

Oracle & Linux Clustering og meget mere...

Bo Drejer

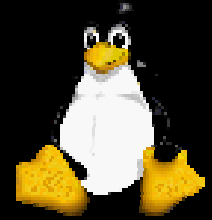
Bo.Drejer@oracle.com

Asger Jensen

Asger.Jensen@oracle.com



Agenda



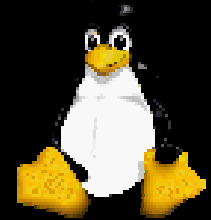
- Oracles satsning på Linux?
- Oracle 9i Real Application Clusters (RAC) – hvorfor er der brug for det?
- Kunde eksempel
- Oracle databasen – kort intro
- Hvad er Oracle 9i RAC egentlig?
- Hvordan får jeg min applikation til at køre mod Oracle 9i RAC og udnytte TAF?

Hvorfor satser Oracle på Linux?



- Det er egentlig ganske enkelt
 - Linux er et rigtig godt Operativsystem
 - Det er stabilt
 - Det er billigt
 - Er et reelt flerbrugermiljø
 - Det kører på billig hardware
 - Det er jo reelt UNIX som virkelig har bevist sin værd
 - Vi har gode erfaringer med det
 - Der er også PENGE i det!

Vi vil selv benytte Linux i stor stil!



\$120 MILLION
in manufacturing and testing

InfoWorld LEAD WITH KNOWLEDGE

March 01, 2002

HOME/ SITEMAP

INDEX: TOP SUBJECTS: [E-Business](#) | [CRM](#) | [Security](#)

SUBSCRIBE

NEWS

SEARCH: Search Criteria

[E-mail Newsletters](#)
[InfoWorld Mobile](#)
[Print Magazine](#)
[Web-based training](#)

[This Week](#)
[International](#)
[News Briefs](#)
[Stock Quotes](#)
[Archive](#)

[Home](#) // [News](#) // [Article](#)

CTO ZONE

NEWS

[Community](#)
[Resources](#)
[CTO Magazine](#)
[Archive](#)

Ellison: Oracle's "whole business" will run on Linux

TEST CENTER

By [James Niccolai](#)
January 31, 2002 4:49 pm PT

[About](#)
[Reviews](#)
[Analysis](#)
[Action Plan](#)
[Research](#)

REDWOOD SHORES, CALIF. -- Oracle is about to replace three [Unix servers](#) that run the bulk of its business applications with a cluster of Intel [servers](#) running Linux, Oracle Chairman and Chief Executive Officer Larry Ellison said Wednesday. He also predicted the "inevitable" demise of large [servers](#) systems, exposing a potential conflict of interest with longtime ally Sun Microsystems.

FEATURES

The Oracle chief made his comments while touting the benefits of Oracle's clustering technology to an audience of financial analysts here. Clustering allows customers to run applications or a [database](#) across a group of relatively low-cost Intel [servers](#), with the goal of reducing costs and boosting reliability.

[Articles](#)
[Special Reports](#)
[Departments](#)

COMMUNITY

[Opinions](#)
[Forums](#)
[Interviews](#)

RESEARCH

PROFESSIONAL DEVELOPMENT

Oracle Database Clusters Unbreakable

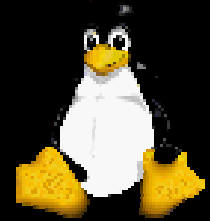
Can't break it.

Can't break in.

Get a **FREE eKit.**

ORACLE

Produkterne er der til Linux!



- Oracle9i Database
 - XML Developers kit
 - internet File System
 - Workflow
 - Geografi
 - Fritekstindeksring
 - RAC
- Oracle9i Application Server
 - Portal
 - J2EE engine
 - Email server
 - Internet File System
 - Integration server – EAI
 - Business Intelligence
- Udviklingsværktøjer
 - Jdeveloper
- Oracle e-business suite 11i

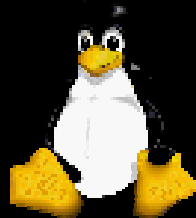
Hvorfor er der brug for Oracle 9i RAC

- Løsninger kræver større og større databaser (f.eks. ASP løsninger)
- Løsninger skal være tilgængelige døgnet rundt og derfor have høj opetid
- Samtidig skal det være økonomisk – også at udvide (HW plus SW)

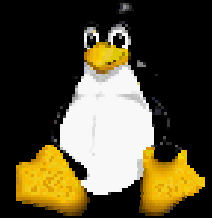


Oracle 9i RAC ændrer den måde man vil skrue systemer sammen på

- I dag skaleres ved at købe større og større maskiner.
 - Store maskiner er dyre
 - PC->fler CPU PC->UNIX->SMP UNIX->...
 - Man skal have 2 dyre for at sikre nogenlunde opetid
 - Den ene udnyttes ikke, men står kun og venter.....
- 9iRAC gør at du kan...
 - Skalére
 - Skabe opetid
 - Samtidigt
- ...blot ved at addere en ny billig server i clusteret



Hvem bruger det idag?

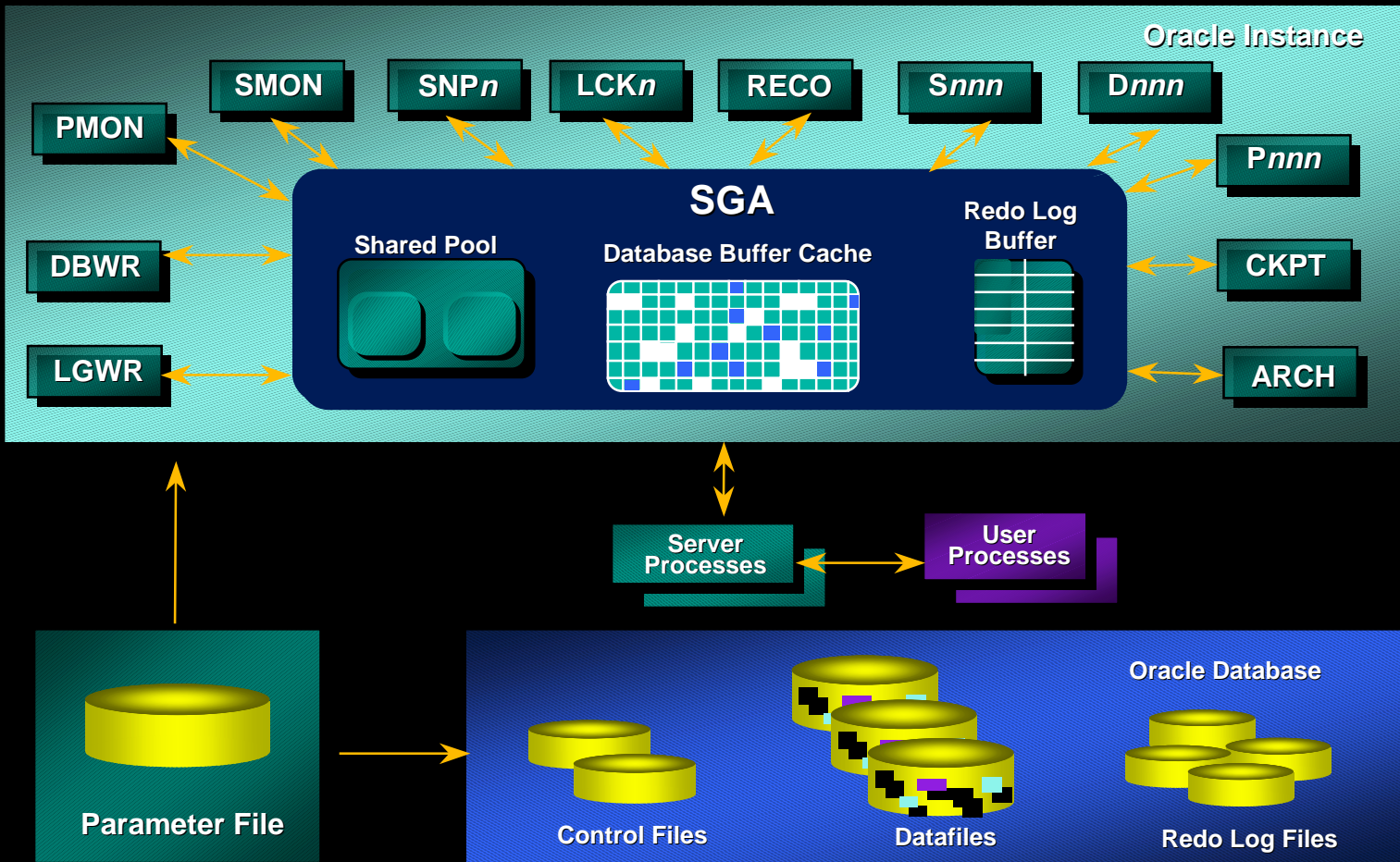


North Rhine-Westphalia Police Force
Skalerer med Real Application Cluster og
Sparer Penge

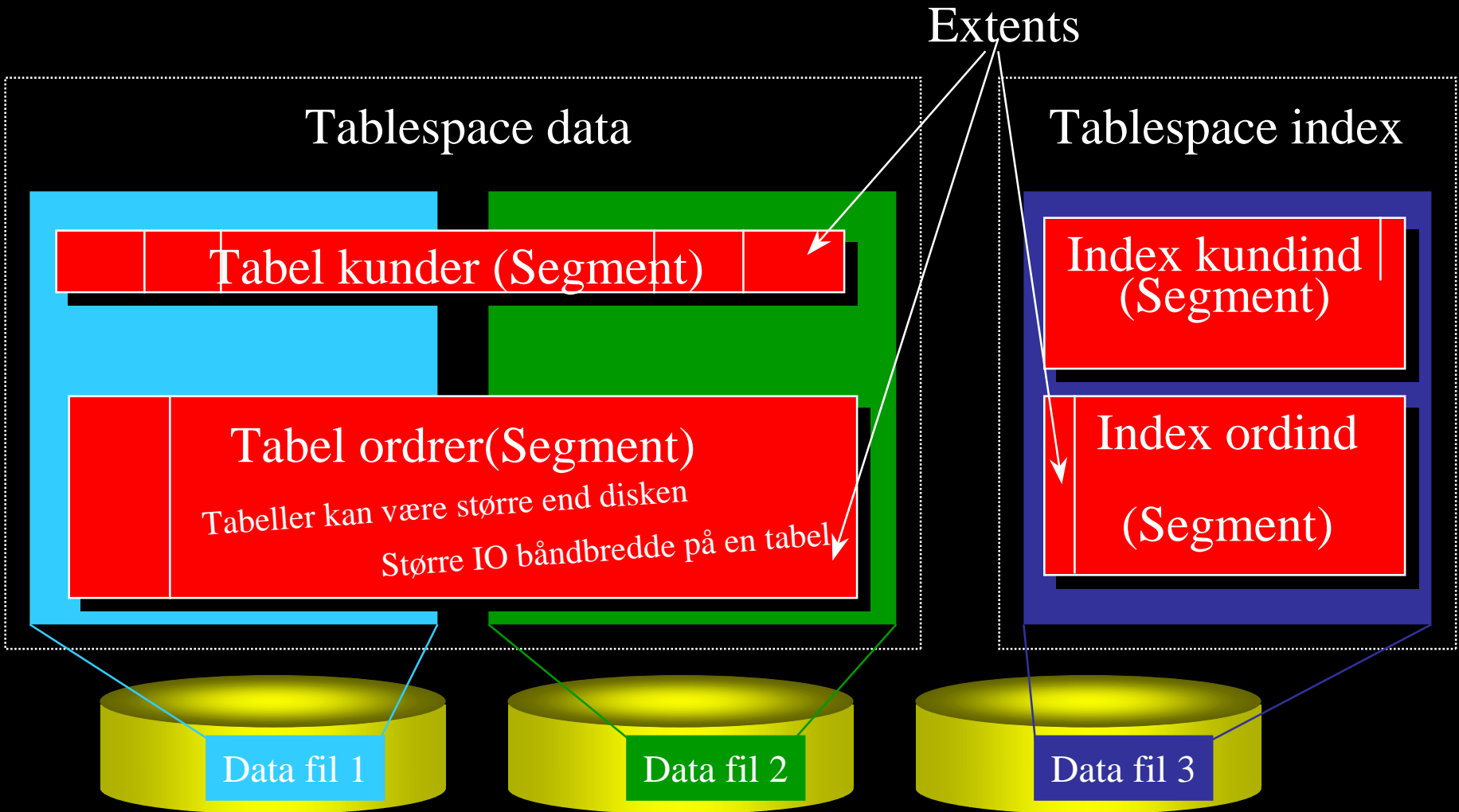
"By using **Oracle9i Real Application Clusters on an Intel-based Linux cluster**, we estimate that we will be able to save a significant amount of money."

- Polizeidirektor (Marshal) Detlef Gernandt

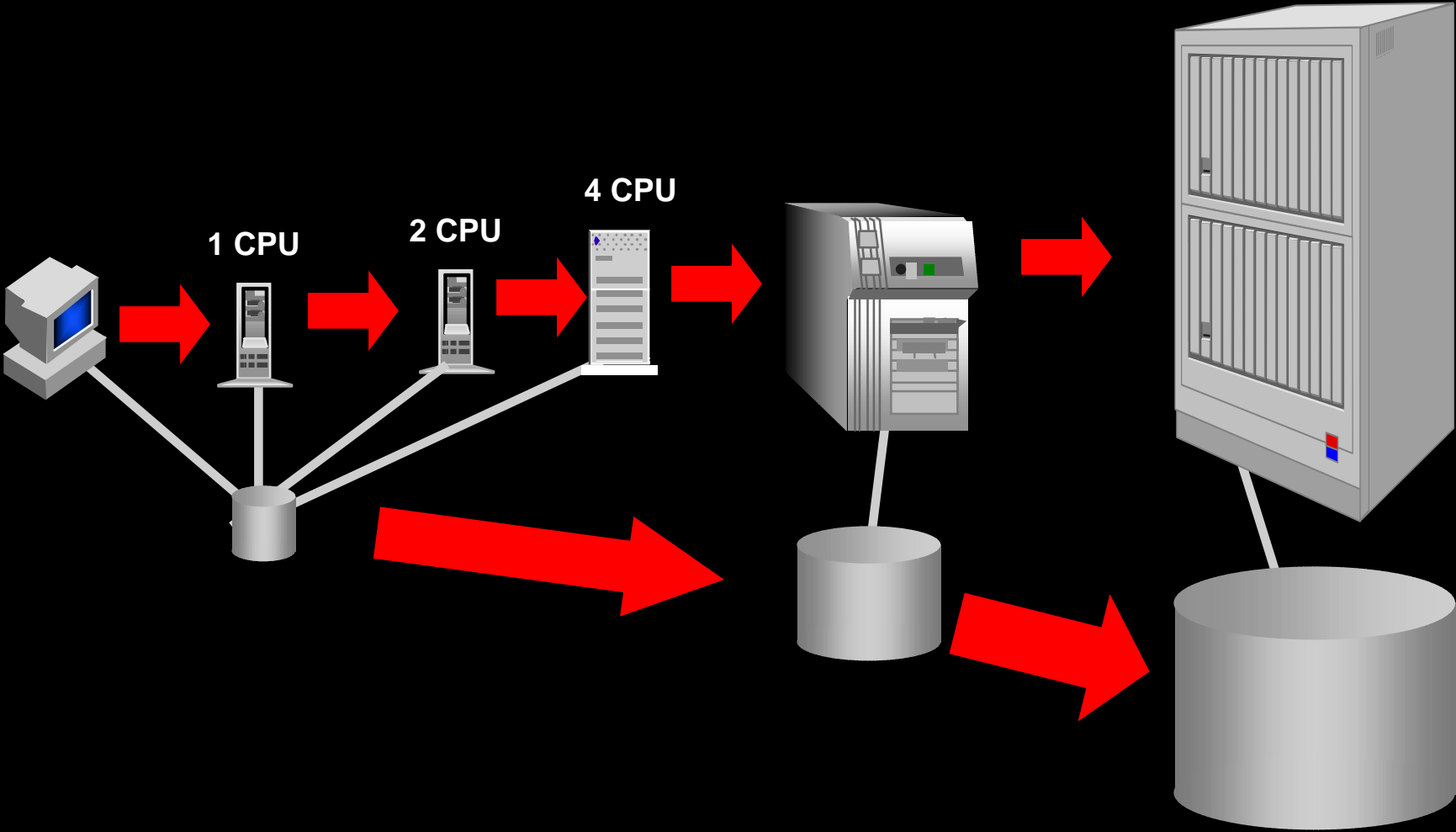
Oracle databasen - oversigt



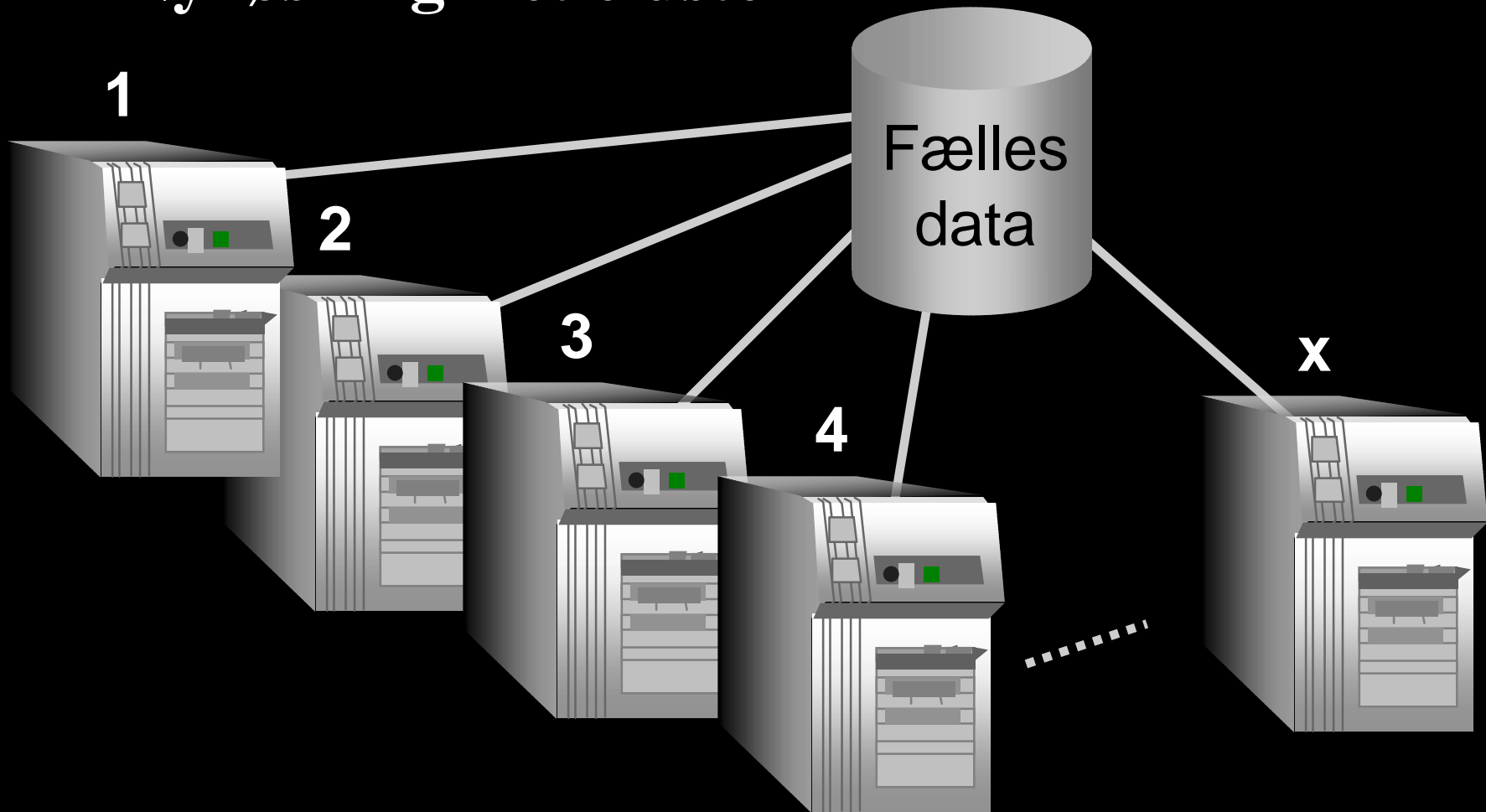
Logisk struktur af objekter i databasen



Traditionel skalering – køb større maskiner

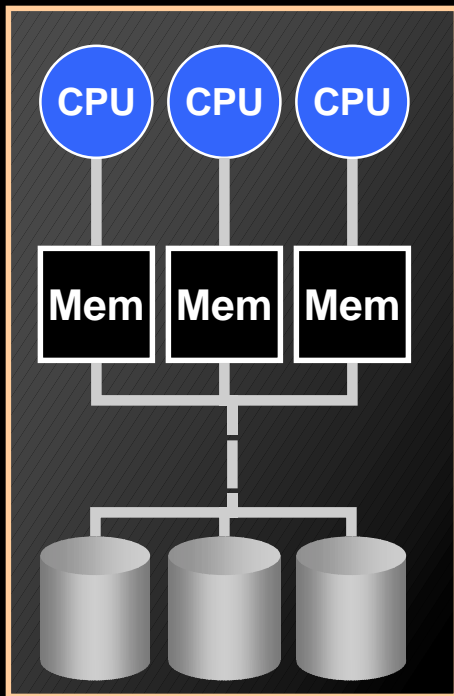


Ny løsning – et cluster



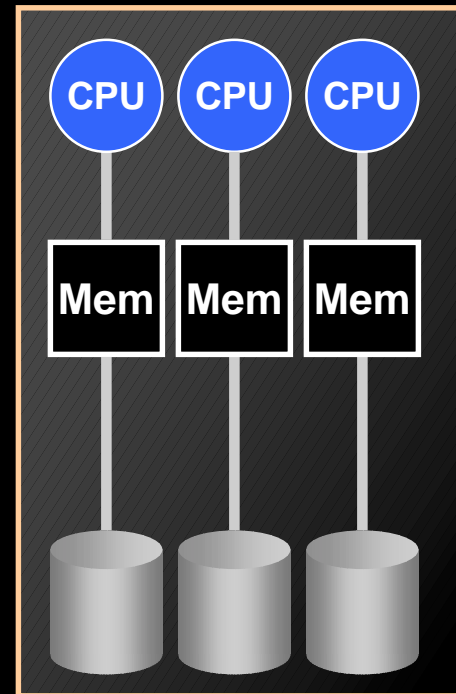
Cluster typer

Shared disk



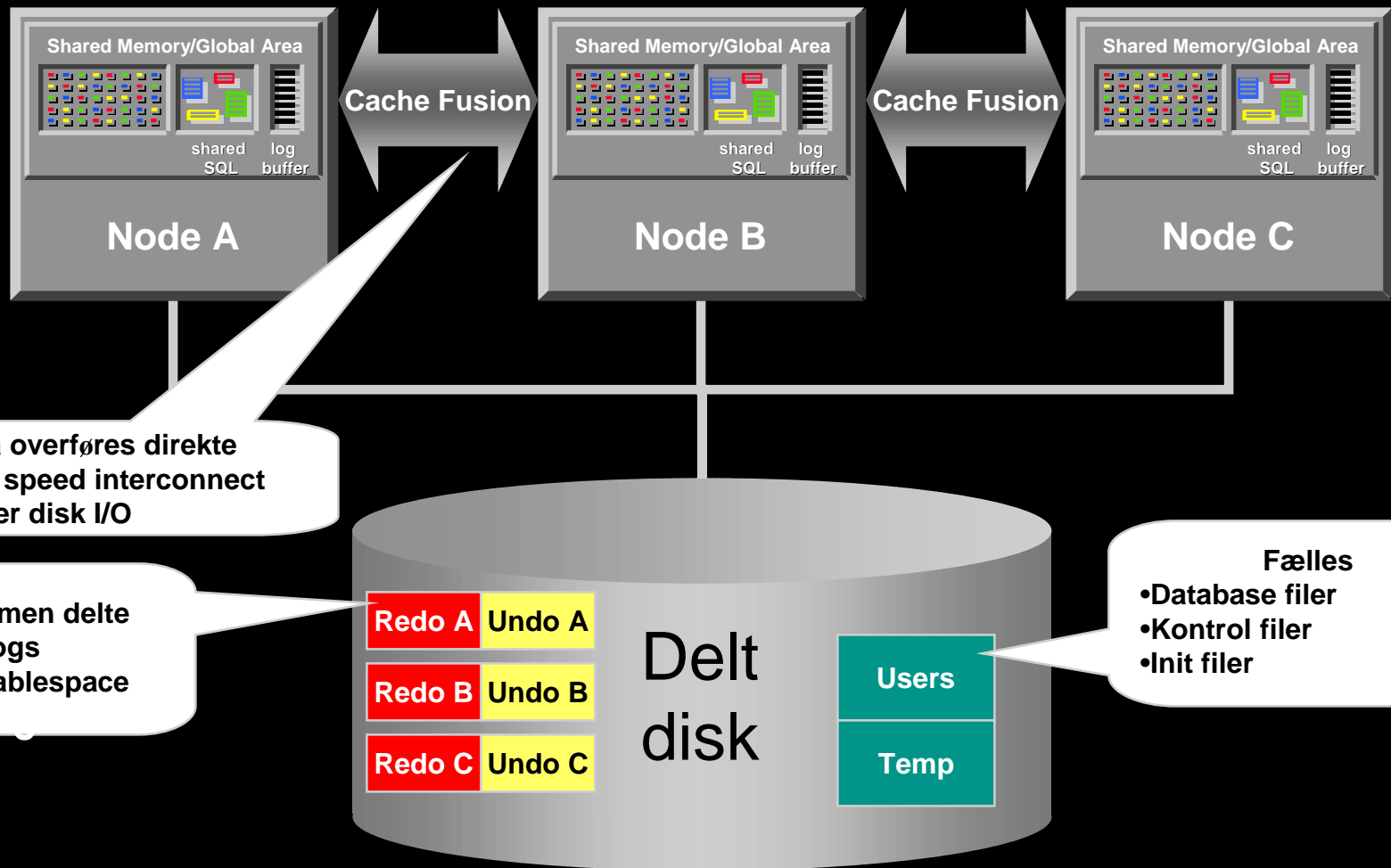
- Ved nedbrud af node kan alle data nås fra andre noder
- Kræver ikke repartitionering af data ved nye noder
- Kører alle applikationer der kan køre på normal Oracle
- Kompliceret at programmere kernen
- Kræver highspeed interconnect

Shared nothing



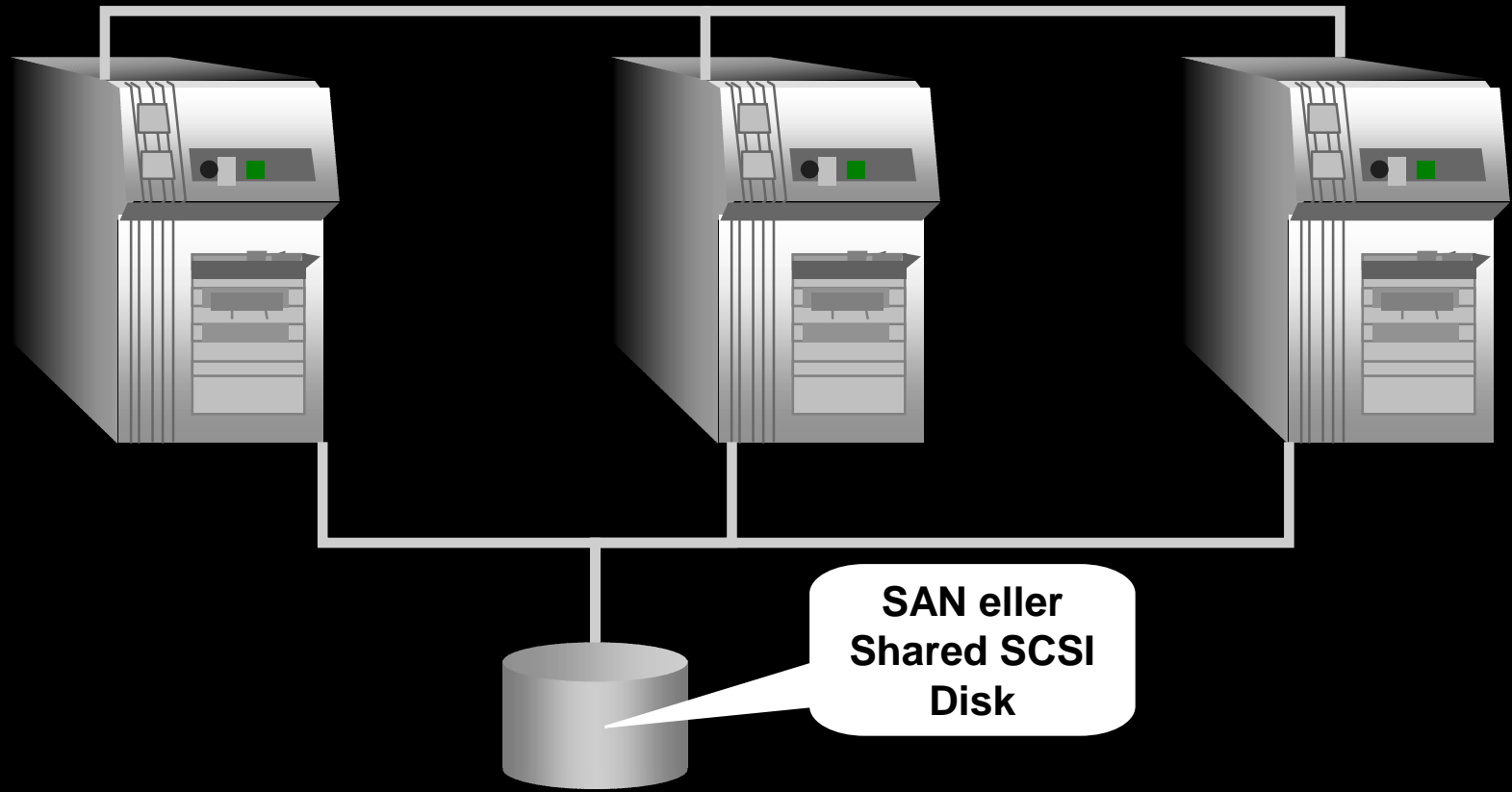
- God til TPC Benchmarks og Read Only databaser
- Ved nedbrud af et system er ikke alle data tilgængelige
- Kræver repartitionering af data ved tilføjelse af noder

Real Application Cluster – hvad er det?

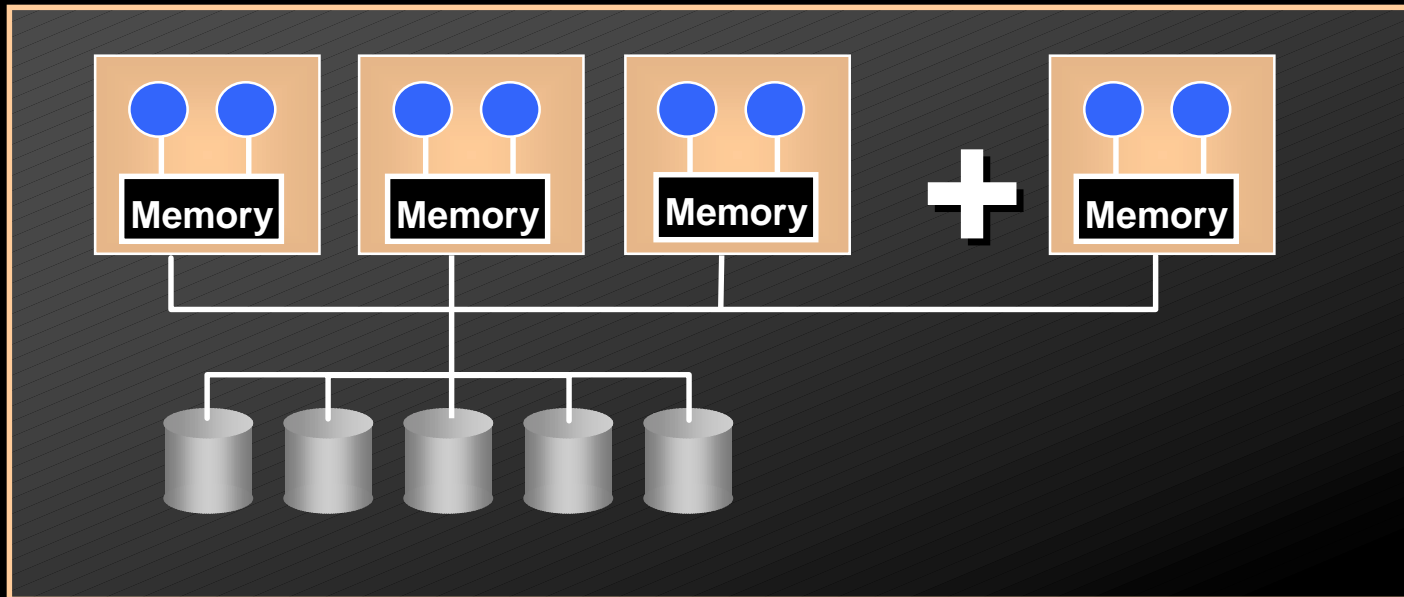


Hvordan er et RAC fysisk sat sammen

High Speed Interconnect

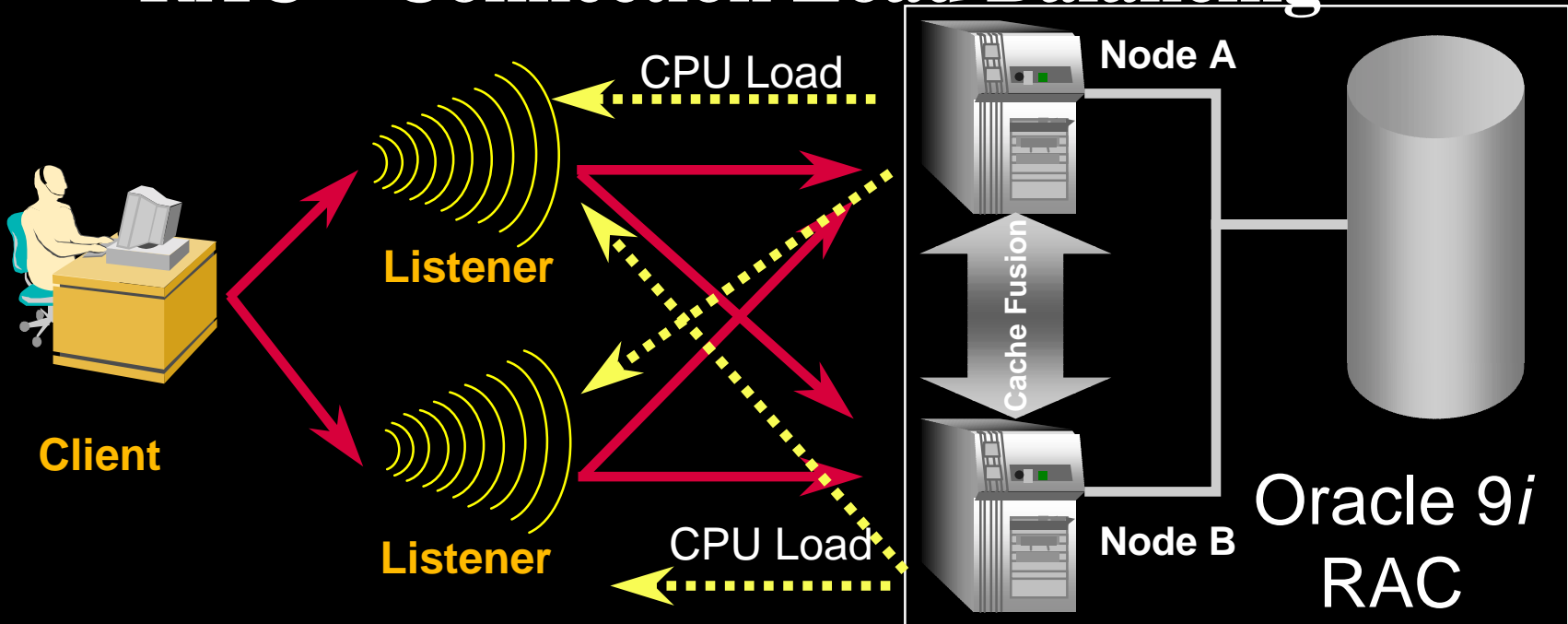


“Uendelig” skalerbarhed!



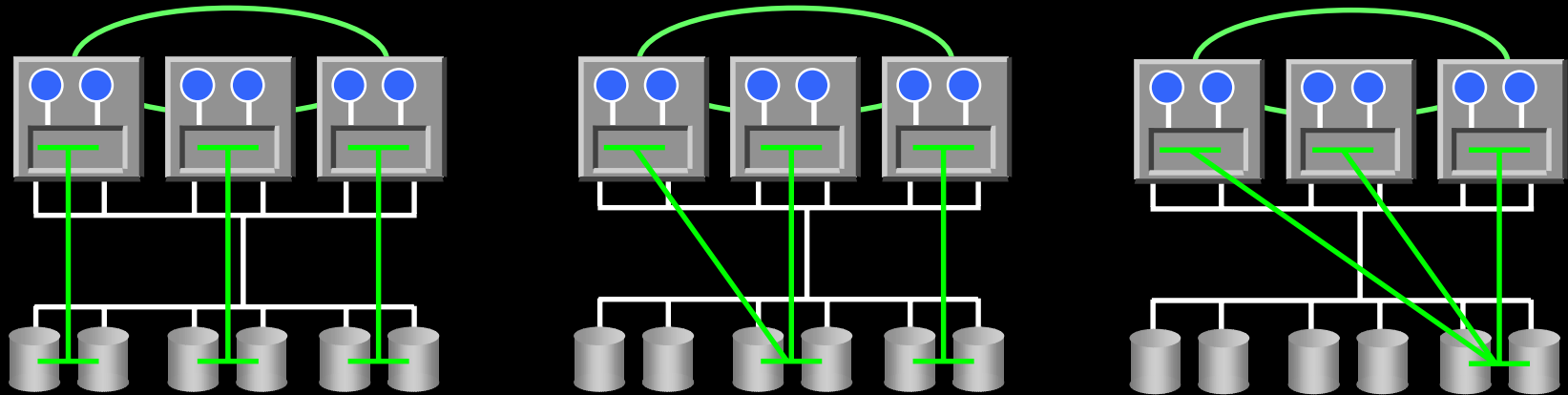
- Giver mulighed for at tilføje extra kapacitet i små step
- Den extra kapacitet kan umiddelbart anvendes
- Data skal ikke unloads og repartitioneres eller redistribueres når yderligere kapacitet tilføjes

RAC – Connection Load Balancing



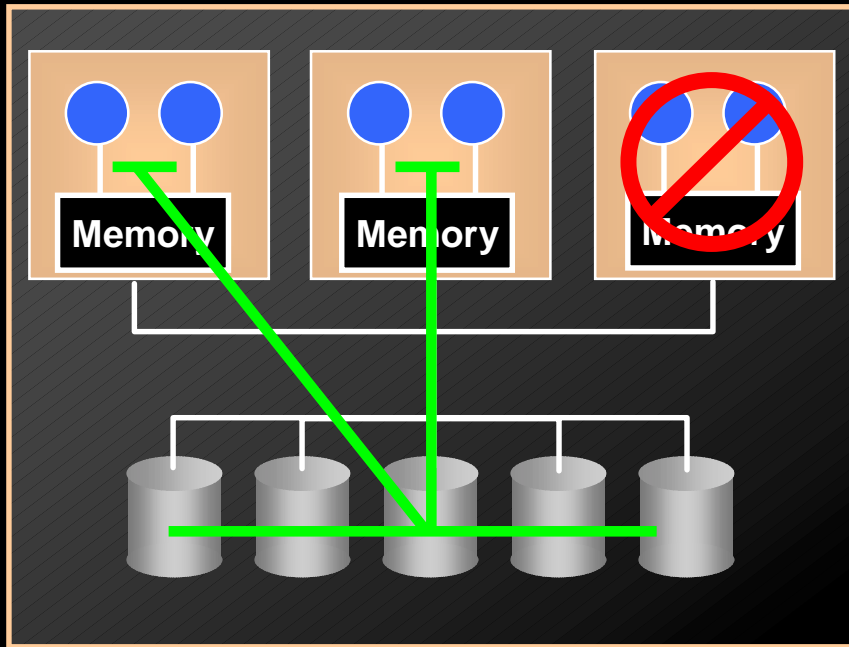
- Instancen registrerer hos listeneren når den startes
- Noderne rapporter CPU forbrug tilbage til listenerne (smon)
- Listeneren vælger den node der har mest kapacitet når ny forbindelse skal oprettes
- Understøtter både Shared Server og Dedicated Server

Dynamic Workload Balancing



- Queries og DML kan udnytte alle noder i et Cluster
- Oracle parallel optimizer fordeler en enkelt query over flere noder når det giver mening
- Mår først operationen er startet arbejder alle noderne på operationen indtil den er slut.

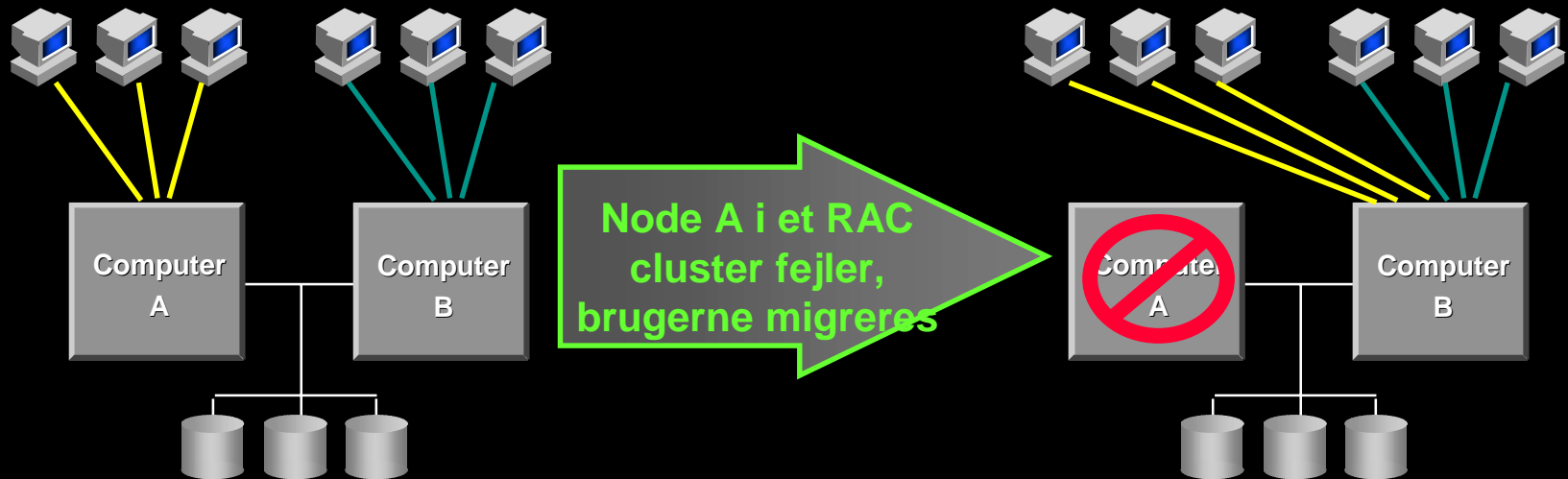
RAC giver High Availability



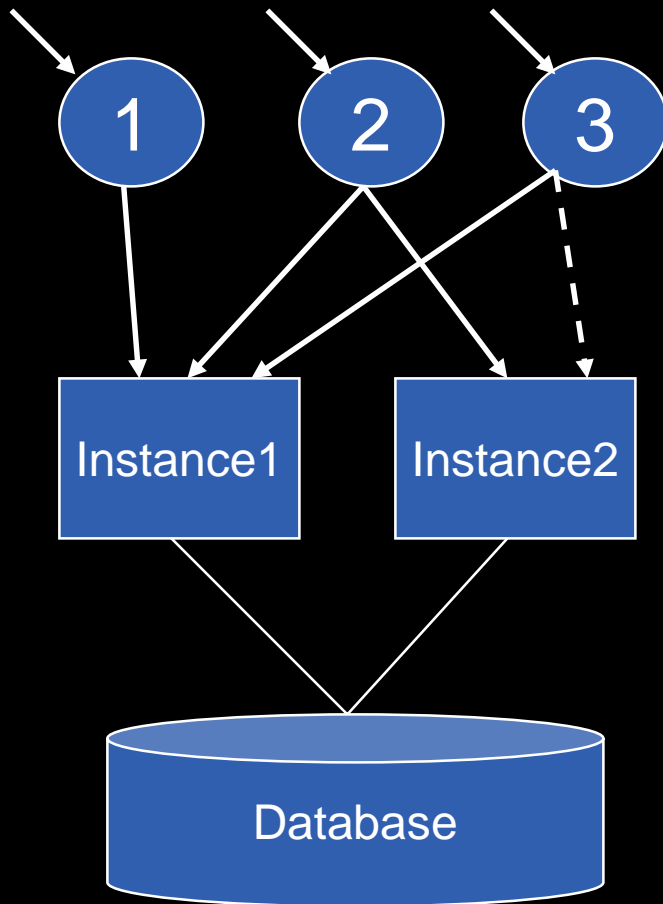
- Hvis en node fejler gør det ikke data utilgængelig
- I fejlsituationer bliver ydeevne formindsket under kontrollerede forhold
 - Bibeholder $(N-1)/N$ af den oprindelige kraft
 - Alle de resterende noder deltager i behandlingen af alle data

Transparent Application Failover skjuler fejl for slutbrugere

- Meget lille eller ingen nedetid
- Applikationer og brugere bliver automatisk og transparent forbundet til en anden node i Clusteret. Applikationer og queries fortsætter uden afbrydelse
- Login context bibeholdt
- DML transaktioner rulles tilbage



TAF Client failover



- 1. Ingen automatisk reconnection
- 2. Pre-connected til to instanser
- 3. Automatisk reconnection til anden overlevende instans

Hvordan får jeg min applikation til at køre mod Oracle 9i RAC og udnytte TAF?

- Det simpleste er at lave en reconnect hvis ens instans går ned
- Ellers anvendes TAF
 - Foregår i OCI eller JDBC/OCI
 - Ved nedbrud fås callback
 - Meddel evt. bruger at systemet er ved lave recovery
 - Fejlkode der siger noget om hvad der er sket fås.
 - Hvis inde i aktiv transaktion er den tabt – lav ROLLBACK på den
 - Querys kan fortsætte
 - PL/SQL package states er tabt
 - replay ALTER SESSION commands efter forbindelsen er oppe igen
- Læs evt. mere på:
 - http://download-west.oracle.com/otndoc/oracle9i/901_doc/rac.901/a89868/haconfig.htm#1024076