



Configuração de banco de dados com sistemas AFF/ FAS

Enterprise applications

NetApp
February 11, 2026

Índice

- Configuração de banco de dados com sistemas AFF/ FAS 1
 - Tamanhos de blocos 1
 - Tamanhos de blocos de arquivos de dados..... 1
 - Refazer tamanhos de bloco 1
 - db_file_multiblock_read_count..... 1
 - sistema de arquivos_options 2
 - Tempos limite do RAC 3
 - disktimeout..... 3
 - número de identificação..... 4

Configuração de banco de dados com sistemas AFF/ FAS

Tamanhos de blocos

O ONTAP usa internamente um tamanho de bloco variável, o que significa que os bancos de dados Oracle podem ser configurados com qualquer tamanho de bloco desejado. No entanto, os tamanhos de bloco de sistema de arquivos podem afetar o desempenho e, em alguns casos, um tamanho maior de bloco de refazer pode melhorar o desempenho.

Tamanhos de blocos de arquivos de dados

Alguns sistemas operacionais oferecem uma escolha de tamanhos de bloco de sistema de arquivos. Para sistemas de arquivos que suportam datafiles Oracle, o tamanho do bloco deve ser 8KB quando a compactação é usada. Quando a compressão não é necessária, um tamanho de bloco de 8KB ou 4KB pode ser usado.

Se um arquivo de dados for colocado em um sistema de arquivos com um bloco de 512 bytes, arquivos desalinhados são possíveis. O LUN e o sistema de arquivos podem estar alinhados adequadamente com base nas recomendações do NetApp, mas a e/S do arquivo estaria desalinhada. Tal desalinhamento causaria graves problemas de desempenho.

Os sistemas de arquivos que suportam os logs de refazer devem usar um tamanho de bloco que seja um múltiplo do tamanho do bloco de refazer. Isso geralmente requer que o sistema de arquivos de log refazer e o log refazer usem um tamanho de bloco de 512 bytes.

Refazer tamanhos de bloco

Com taxas de recozimento muito altas, é possível que 4KB tamanhos de bloco tenham um melhor desempenho, pois altas taxas de recozimento permitem que a e/S seja executada em operações cada vez menores e mais eficientes. Se as taxas de refazer forem maiores que 50Mbps, considere testar um tamanho de bloco 4KB.

Alguns problemas de clientes foram identificados com bancos de dados usando logs de refazer com um tamanho de bloco de 512 bytes em um sistema de arquivos com um tamanho de bloco de 4KB e muitas transações muito pequenas. A sobrecarga envolvida na aplicação de várias alterações de 512 bytes a um único bloco de sistema de arquivos 4KB levou a problemas de desempenho que foram resolvidos alterando o sistema de arquivos para usar um tamanho de bloco de 512 bytes.



A NetApp recomenda que você não altere o tamanho do bloco refazer, a menos que seja aconselhado por uma organização de suporte ao cliente ou serviços profissionais relevante ou que a alteração seja baseada na documentação oficial do produto.

db_file_multiblock_read_count

O `db_file_multiblock_read_count` parâmetro controla o número máximo de blocos de banco de dados Oracle que o Oracle lê como uma única operação durante a e/S sequencial

Este parâmetro não afeta, no entanto, o número de blocos que o Oracle lê durante todas e quaisquer operações de leitura, nem afeta e/S aleatórias. Apenas o tamanho de bloco de e/S sequenciais é afetado.

A Oracle recomenda que o usuário deixe esse parâmetro desconfigurado. Isso permite que o software de banco de dados defina automaticamente o valor ideal. Isso geralmente significa que esse parâmetro é definido para um valor que produz um tamanho de e/S de 1MB. Por exemplo, uma leitura 1MB de 8KB blocos exigiria que 128 blocos fossem lidos, e o valor padrão para este parâmetro seria, portanto, 128.

A maioria dos problemas de desempenho do banco de dados observados pelo NetApp nas instalações dos clientes envolve uma configuração incorreta para este parâmetro. Houve razões válidas para alterar esse valor com as versões 8 e 9 do Oracle. Como resultado, o parâmetro pode estar inconscientemente presente em `init.ora` arquivos porque o banco de dados foi atualizado para o Oracle 10 e posterior. Uma configuração legada de 8 ou 16, comparada a um valor padrão de 128, danifica significativamente o desempenho de e/S sequenciais.



NetApp recomenda a configuração `db_file_multiblock_read_count` do parâmetro não deve estar presente no `init.ora` arquivo. O NetApp nunca encontrou uma situação em que a alteração desse parâmetro melhorou o desempenho, mas há muitos casos em que causou danos claros ao throughput sequencial de e/S.

sistema de arquivos_options

O parâmetro de inicialização do Oracle `filesystemio_options` controla o uso de e/S assíncrona e direta

Ao contrário da crença comum, a e/S assíncrona e direta não são mutuamente exclusivas. A NetApp observou que esse parâmetro é frequentemente mal configurado em ambientes de clientes, e essa configuração incorreta é diretamente responsável por muitos problemas de desempenho.

E/S assíncrona significa que as operações de e/S Oracle podem ser paralelizadas. Antes da disponibilidade de e/S assíncrona em vários sistemas operacionais, os usuários configuraram vários processos `dbwriter` e alteraram a configuração do processo do servidor. Com e/S assíncrona, o próprio sistema operacional executa e/S em nome do software de banco de dados de maneira altamente eficiente e paralela. Esse processo não coloca os dados em risco, e operações críticas, como o Oracle refazer o log, ainda são executadas de forma síncrona.

A e/S direta ignora o cache do buffer do sistema operacional. E/S em um sistema UNIX normalmente flui através do cache de buffer do sistema operacional. Isso é útil para aplicativos que não mantêm um cache interno, mas o Oracle tem seu próprio cache de buffer dentro do SGA. Em quase todos os casos, é melhor habilitar e/S direta e alocar RAM do servidor para o SGA em vez de confiar no cache de buffer do sistema operacional. O Oracle SGA usa a memória de forma mais eficiente. Além disso, quando a e/S flui pelo buffer do sistema operacional, ela está sujeita a processamento adicional, o que aumenta as latências. As latências aumentadas são especialmente perceptíveis com e/S de gravação intensa quando a baixa latência é um requisito essencial.

As opções para `filesystemio_options` são:

- **assíncrono.** A Oracle envia solicitações de e/S para o sistema operacional para processamento. Esse processo permite que a Oracle execute outro trabalho em vez de esperar pela conclusão de e/S e, assim, aumenta a paralelização de e/S.
- **directio.** A Oracle executa e/S diretamente contra arquivos físicos em vez de rotear e/S pelo cache do sistema operacional do host.

- **nenhum.** A Oracle usa e/S síncrona e em buffer Nesta configuração, a escolha entre processos de servidor compartilhado e dedicado e o número de dbwriters são mais importantes.
- *** setall.*** A Oracle usa e/S assíncrona e direta Em quase todos os casos, o uso de `setall` é ideal.



O `filesystemio_options` parâmetro não tem efeito em ambientes DNFS e ASM. O uso de DNFS ou ASM resulta automaticamente no uso de e/S assíncrona e direta

Alguns clientes encontraram problemas assíncronos de I/O no passado, especialmente com versões anteriores do Red Hat Enterprise Linux 4 (RHEL4). Alguns conselhos desatualizados na internet ainda sugerem evitar IO assíncrono por causa de informações desatualizadas. E/S assíncrona é estável em todos os sistemas operacionais atuais. Não há razão para desativá-lo, ausente um bug conhecido com o sistema operacional.

Se um banco de dados tiver usado e/S em buffer, um switch para direcionar e/S também pode garantir uma alteração no tamanho do SGA. A desativação da e/S armazenada em buffer elimina o benefício de desempenho que o cache do sistema operacional do host fornece para o banco de dados. Adicionar RAM de volta ao SGA repara este problema. O resultado líquido deve ser uma melhoria no desempenho de e/S.

Embora seja quase sempre melhor usar RAM para o Oracle SGA do que para cache de buffer do SO, pode ser impossível determinar o melhor valor. Por exemplo, pode ser preferível usar e/S em buffer com tamanhos SGA muito pequenos em um servidor de banco de dados com muitas instâncias Oracle ativas intermitentemente. Este arranjo permite o uso flexível da RAM livre restante no sistema operacional por todas as instâncias de banco de dados em execução. Esta é uma situação altamente incomum, mas tem sido observada em alguns sites de clientes.



A NetApp recomenda a configuração `filesystemio_options` para `setall`, mas esteja ciente de que, em algumas circunstâncias, a perda do cache de buffer do host pode exigir um aumento no SGA Oracle.

Tempos limite do RAC

O Oracle RAC é um produto exclusivo com vários tipos de processos internos de heartbeat que monitoram a integridade do cluster.



As informações na "[número de identificação](#)" seção incluem informações críticas para ambientes Oracle RAC que usam armazenamento em rede e, em muitos casos, as configurações padrão do Oracle RAC precisarão ser alteradas para garantir que o cluster RAC sobreviva às alterações do caminho da rede e às operações de failover/switchover de armazenamento.

disktimeout

O parâmetro RAC principal relacionado ao armazenamento é `disktimeout`. Este parâmetro controla o limite dentro do qual a e/S do arquivo de votação deve ser concluída. Se o `disktimeout` parâmetro for excedido, o nó RAC será despejado do cluster. O padrão para este parâmetro é 200. Este valor deve ser suficiente para os procedimentos normais de aquisição de armazenamento e de giveback.

A NetApp recomenda fortemente testar cuidadosamente as configurações do RAC antes de colocá-las em produção, pois muitos fatores afetam uma aquisição ou a giveback. Além do tempo necessário para a conclusão do failover de armazenamento, também é necessário tempo adicional para que as alterações do protocolo de controle de agregação de link (LACP) se propaguem. Além disso, o software de multipathing

SAN deve detetar um tempo limite de e/S e tentar novamente em um caminho alternativo. Se um banco de dados estiver extremamente ativo, uma grande quantidade de e/S deve ser enfileirada e tentada novamente antes de o disco de votação ser processado.

Se não for possível executar uma aquisição de armazenamento real ou giveback, o efeito poderá ser simulado com testes de pull de cabo no servidor de banco de dados.

A NetApp recomenda o seguinte:



- Deixando o `disktimeout` parâmetro no valor padrão de 200.
- Sempre teste uma configuração RAC completamente.

número de identificação

O `misscount` parâmetro normalmente afeta apenas o batimento cardíaco da rede entre nós RAC. O padrão é 30 segundos. Se os binários de grade estiverem em um storage array ou a unidade de inicialização do sistema operacional não for local, esse parâmetro pode se tornar importante. Isso inclui hosts com unidades de inicialização localizadas em uma SAN FC, sistemas operacionais iniciados por NFS e unidades de inicialização localizados em datastores de virtualização, como um arquivo VMDK.

Se o acesso a uma unidade de inicialização for interrompido por uma aquisição de armazenamento ou giveback, é possível que a localização binária da grade ou todo o sistema operacional fique temporariamente suspenso. O tempo necessário para o ONTAP concluir a operação de storage e para o sistema operacional alterar caminhos e retomar e/S pode exceder o `misscount` limite. Como resultado, um nó é despejado imediatamente após a conectividade com o LUN de inicialização ou binários de grade ser restaurada. Na maioria dos casos, o despejo e a reinicialização subsequente ocorrem sem mensagens de Registro para indicar o motivo da reinicialização. Nem todas as configurações são afetadas, portanto, teste qualquer host baseado em SAN-boot, NFS-boot ou datastore em um ambiente RAC para que o RAC permaneça estável se a comunicação com a unidade de inicialização for interrompida.

No caso de unidades de inicialização não locais ou binários de hospedagem de sistemas de arquivos não locais `grid`, o `misscount` precisará ser alterado para corresponder a `disktimeout`. Se esse parâmetro for alterado, realize testes adicionais para identificar também quaisquer efeitos no comportamento do RAC, como o tempo de failover do nó.

A NetApp recomenda o seguinte:



- Deixe o `misscount` parâmetro no valor padrão de 30, a menos que uma das seguintes condições se aplique:
 - `grid` Os binários estão localizados em uma unidade conectada à rede, incluindo unidades baseadas em NFS, iSCSI, FC e datastore.
 - O sistema operacional é inicializado pela SAN.
- Nesses casos, avalie o efeito das interrupções da rede que afetam o acesso ao sistema operacional ou `GRID_HOME` aos sistemas de arquivos. Em alguns casos, tais interrupções fazem com que os daemons do Oracle RAC parem, o que pode levar a um `misscount` tempo limite e despejo baseado em -. O tempo limite padrão é 27 segundos, que é o valor de `misscount` menos `reboottime`. Nesses casos, aumente `misscount` para 200 para corresponder a `disktimeout`.

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES DOCUMENTOS, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.