

# *VRIJEME JE ZA 64 BITA!!*

- *Goran Cvijanović, Vinteh d.o.o.*
- *Cvijeta Pandol Udiljak, Mercator-H d.o.o.*

# Što će biti pokazano

- Kratak uvod u arhitekturu mikroprocesora
- Ograničavajući faktori
- Prednosti 64 bitnih sustava
- Kako smo i zašto migrirali sustav
- Postupci pri migraciji
- Kako smo time zadovoljni
- Značajno za podvući
- Pitanja

# Arhitektura mikroprocesora

- Tko uopće razmišlja o arhitekturi mikroprocesora?
- Proizvođači - AMD, IBM, INTEL, SUN (abecedno)
- Arhitekture - IA32, IA64, EM64T, AMD64
- Uobičajena odluka kod nabave servera
- Hipotetski najzastupljeniji server Intel XEON / AMD Opteron X000 MHz + 2/4 GB RAM + 4/6 x 73GB HD RAID
- Windows 2003 Server / Linux

# Ograničavajući faktori

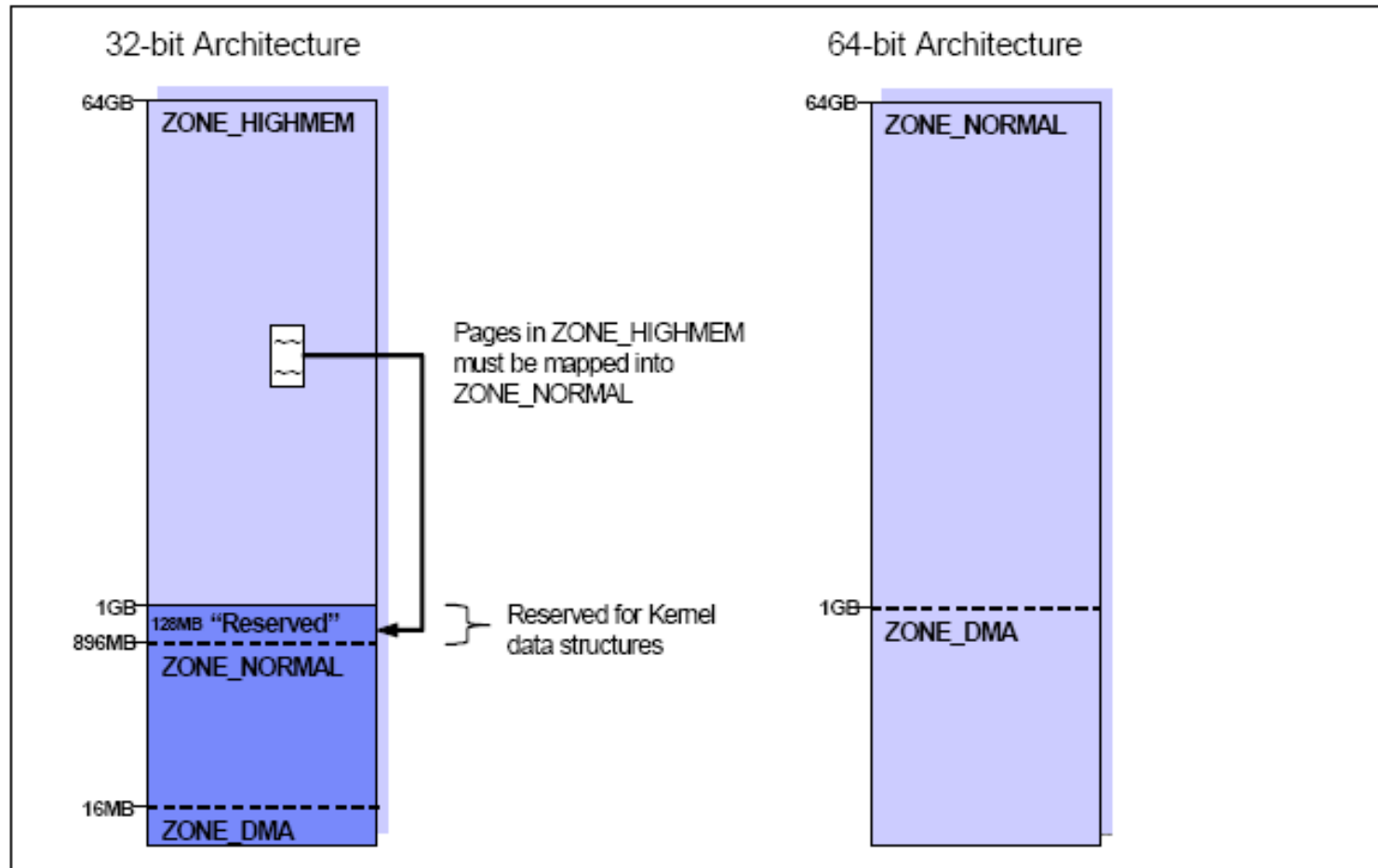
- Ograničenja uvjetovana arhitekturom procesora
  - - adresabilni memorijski prostor
  - - nelinearni pristup memoriji
  - - diskovni podsustav, veličina datoteka
  - - instrukcijski set, veličina instrukcijske riječi
- Skalabilnost
  - - dodavanje dodatnih procesora
  - - proširenje memorije
  - - proširenje diskovnog sustava
  - - povećanje Oracle SGA prostora
  - - korištenje RAC opcije

# Prednosti 64 bitnih sustava .

- Područja koja imaju koristi od 64 bitne arhitekture
  - - aplikacije koje koriste rad s cijelim brojevima
  - - aplikacije koje trebaju više od 4 GB memorije
  - - sustavi koji intezivno koriste diskovni sustav
- Prednosti AMD64 i EM64T arhitektura
  - - koriste 1TB fizičkog adresnog prostora (265TB virtualni)
  - - integrirani nezavisni memorijski kontroler po procesoru
  - - koriste prirodno 32bitni i 64bitni set instrukcija
  - - imaju dvostruko više registara po procesoru
  - - koriste napredne interne transportne mehanizme

# Prednosti 64 bitnih sustava ..

- Usporedba arhitektura na primjeru adresiranja memorije

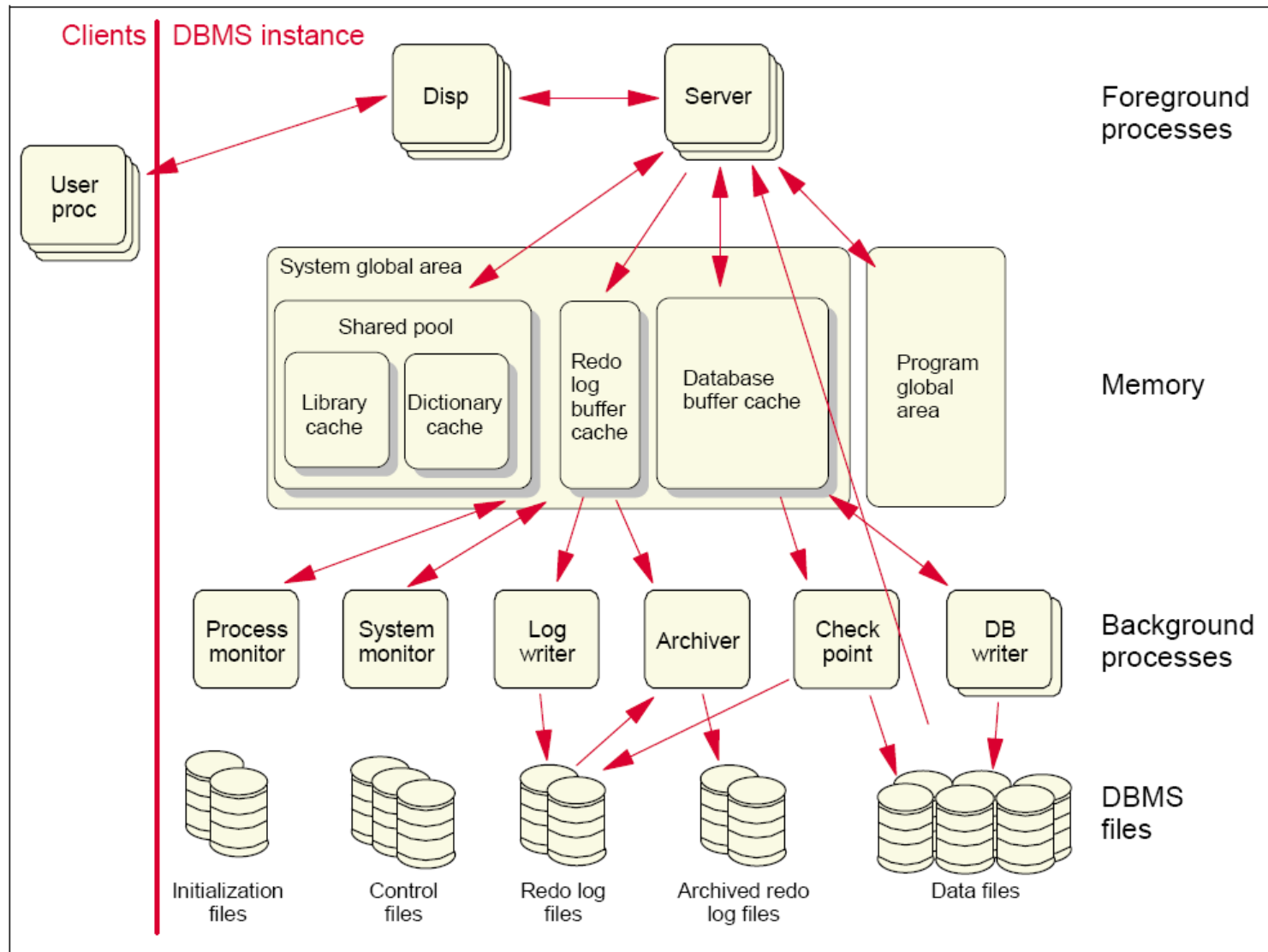


# Kako smo i zašto migrirali sustav .

- Arhitektura postojećeg sustava
- Performanse sustava, imamo li problema u radu?
- Veličina sustava
  - - prometne tablice 2 do 7 mil zapisa
  - - veličina osnovne transakcijske tablice 5 mil zapisa
- Dimenzioniranje sustava
  - - za prosječno opterećenje, za maksimalno opterećenje?
  - (iskorištenost/neiskorištenost resursa, pravdanje, cijena)
  - - dnevni rad, OLTP
  - - mjesečne obrade, izvještaji, OLAP

# Kako smo i zašto migrirali sustav ..

- Elementi arhitekture Oracle sustava, podsjetnik





# Kako smo i zašto migrirali sustav...

- Analiza rada sustava

- - Parametri Linux OS
- korištenje uobičajenih linux programa za nadzor rada OS-a
- *vmstat, iostat, sar, pmap, strace, mpstat*
- - Parametri Oracle baze podataka
- korištenje Oracle programa, prethodna iskustva
- *statspack*

<i>Parameter Name</i>	<i>Begin value</i>
-----	-----
<i>db_cache_size</i>	822,083,584
<i>optimizer_index_caching</i>	80
<i>optimizer_index_cost_adj</i>	10
<i>pga_aggregate_target</i>	52,428,800
<i>sga_max_size</i>	1,059,657,908
<i>shared_pool_size</i>	167,772,160
<i>sort_area_size</i>	8388608

# Kako smo i zašto migrirali sustav....

- Rezultati analiza rada sustava

- *Top 5 Timed Events*

- ~~~~~

<i>Event</i>	<i>Waits</i>	<i>Time (s)</i>	<i>%</i>
<i>Total Time</i>			
• <i>db file sequential read</i> <i>78,44</i>	<i>2,936,355</i>	<i>11,203</i>	
• <i>SQL*Net message from dblink</i> <i>16,14</i>	<i>726</i>	<i>2,305</i>	
• <i>db file scattered read</i>	<i>25,879</i>	<i>275</i>	<i>1,93</i>
• <i>buffer busy waits</i>	<i>76,255</i>	<i>211</i>	<i>1,48</i>
• <i>enqueue</i>	<i>67</i>	<i>127</i>	<i>0,89</i>

# Kako smo i zašto migrirali sustav.....

- Rezultati analiza rada sustava

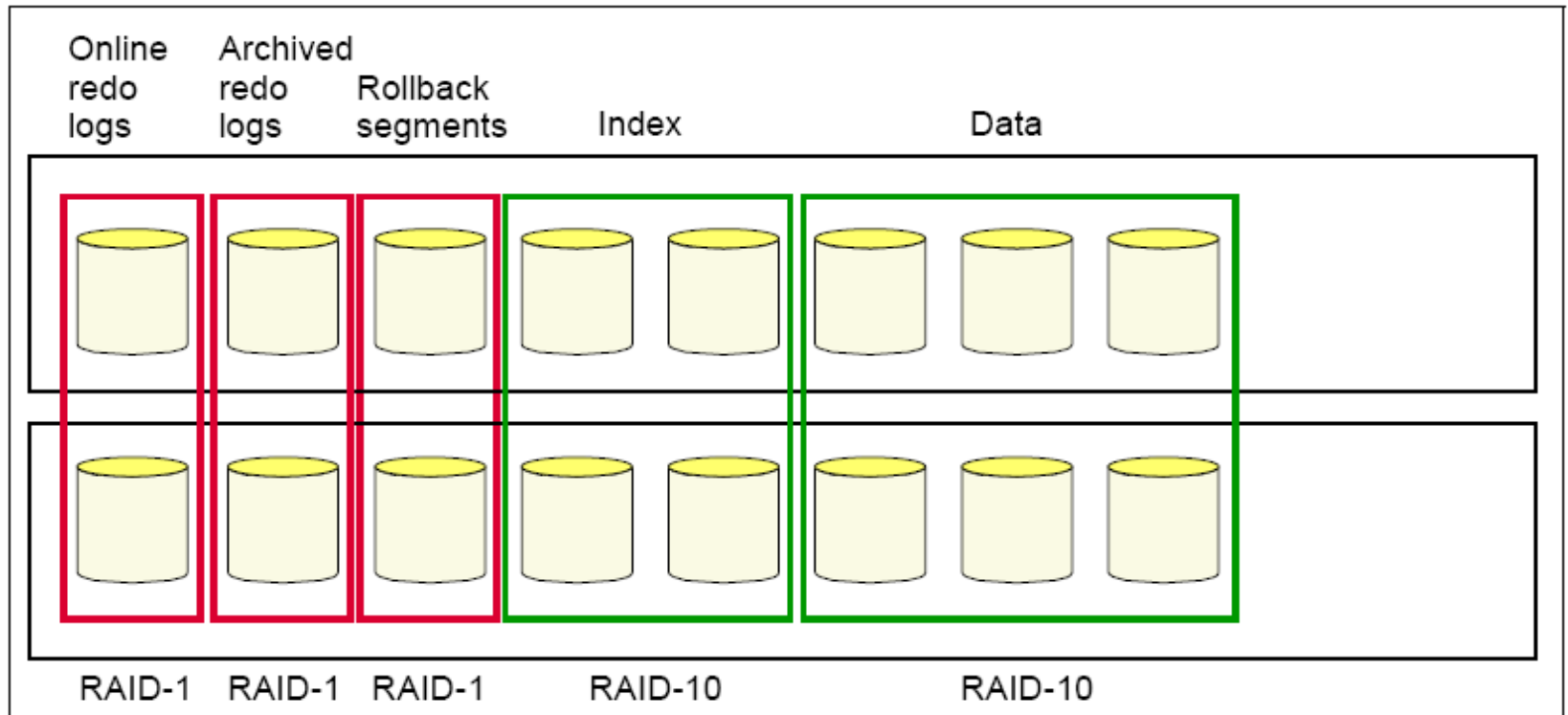
<i>Cache</i>	<i>Buffer</i>	<i>Physical</i>	<i>Physical</i>
<i>Hit %</i>	<i>Gets</i>	<i>Reads</i>	<i>Writes</i>
-----	-----	-----	-----
98,098	193,818,093	3,063,111	17,387

- Performanse diskovnog sustava

- - mali broj diskova, RAID 10 (ok)
- - nema izdvojenih grupa diskova za paralelne procese
- - nema izdvojeni grupa diskova za OS

# Postupci pri migraciji .

- Odabir arhitekture OS-a i organizacije diskovnog sustava
  - - 64 bitna arhitektura servera EM64T
  - - izdvojeni diskovni sustav, više diskova, paralelne grupe



# Postupci pri migraciji ..

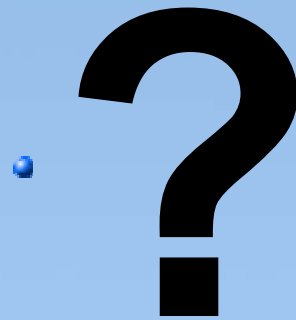
- instalacija hardverkog sklopovlja, povezivanje u cjeloviti sustav i testiranje
  - - uskladiti sve verzije pogonskih programa
  - - sačuvati sve konfiguracije
- instalacija RHEL 4.4 AS OS-a , 64 bit
  - - instalacija zahtijevanih paketa od strane Oracle-a
  - 64 bitne i 32 bitne verzije
  - - podešavanje Linux parametara
  - */etc/sysctl.conf , /etc/security/limits.conf*
- instalacija i podešavanje Oracle 9.2 baze podataka
- migracija produkcijske baze podataka

# Kako smo time zadovoljni

- Što je dobro
  - Linearnost sustava, nadogradnja bez promjene parametara, korištenja trikova pojedinih proizvođača
  - Skalabilnost sustava u sva tri osnovna segmenta, procesora, memorije, diskovnog sustava
  - Povećanje stabilnosti rada bez obzira na opterećenje
  - Povećanje performansi i odziva sustava
- Što bi moglo biti bolje
  - Nikad dosta performansi za diskovni sustav
  - Ubrzanja nisu linearna u svim segmentima, neki korisnički procesi i dalje traju slično vrijeme
  - Bolji rezultati se postižu razdvajanjem OLTP i OLAP tipova procesa na više servera, no to je znatno skuplje

# Značajno za podvući

- Postojanje problema s performansama sustava
- Analiza rada sustava i utvrđivanje kritičnih procesa
- Postojanje preduvjeta za prelazak na 64 bita
- Odabir rješenja
  - - mogućnost raspodjele poslova na više baza podataka
  - OLTP, OLAP
  - - nadogradnja sustava korištenjem Oracle RAC opcije
  - - prelazak na 64 binu arhitekturu i nadogradnja komponenti
  - sustava, memorija, diskovni sustav



- *i odgovori*