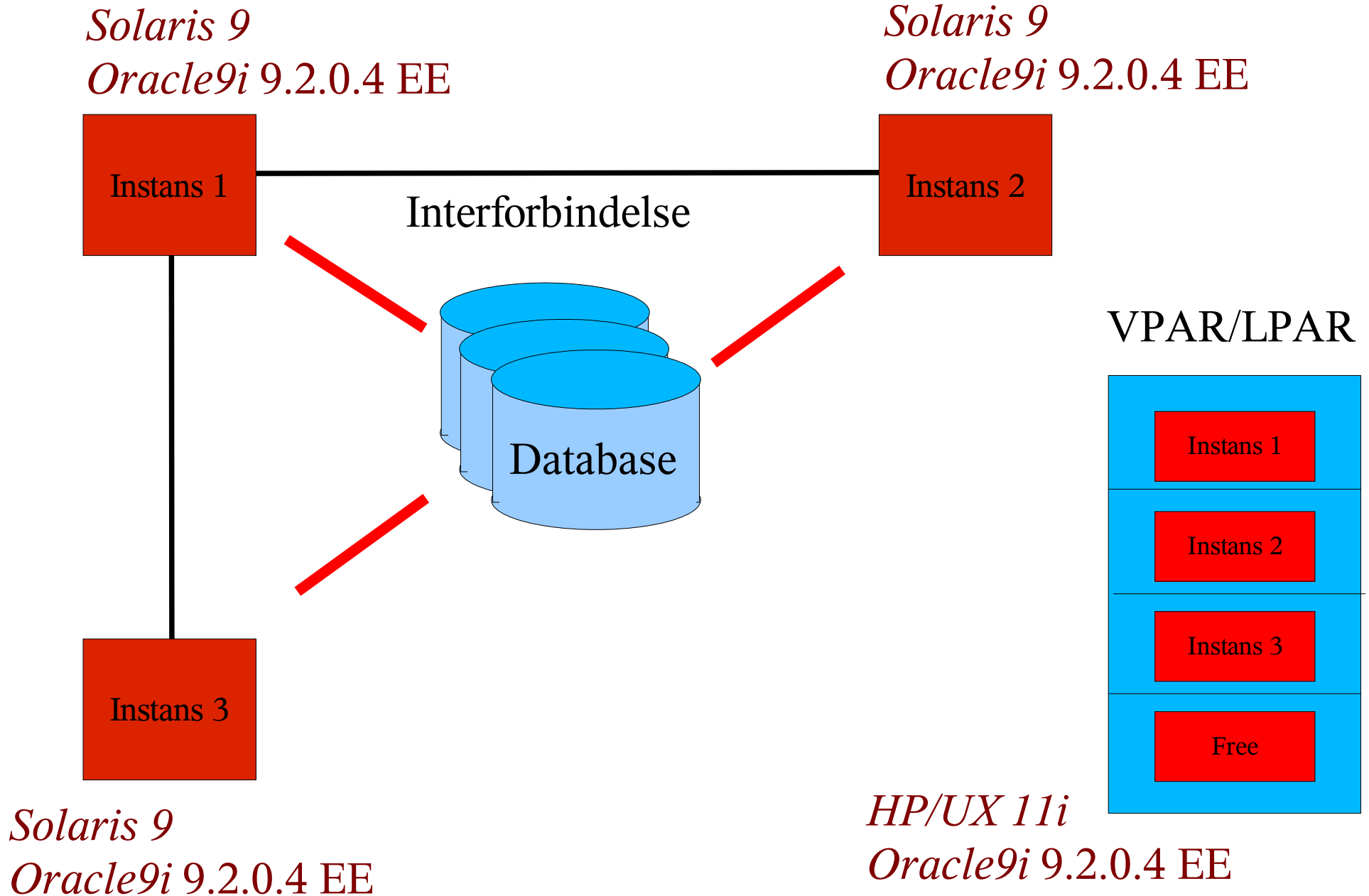
## **Mange andre**

**GRID - gigantiske nettverk med deling av gigantisk kapasitet**

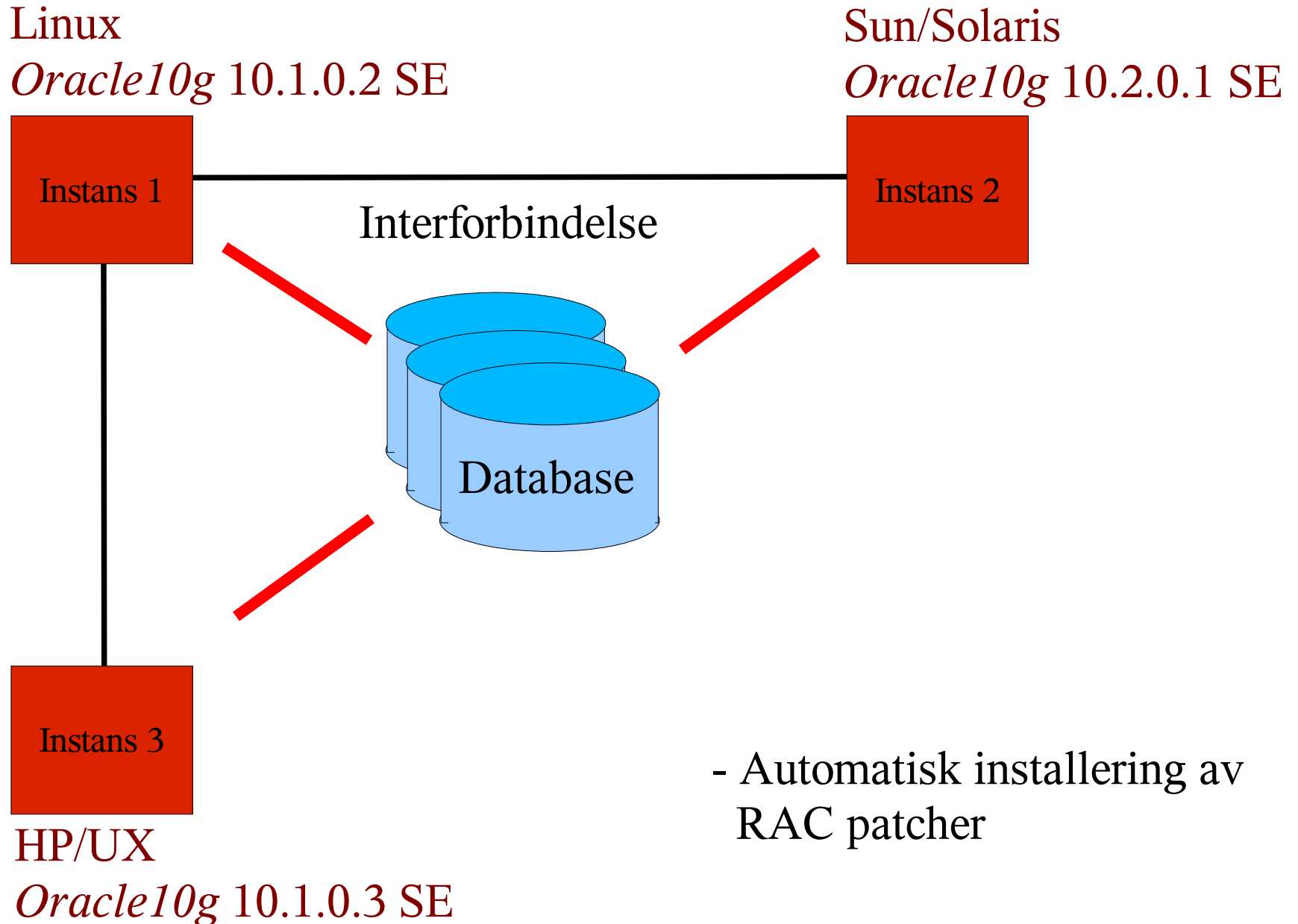
GRID computing baserer seg på å stykke opp krevende oppgaver og fordele disse til ressurser i nettverket.

IBM, Sun, og andre tilbyr GRID teknologi og tjenester som benyttes til **tunge vitenskapelige eller finansielle beregninger**. De aller fleste normale applikasjoner har ingen mulighet til å benytte seg av slik oppstyking og fordeling av oppgaver.

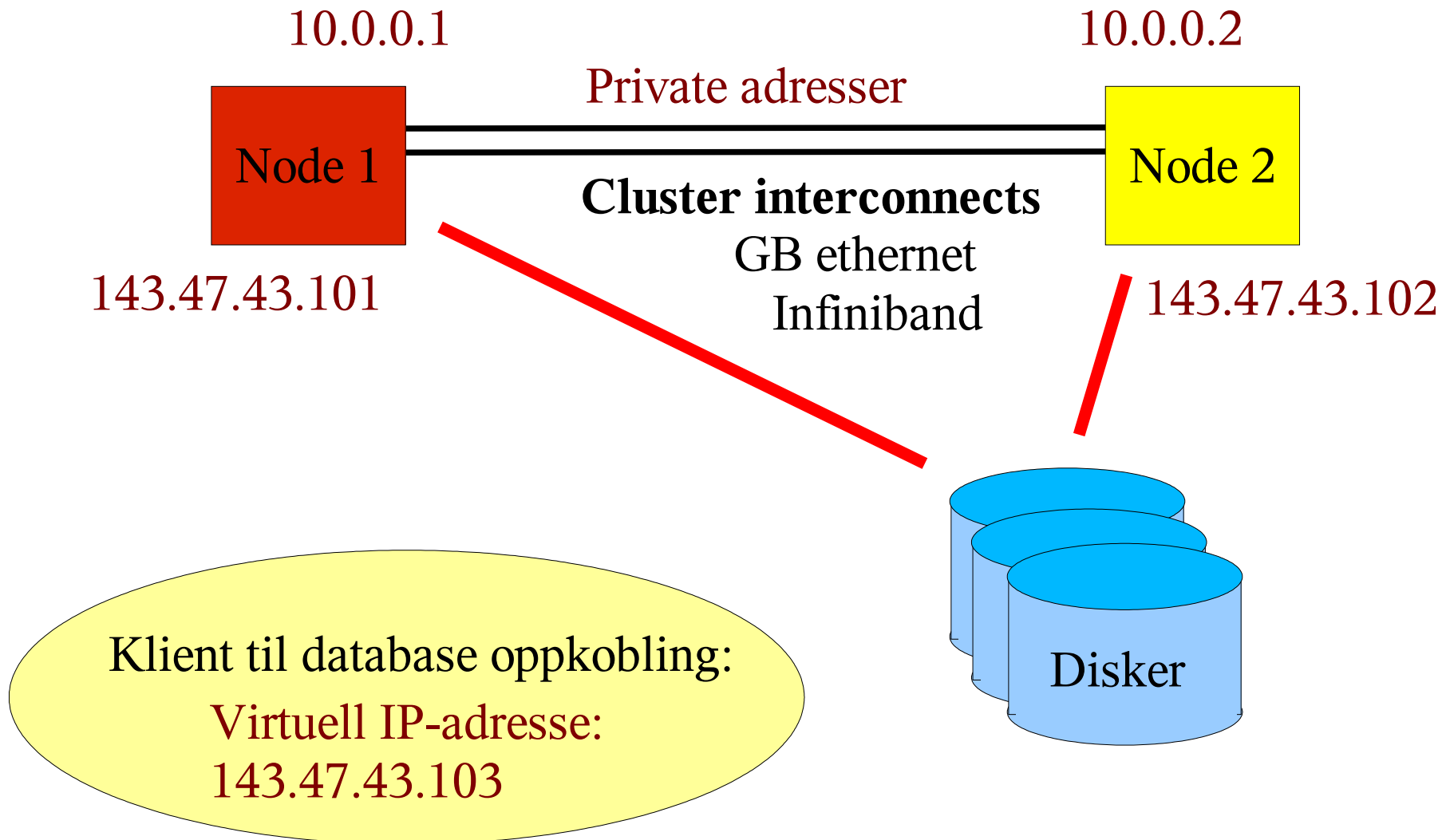
# Oracle9i: OS og DB versjon



# RAC er blitt plattform uavhengig!



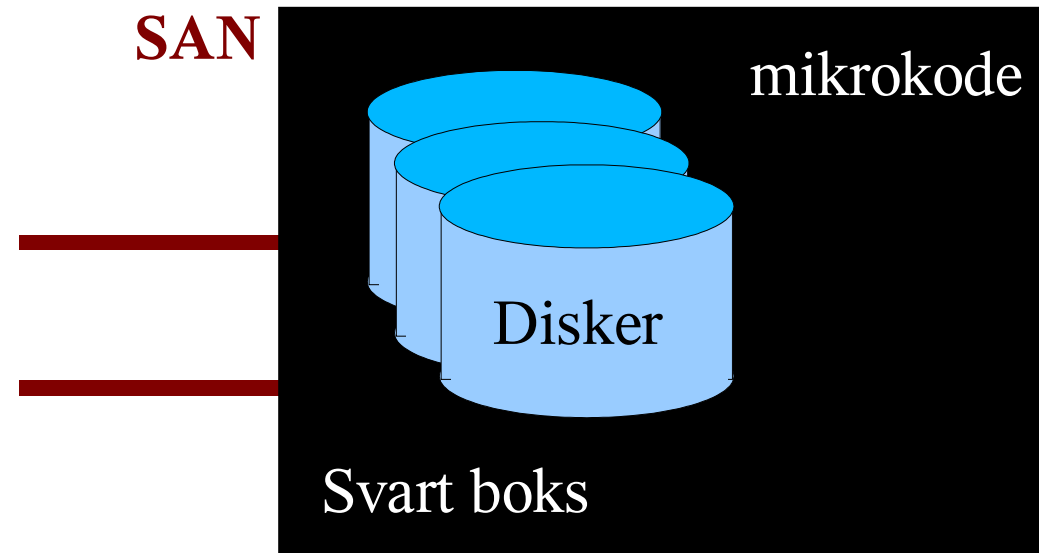
# Virtuelle IP-adresser



Nytt verktøy: **oifcfg**

# Disk Subsystem

- Oracle Cluster Filesystem: **OCFS\***
- Network File System: **NFS**
- Automatic Storage Management: **ASM**
- Plattform spesifike klynge fil systemer: (**CFS**)
  - IBM: **GPFS**
  - Sun: **Sun Cluster**
  - **Veritas**
- Raw devices



- \* **OCFS: 9.2.0.3 horror story**

# Automatic Storage Management (ASM)

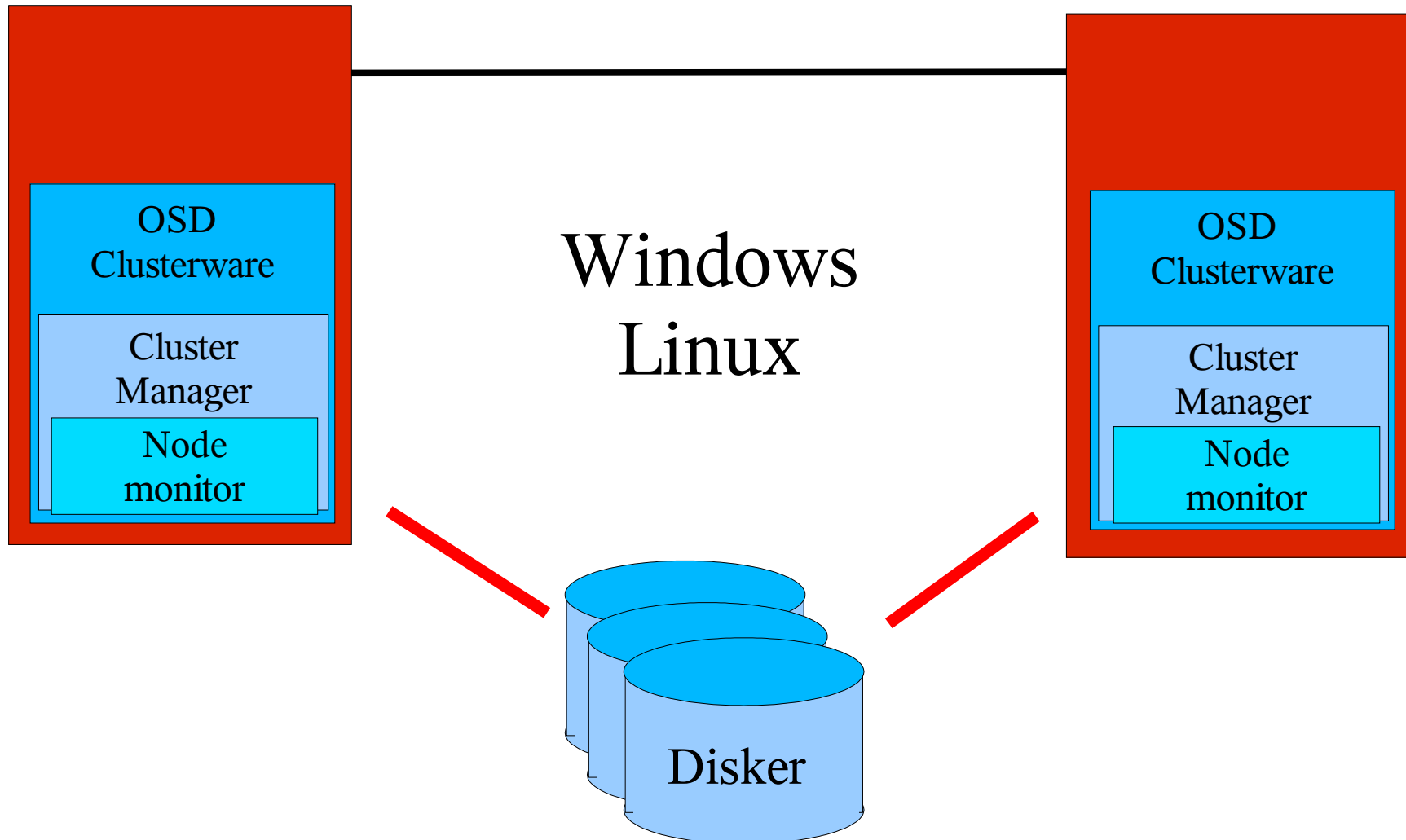
- Produkt fra Oracle, tre nivåer:
  - External Redundancy
    - Benytter eksisterende RAID teknologi
  - Normal redundancy
    - Speiling basert på Oracles teknologi
  - High Redundancy
    - Tre veis speiling basert på Oracles teknologi

CPU eller hardware?

# *Oracle9i*: Klynge programvare

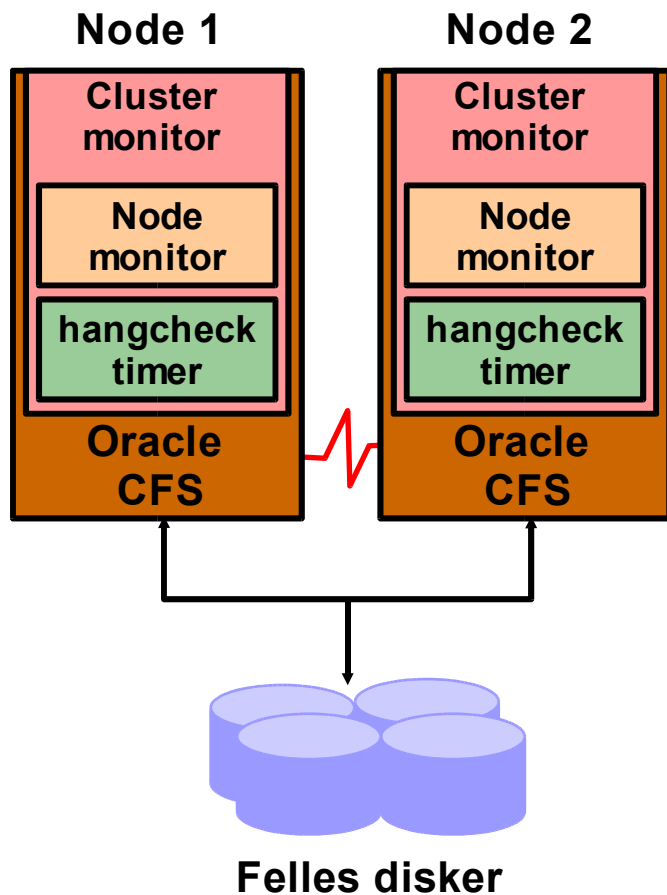
Node 1

Node 2



OSD - Operativsystem avhengig programvare

# Oracle9i Unbreakable Linux\*



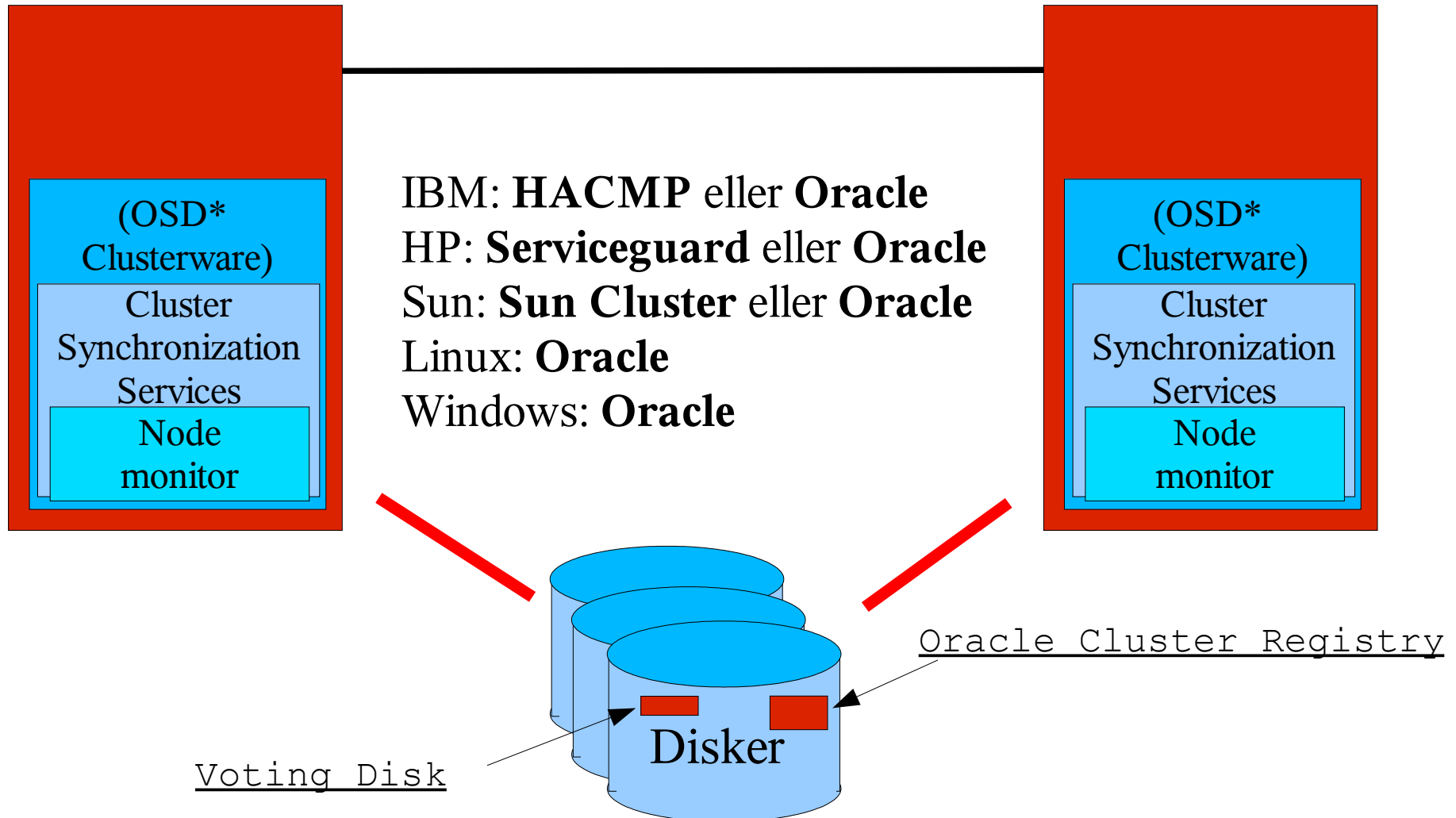
- Hangcheck timer
  - Lastes inn som en kjerne modul
  - Erstatter *watchdog daemon* i *Oracle9i 9.2.0.2*
- Node Monitor
  - Integrert i cluster monitor process i *Oracle9i 9.2.0.2*

\* Se min artikkel på [www.oraklet.no](http://www.oraklet.no)

# Oracle Cluster Ready Services (CRS)

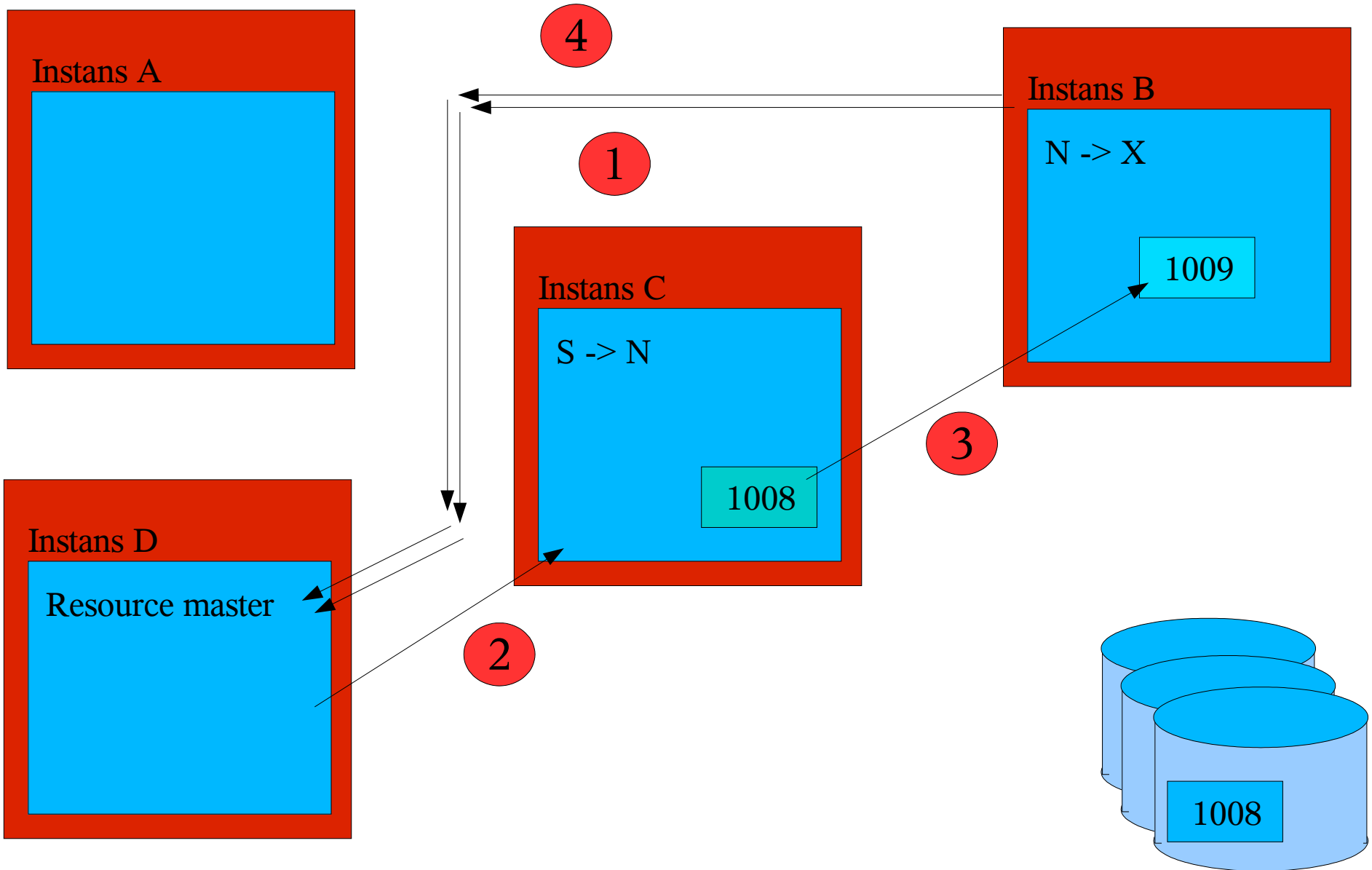
Node 1

Node 2

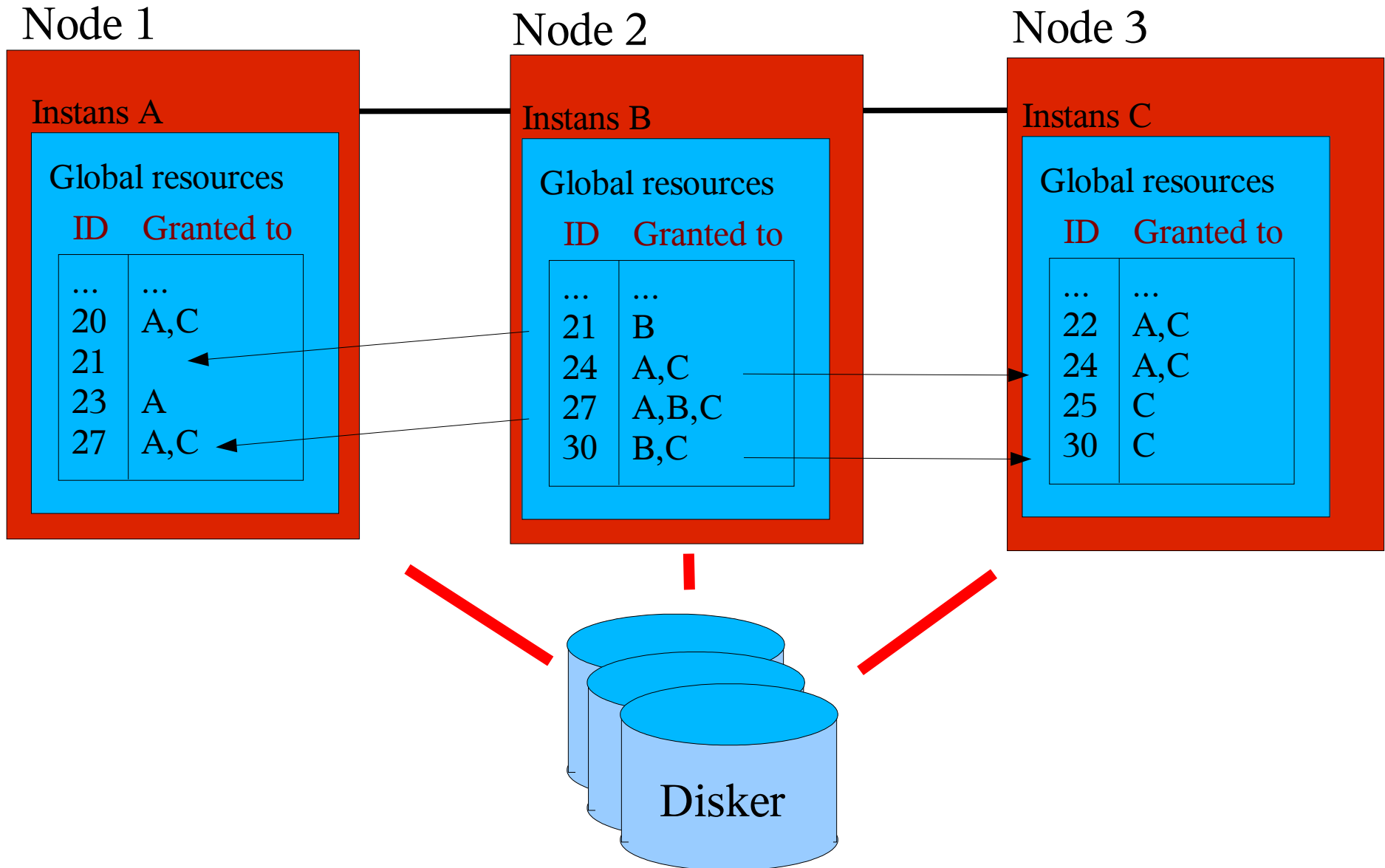


\*(OSD - Operativsystem avhengig programvare)

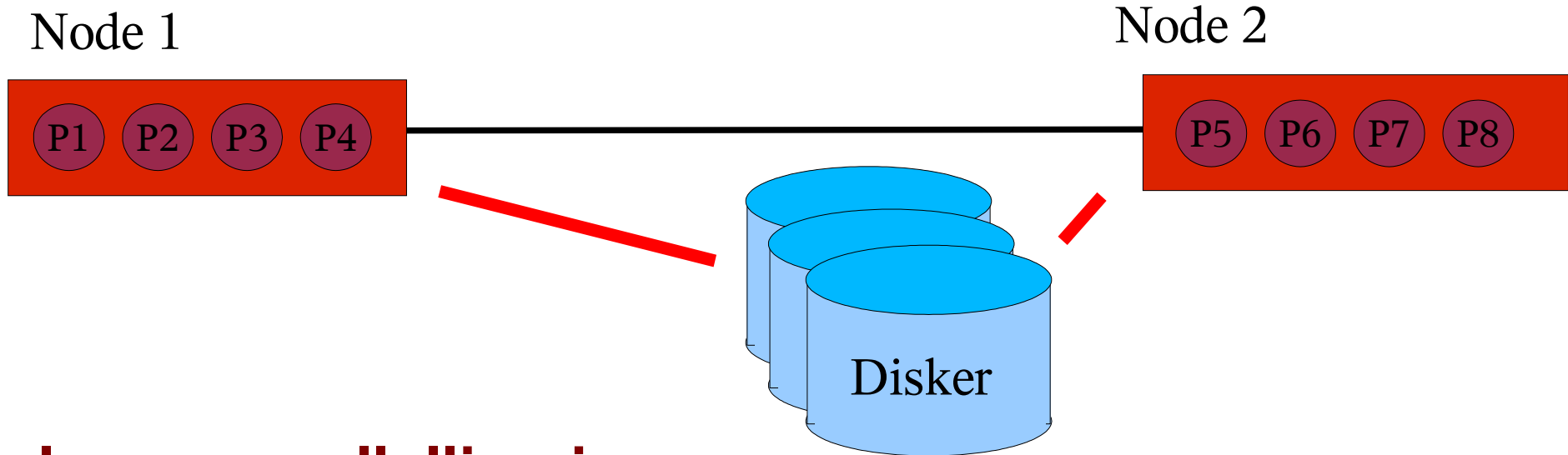
# Cache Fusion



# Global Cache Resource remastering



# Parallellisering = Skalerbarhet?



## Ingen parallellisering:

Elapsed: 00:00:58.81 (Oracle9i v1, 9.0.1.4)

Elapsed: 00:00:21.01 (Oracle9i v2, 9.2.0.4)

## 4 parallelle prosesser på en instans:

Elapsed: 00:00:15.65 (Oracle9i v1, 9.0.1.4)

Elapsed: 00:00:13.22 (Oracle9i v2, 9.2.0.4)

## RAC parallellisering:

Elapsed: 00:02:08.41 (Oracle9i v1, 9.0.1.4)

Elapsed: 00:00:29.65 (Oracle9i v2, 9.2.0.4)

10G?

# *Oracle9i*: Failover parameterere

- *tnsnames.ora*:

```
db.us.acme.com=
(description=
  (load_balance=on) /* only connect time load balancing and */
                        /* connection load balancing */
  (failover=on)      /* only connect time failover */
(address=
  (protocol=tcp)
  (host=db1-server)
  (port=1521))
(address=
  (protocol=tcp)
  (host=db2-server)
  (port=1521))
(connect_data=
  (service_name=db.us.acme.com)
  (failover_mode=
    (type=select)
    (method=basic)))
```

# Konfigurering av tjenester

- Database konfigurasjonsassistenten (**DBCA**)
  - Pritoritering av maskiner (instans)
    - Foretrukket/Reserve/Ikke i bruk
  - Transparent Application Failover (TAF)
    - **None** – Ikke bruk TAF
    - **Basic** – etablere feilovertakelse
    - **Preconnect** – etablere feilovertakelse i forveien

Åpner for muligheten å flytte en tjeneste fra en instans til en annen.

Verktøy *srvctl* utvidet for å håndtere dette.

# Oracle10g: Tilpass tjenester

## Service Planning Work Sheet

Service	Pref.	Instances	Available Instances	Priority	Rsp. Time (sec)
ERP	RAC01,	RAC02	RAC03, RAC04	HIGH	0.5 / 0.75
CRM	RAC03,	RAC04	RAC01, RAC02	STANDARD	0.5 / 1.0
SELF	RAC01,		RAC02, RAC03, RAC04	STANDARD	1.0 / 1.5
HOT_BATCH	RAC01,	RAC02,	RAC03, RAC04	HIGH	1.0 / 1.5
STD_BATCH	RAC01,	RAC02,	RAC03, RAC04	LOW	3.0 / 5.0

# Oracle 1.0 versjoner!



- Oracle 5.0.94 Beta
- Oracle 6.0.24
- Oracle 7.0.13

---

- Oracle8: 8.0.4
- Oracle8i versjon 1: 8.1.5

---

- Oracle9i versjon 1: 9.0.1
- Oracle9i versjon 2: 9.2.0

---

- **Oracle10g: 10.1.0**
  - Hva betyr 1.0 her?

---

- **Oracle11a**

# Hva skal til for et vellykket prosjekt?

- Testing – forutsetter testsystem!
- Dokumentasjon
- Arbeid strukturert – OFA
- Samarbeidspartnere
  - Velg partnere med omsorg...
  - Rimligst er sjelden best
  - Ansvarsfordeling
- Kompetanse
- Opplæring
- Support
  - Hvem supporterer hva og hvordan?