SQL Server no Azure NetApp Files

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/netapp-solutions-databases/mssql/sql-srv-anf-overview.html on August 18, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

SQL Server no Azure NetApp Files . . . 1
- TR-4897: SQL Server no Azure NetApp Files - Exibição de Implantação Real . . . 1
  - Caso de uso . . . 1
- Fatores a considerar . . . 2
  - Desempenho da VM . . . 2
  - Redundância de VM . . . 2
  - Alta disponibilidade . . . 2
  - Configuração de armazenamento . . . 2
  - Crie ações continuamente disponíveis . . . 3
  - Desempenho . . . 4
  - Validação de desempenho . . . 5
  - Otimização de custos . . . 6
- Design de referência de alto nível em tempo real . . . 7
  - Layout de dados . . . 8
- Conclusão . . . 13
  - Takeaways . . . 14
- Onde encontrar informações adicionais . . . 14

SQL Server no Azure NetApp Files

TR-4897: SQL Server no Azure NetApp Files - Exibição de Implantação Real

Este documento aborda uma implantação em tempo real do grupo de disponibilidade Always On (AOAG) do SQL Server no Azure NetApp Files, aproveitando as Máquinas Virtuais do Azure.

Niyaz Mohamed, NetApp

As organizações de TI enfrentam mudanças constantes. A Gartner relata que quase 75% de todos os bancos de dados exigirão armazenamento em nuvem até 2022. Como um sistema líder de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS), o Microsoft SQL Server é a escolha ideal para aplicativos e organizações projetados na plataforma Windows que dependem do SQL Server para tudo, desde planejamento de recursos empresariais (ERP) até análise e gerenciamento de conteúdo. O SQL Server ajudou a revolucionar a maneira como as empresas gerenciam grandes conjuntos de dados e capacitam seus aplicativos para atender às demandas de desempenho de esquema e consulta.

A maioria das organizações de TI segue uma abordagem que prioriza a nuvem. Os clientes em uma fase de transformação avaliam seu cenário atual de TI e então migram suas cargas de trabalho de banco de dados para a nuvem com base em um exercício de avaliação e descoberta. Alguns fatores que levam os clientes à migração para a nuvem incluem elasticidade/explosão, saída do data center, consolidação do data center, cenários de fim de vida útil, fusões, aquisições e assim por diante. O motivo da migração pode variar de acordo com cada organização e suas respectivas prioridades comerciais. Ao migrar para a nuvem, escolher o armazenamento em nuvem certo é muito importante para liberar o poder da implantação de banco de dados SQL Server na nuvem.

Caso de uso

Mover o conjunto de recursos do SQL Server para o Azure e integrar o SQL Server com a ampla gama de recursos de plataforma como serviço (PaaS) do Azure, como Azure Data Factory, Azure IoT Hub e Azure Machine Learning, cria um enorme valor comercial para dar suporte à transformação digital. A adoção da nuvem também permite que a respectiva unidade de negócios se concentre na produtividade e na entrega de novos recursos e melhorias mais rapidamente (caso de uso DevTest) do que depender do modelo CAPEX ou de modelos tradicionais de nuvem privada. Este documento aborda uma implantação em tempo real do grupo de disponibilidade Always On (AOAG) do SQL Server no Azure NetApp Files, aproveitando as Máquinas Virtuais do Azure.

O Azure NetApp Files fornece armazenamento de nível empresarial com compartilhamentos de arquivos continuamente disponíveis. Compartilhamentos continuamente disponíveis são exigidos pelos bancos de dados de produção do SQL Server no compartilhamento de arquivos SMB para garantir que o nó sempre tenha acesso ao armazenamento do banco de dados, inclusive durante cenários de interrupção, como atualizações ou falhas do controlador. Compartilhamentos de arquivos continuamente disponíveis eliminam a necessidade de replicar dados entre nós de armazenamento. O Azure NetApp Files usa escalonamento horizontal do SMB 3.0, identificadores persistentes e failover transparente para dar suporte a operações não disruptivas (NDOs) para eventos de tempo de inatividade planejados e não planejados, incluindo muitas tarefas administrativas.

Ao planejar migrações para a nuvem, você deve sempre avaliar a melhor abordagem a ser usada. A abordagem mais comum e fácil para migração de aplicativos é a rehospedagem (também conhecida como lift and shift). O cenário de exemplo fornecido neste documento usa o método de rehospedagem. O SQL Server

em máquinas virtuais do Azure com o Azure NetApp Files permite que você use versões completas do SQL Server na nuvem sem precisar gerenciar hardware local. As máquinas virtuais (VMs) do SQL Server também simplificam os custos de licenciamento quando você paga conforme o uso e fornecem elasticidade e recursos de expansão para cenários de desenvolvimento, teste e atualização de propriedade.

Fatores a considerar

Esta seção descreve os diferentes problemas que você deve considerar ao usar o Azure NetApp Files com o SQL Server na nuvem.

Desempenho da VM

Selecionar o tamanho correto da VM é importante para o desempenho ideal de um banco de dados relacional em uma nuvem pública. A Microsoft recomenda que você continue usando as mesmas opções de ajuste de desempenho do banco de dados aplicáveis ao SQL Server em ambientes de servidor local. Usar "otimizado para memória" Tamanhos de VM para melhor desempenho de cargas de trabalho do SQL Server. Colete os dados de desempenho da implantação existente para identificar a utilização de RAM e CPU ao escolher as instâncias corretas. A maioria das implantações escolhe entre as séries D, E ou M.

Notas:

- Para obter o melhor desempenho das cargas de trabalho do SQL Server, use tamanhos de VM otimizados para memória.
- A NetApp e a Microsoft recomendam que você identifique os requisitos de desempenho de armazenamento antes de escolher o tipo de instância com a proporção apropriada de memória para vCore. Isso também ajuda a selecionar um tipo de instância inferior com a largura de banda de rede correta para superar os limites de taxa de transferência de armazenamento da VM.

Redundância de VM

Para aumentar a redundância e a alta disponibilidade, as VMs do SQL Server devem estar no mesmo "conjunto de disponibilidade" ou diferente "zonas de disponibilidade" . Ao criar VMs do Azure, você deve escolher entre configurar conjuntos de disponibilidade e zonas de disponibilidade; uma VM do Azure não pode participar de ambos.

Alta disponibilidade

Para alta disponibilidade, configurar o SQL Server AOAG ou Always On Failover Cluster Instance (FCI) é a melhor opção. Para o AOAG, isso envolve várias instâncias do SQL Server em Máquinas Virtuais do Azure em uma rede virtual. Se for necessária alta disponibilidade no nível do banco de dados, considere configurar grupos de disponibilidade do SQL Server.

Configuração de armazenamento

O Microsoft SQL Server pode ser implantado com um compartilhamento de arquivos SMB como opção de armazenamento. A partir do SQL Server 2012, os bancos de dados do sistema (master, model, msdb ou tempdb) e os bancos de dados do usuário podem ser instalados com o servidor de arquivos SMB (Server Message Block) como uma opção de armazenamento. Isso se aplica tanto ao SQL Server autônomo quanto ao SQL Server FCI.

O armazenamento de compartilhamento de arquivos para bancos de dados do SQL Server deve oferecer suporte à propriedade continuamente disponível. Isso fornece acesso ininterrupto aos dados de compartilhamento de arquivos.

O Azure NetApp Files fornece armazenamento de arquivos de alto desempenho para atender a qualquer carga de trabalho exigente e reduz o TCO do SQL Server em comparação às soluções de armazenamento em bloco. Com o armazenamento em bloco, as VMs impuseram limites de E/S e largura de banda para operações de disco; apenas os limites de largura de banda da rede são aplicados ao Azure NetApp Files. Em outras palavras, nenhum limite de E/S em nível de VM é aplicado ao Azure NetApp Files. Sem esses limites de E/S, o SQL Server executado em VMs menores conectadas ao Azure NetApp Files pode ter um desempenho tão bom quanto o SQL Server executado em VMs muito maiores. O Azure NetApp Files reduz os custos de implantação do SQL Server reduzindo os custos de computação e licenciamento de software. Para obter uma análise detalhada de custos e benefícios de desempenho do uso do Azure NetApp Files para implantação do SQL Server, consulte "Benefícios do uso do Azure NetApp Files para implantação do SQL Server" .

Benefícios

Os benefícios de usar o Azure NetApp Files para SQL Server incluem o seguinte:

- O uso do Azure NetApp Files permite que você use instâncias menores, reduzindo assim o custo de computação.
- O Azure NetApp Files também reduz os custos de licenciamento de software, o que diminui o TCO geral.
- A remodelação de volume e a capacidade de nível de serviço dinâmico otimizam os custos ao dimensionar cargas de trabalho em estado estável e evitar o provisionamento excessivo.

Notas:

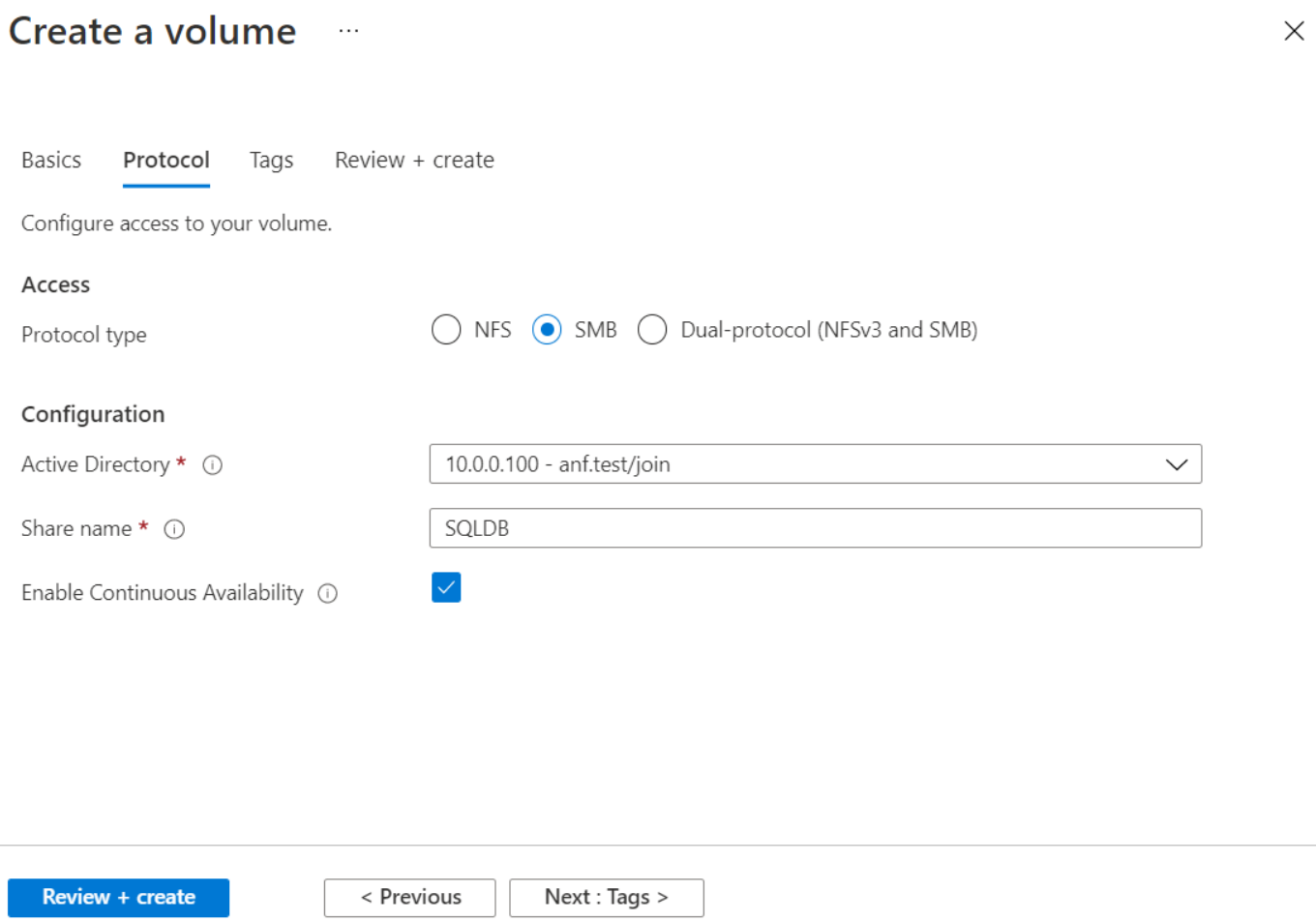
- Para aumentar a redundância e a alta disponibilidade, as VMs do SQL Server devem estar no mesmo "conjunto de disponibilidade" ou em diferentes "zonas de disponibilidade" . Considere os requisitos do caminho do arquivo se forem necessários arquivos de dados definidos pelo usuário; nesse caso, selecione SQL FCI em vez de SQL AOAG.
- O seguinte caminho UNC é suportado: "\\ANFSMB-b4ca.anf.test\SQLDB e \\ANFSMB-b4ca.anf.test\SQLDB\" .
- O caminho UNC de loopback não é suportado.
- Para dimensionamento, use dados históricos do seu ambiente local. Para cargas de trabalho OLTP, combine o IOPS de destino com os requisitos de desempenho usando cargas de trabalho em horários médios e de pico, juntamente com os contadores de desempenho de leituras de disco/s e gravações de disco/s. Para cargas de trabalho de data warehouse e relatórios, corresponda a taxa de transferência de destino usando cargas de trabalho em horários médios e de pico e bytes de leitura de disco/seg e bytes de gravação de disco/seg. Valores médios podem ser usados em conjunto com recursos de remodelação de volume.

Crie ações continuamente disponíveis

Crie compartilhamentos continuamente disponíveis com o portal do Azure ou a CLI do Azure. No portal, selecione a opção de propriedade Habilitar Disponibilidade Contínua. Para a CLI do Azure, especifique o compartilhamento como um compartilhamento continuamente disponível usando o `az netappfiles volume create with the smb-continuously-avl` opção definida para `$True` . Para saber mais sobre como criar um novo volume habilitado para disponibilidade contínua, consulte "Criando um compartilhamento continuamente disponível" .

Notas:

- Habilite a disponibilidade contínua para o volume SMB, conforme mostrado na imagem a seguir.
- Se uma conta de domínio não administrativa for usada, certifique-se de que a conta tenha o privilégio de segurança necessário atribuído.
- Defina as permissões apropriadas no nível de compartilhamento e as permissões adequadas no nível de arquivo.
- Uma propriedade continuamente disponível não pode ser habilitada em volumes SMB existentes. Para converter um volume existente para usar um compartilhamento continuamente disponível, use a tecnologia NetApp Snapshot. Para obter mais informações, consulte "Converter volumes SMB existentes para usar a Disponibilidade Contínua" .

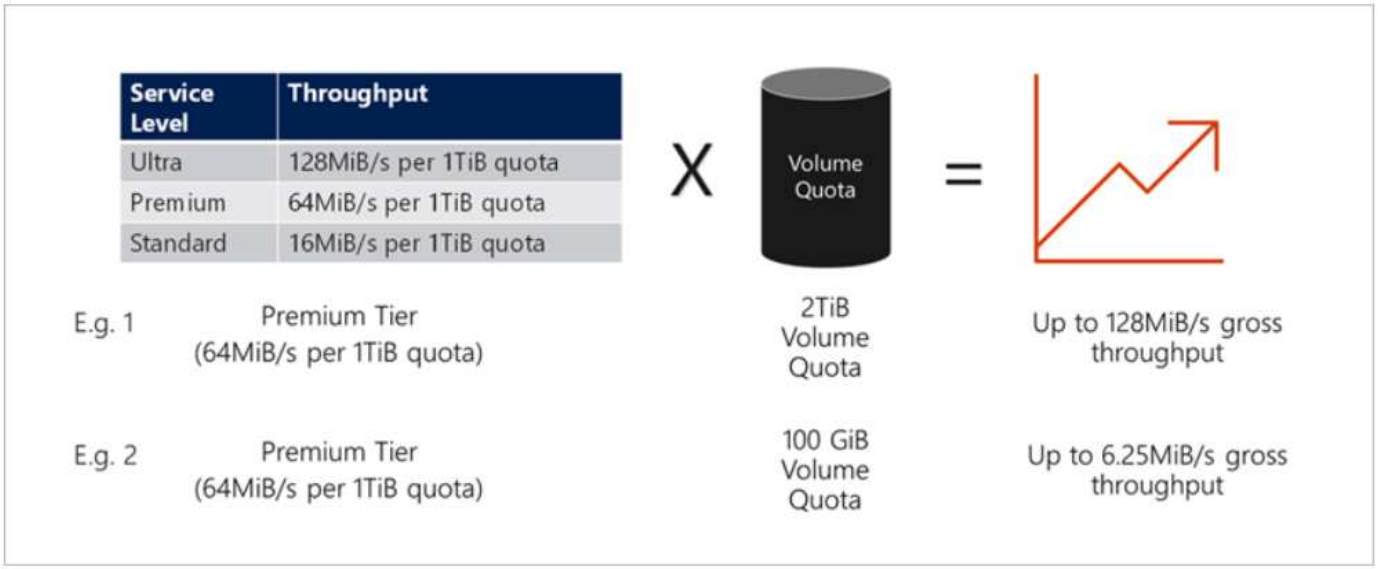


Desempenho

O Azure NetApp Files oferece suporte a três níveis de serviço: Standard (16 MBps por terabyte), Premium (64 MBps por terabyte) e Ultra (128 MBps por terabyte). Provisionar o tamanho correto do volume é importante para o desempenho ideal da carga de trabalho do banco de dados. Com o Azure NetApp Files, o desempenho do volume e o limite de taxa de transferência são baseados em uma combinação dos seguintes fatores:

- O nível de serviço do pool de capacidade ao qual o volume pertence
- A cota atribuída ao volume
- O tipo de qualidade de serviço (QoS) (automático ou manual) do pool de capacidade

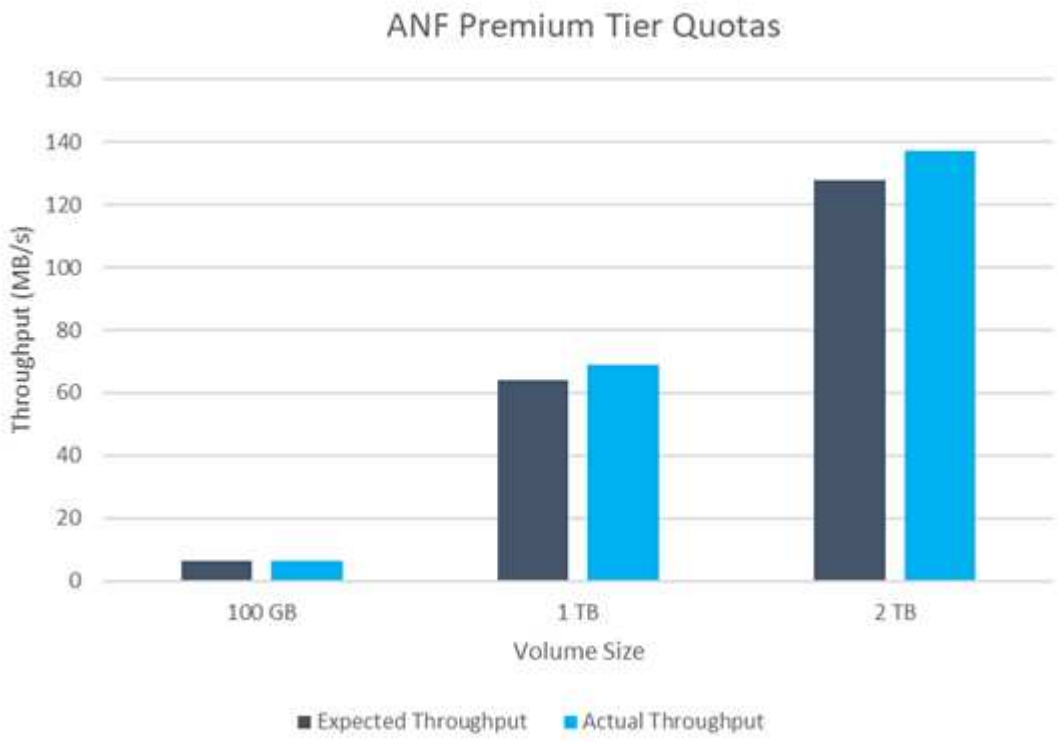
Para obter mais informações, consulte "Níveis de serviço para Azure NetApp Files" .



Validação de desempenho

Como em qualquer implantação, testar a VM e o armazenamento é fundamental. Para validação de armazenamento, ferramentas como HammerDB, Apploader ou qualquer script personalizado ou FIO com a combinação apropriada de leitura/gravação devem ser usadas. No entanto, tenha em mente que a maioria das cargas de trabalho do SQL Server, mesmo as cargas de trabalho OLTP ocupadas, estão mais próximas de 80%–90% de leitura e 10%–20% de gravação.

Para demonstrar o desempenho, um teste rápido foi realizado em um volume usando níveis de serviço premium. Neste teste, o tamanho do volume foi aumentado de 100 GB para 2 TB instantaneamente, sem nenhuma interrupção no acesso ao aplicativo e sem migração de dados.



Aqui está outro exemplo de teste de desempenho em tempo real com o HammerDB realizado para a implantação abordada neste artigo. Para este teste, usamos uma pequena instância com oito vCPUs, um SSD Premium de 500 GB e um volume SMB Azure NetApp Files de 500 GB. O HammerDB foi configurado com 80 armazéns e oito usuários.

O gráfico a seguir mostra que o Azure NetApp Files conseguiu entregar 2,6 vezes o número de transações por minuto com latência 4 vezes menor ao usar um volume de tamanho comparável (500 GB).

Um teste adicional foi realizado redimensionando para uma instância maior com 32x vCPUs e um volume de 16 TB do Azure NetApp Files . Houve um aumento significativo nas transações por minuto com latência consistente de 1 ms. O HammerDB foi configurado com 80 armazéns e 64 usuários para este teste.

Otimização de custos

O Azure NetApp Files permite o redimensionamento de volumes transparente e sem interrupções, além da capacidade de alterar os níveis de serviço sem tempo de inatividade e sem efeito nos aplicativos. Este é um recurso exclusivo que permite o gerenciamento dinâmico de custos, evitando a necessidade de dimensionar o banco de dados com métricas de pico. Em vez disso, você pode usar cargas de trabalho de estado estável, o que evita custos iniciais. A remodelação de volume e a alteração dinâmica do nível de serviço permitem que você ajuste a largura de banda e o nível de serviço dos volumes do Azure NetApp Files sob demanda quase instantaneamente, sem pausar E/S, mantendo o acesso aos dados.

As ofertas do Azure PaaS, como LogicApp ou Functions, podem ser usadas para redimensionar facilmente o volume com base em um webhook específico ou gatilho de regra de alerta para atender às demandas de carga de trabalho e, ao mesmo tempo, gerenciar dinamicamente os custos.

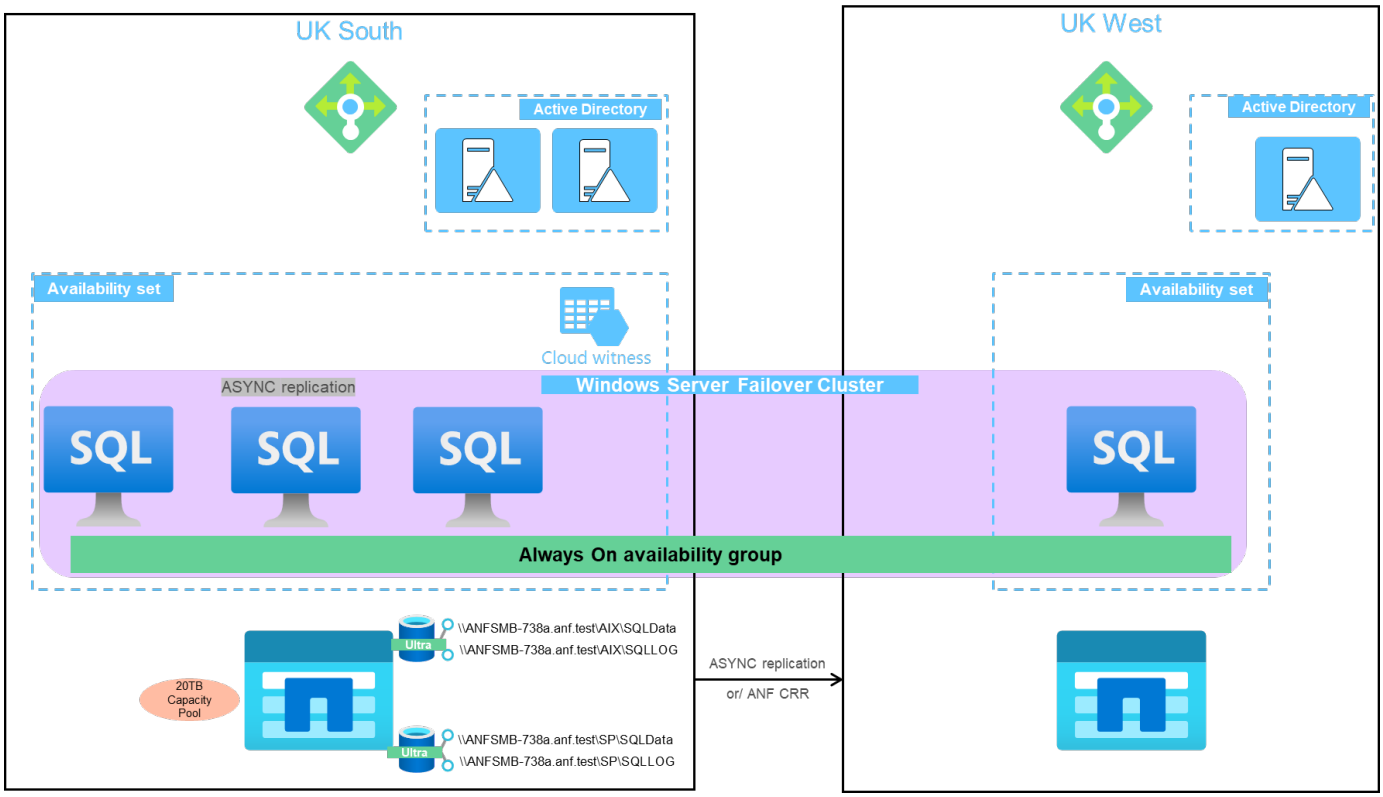
Por exemplo, considere um banco de dados que precisa de 250 MBps para operação em estado estável; no entanto, ele também requer um pico de taxa de transferência de 400 MBps. Nesse caso, a implantação deve ser realizada com um volume de 4 TB dentro do nível de serviço Premium para atender aos requisitos de desempenho em estado estável. Para lidar com o pico de carga de trabalho, aumente o tamanho do volume usando as funções do Azure para 7 TB para esse período específico e, em seguida, reduza o volume para tornar a implantação mais econômica. Essa configuração evita o excesso de provisionamento do armazenamento.

Design de referência de alto nível em tempo real

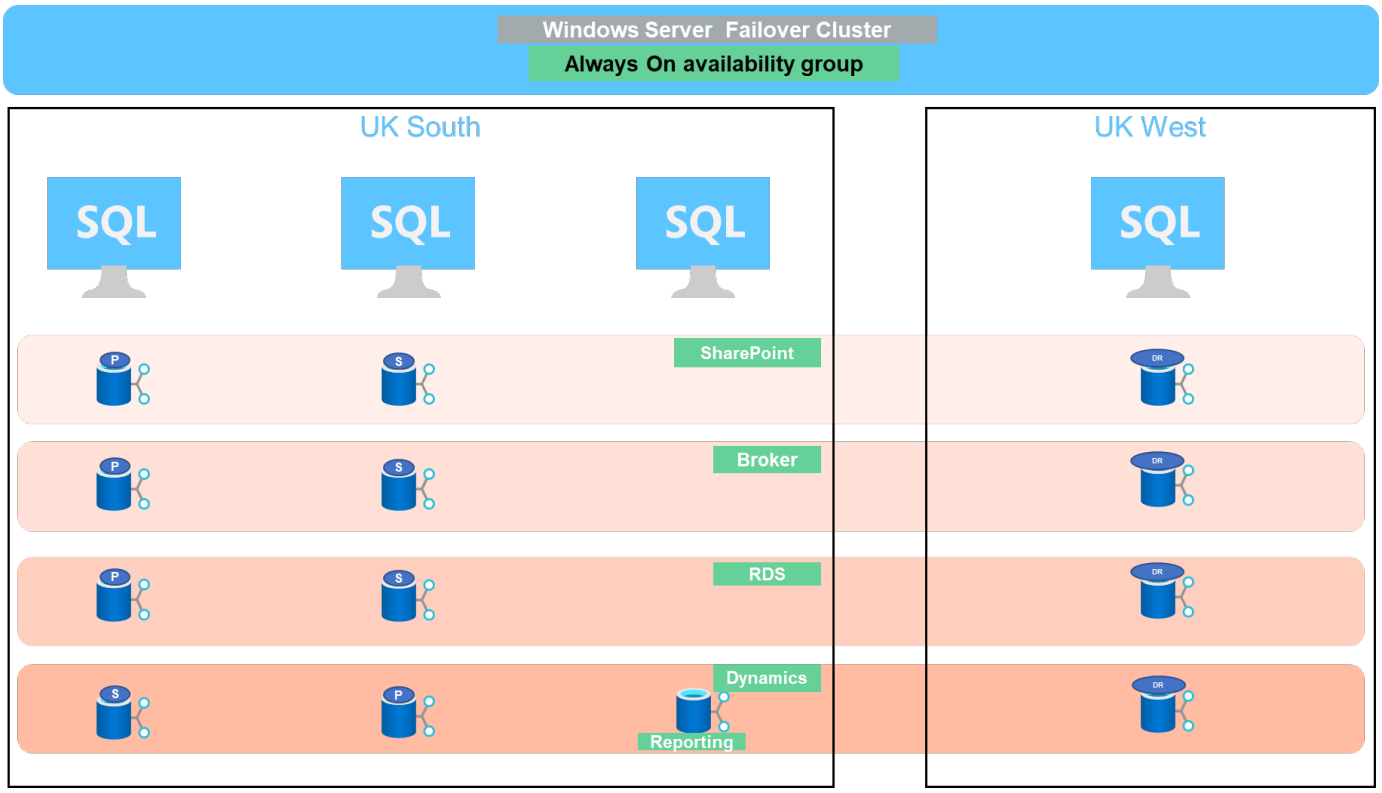
Esta seção aborda uma implantação em tempo real de um banco de dados SQL em uma configuração AOAG usando um volume SMB do Azure NetApp Files .

- Número de nós: 4
- Número de bases de dados: 21
- Número de grupos de disponibilidade: 4
- Retenção de backup: 7 dias
- Arquivo de backup: 365 dias

A implantação do FCI com o SQL Server em máquinas virtuais do Azure com um compartilhamento do Azure NetApp Files fornece um modelo econômico com uma única cópia dos dados. Esta solução pode evitar problemas na operação de adição de arquivo se o caminho do arquivo for diferente da réplica secundária.



A imagem a seguir mostra os bancos de dados do AOAG distribuídos pelos nós.



Layout de dados

Os arquivos de banco de dados do usuário (.mdf) e os arquivos de log de transações do banco de dados do usuário (.ldf), juntamente com o tempDB, são armazenados no mesmo volume. O nível de serviço é Ultra.

A configuração consiste em quatro nós e quatro AGs. Todos os 21 bancos de dados (parte do Dynamic AX, SharePoint, RDS connection broker e serviços de indexação) são armazenados nos volumes do Azure NetApp Files . Os bancos de dados são balanceados entre os nós AOAG para usar os recursos dos nós de forma eficaz. Quatro instâncias D32 v3 são adicionadas no WSFC, que participa da configuração AOAG. Esses quatro nós são provisionados na rede virtual do Azure e não são migrados do local.

Notas:

- Se os logs exigirem mais desempenho e rendimento dependendo da natureza do aplicativo e das consultas executadas, os arquivos de banco de dados podem ser colocados no nível de serviço Premium e os logs podem ser armazenados no nível de serviço Ultra.
- Se os arquivos tempdb tiverem sido colocados no Azure NetApp Files, o volume do Azure NetApp Files deverá ser separado dos arquivos de banco de dados do usuário. Aqui está um exemplo de distribuição dos arquivos de banco de dados no AOAG.

Notas:

- Para manter os benefícios da proteção de dados baseada em cópia do Snapshot, a NetApp recomenda não combinar dados e dados de log no mesmo volume.
- Uma operação de adição de arquivo executada na réplica primária pode falhar nos bancos de dados secundários se o caminho do arquivo de um banco de dados secundário for diferente do caminho do banco de dados primário correspondente. Isso pode acontecer se o caminho de compartilhamento for diferente nos nós primário e secundário (devido a contas de computador diferentes). Essa falha pode causar a suspensão dos bancos de dados secundários. Se o padrão de crescimento ou desempenho não puder ser previsto e o plano for adicionar arquivos mais tarde, um cluster de failover do SQL Server com o

Azure NetApp Files é uma solução aceitável. Para a maioria das implantações, o Azure NetApp Files atende aos requisitos de desempenho.

Migração

Há várias maneiras de migrar um banco de dados de usuário do SQL Server local para o SQL Server em uma máquina virtual do Azure. A migração pode ser on-line ou off-line. As opções escolhidas dependem da versão do SQL Server, dos requisitos de negócios e dos SLAs definidos dentro da organização. Para minimizar o tempo de inatividade durante o processo de migração do banco de dados, a NetApp recomenda usar a opção AlwaysOn ou a opção de replicação transacional. Se não for possível usar esses métodos, você pode migrar o banco de dados manualmente.

A abordagem mais simples e testada para mover bancos de dados entre máquinas é o backup e a restauração. Normalmente, você pode começar com um backup do banco de dados seguido de uma cópia do backup do banco de dados no Azure. Você pode então restaurar o banco de dados. Para obter o melhor desempenho de transferência de dados, migre os arquivos de banco de dados para a VM do Azure usando um arquivo de backup compactado. O design de alto nível referenciado neste documento usa a abordagem de backup para armazenamento de arquivos do Azure com sincronização de arquivos do Azure e, em seguida, restauração para arquivos do Azure NetApp .

O Azure Migrate pode ser usado para descobrir, avaliar e migrar cargas de trabalho do SQL Server.

Para executar uma migração, conclua as seguintes etapas de alto nível:

1. Com base em suas necessidades, configure a conectividade.
2. Execute um backup completo do banco de dados em um local de compartilhamento de arquivos local.
3. Copie os arquivos de backup para um compartilhamento de arquivos do Azure com a sincronização de arquivos do Azure.
4. Provisione a VM com a versão desejada do SQL Server.
5. Copie os arquivos de backup para a VM usando o `copy` comando de um prompt de comando.
6. Restaure os bancos de dados completos para o SQL Server em máquinas virtuais do Azure.

Para restaurar 21 bancos de dados, foram necessárias aproximadamente nove horas. Essa abordagem é específica para esse cenário. No entanto, outras técnicas de migração listadas abaixo podem ser usadas com base na sua situação e requisitos.

Outras opções de migração para mover dados de um SQL Server local para o Azure NetApp Files incluem o seguinte:

- Desanexe os dados e arquivos de log, copie-os para o armazenamento de Blobs do Azure e, em seguida, anexe-os ao SQL Server na VM do Azure com um compartilhamento de arquivos ANF montado a partir da URL.
- Se você estiver usando a implantação do grupo de disponibilidade Always On no local, use o "Assistente para adicionar réplica do Azure" para criar uma réplica no Azure e então executar o failover.
- Usar SQL Server "replicação transacional" para configurar a instância do Azure SQL Server como um assinante, desabilitar a replicação e apontar os usuários para a instância do banco de dados do Azure.
- Envie o disco rígido usando o Serviço de Importação/Exportação do Windows.

Backup e recuperação

Backup e recuperação são aspectos importantes de qualquer implantação do SQL Server. É obrigatório ter uma rede de segurança adequada para se recuperar rapidamente de vários cenários de falha e perda de dados em conjunto com soluções de alta disponibilidade, como AOAG. A ferramenta SQL Server Database Quiesce, o Azure Backup (streaming) ou qualquer ferramenta de backup de terceiros, como o Commvault, podem ser usados para executar um backup consistente do aplicativo dos bancos de dados.

A tecnologia de instantâneo do Azure NetApp Files permite que você crie facilmente uma cópia pontual (PiT) dos bancos de dados do usuário sem afetar o desempenho ou a utilização da rede. Essa tecnologia também permite que você restaure uma cópia do Snapshot para um novo volume ou reverta rapidamente o volume afetado ao estado em que estava quando a cópia do Snapshot foi criada usando a função de reverter volume. O processo de snapshot do Azure NetApp Files é muito rápido e eficiente, o que permite vários backups diários, diferentemente do backup de streaming oferecido pelo Azure Backup. Com várias cópias de Snapshot possíveis em um determinado dia, os tempos de RPO e RTO podem ser reduzidos significativamente. Para adicionar consistência ao aplicativo de modo que os dados fiquem intactos e sejam liberados corretamente no disco antes que a cópia do Snapshot seja feita, use a ferramenta de desativação do banco de dados do SQL Server("Ferramenta SCSQLAPI" ; o acesso a este link requer credenciais de login do NetApp SSO). Essa ferramenta pode ser executada no PowerShell, que desativa o banco de dados do SQL Server e, por sua vez, pode fazer uma cópia do Snapshot de armazenamento consistente com o aplicativo para backups.

*Observações: *

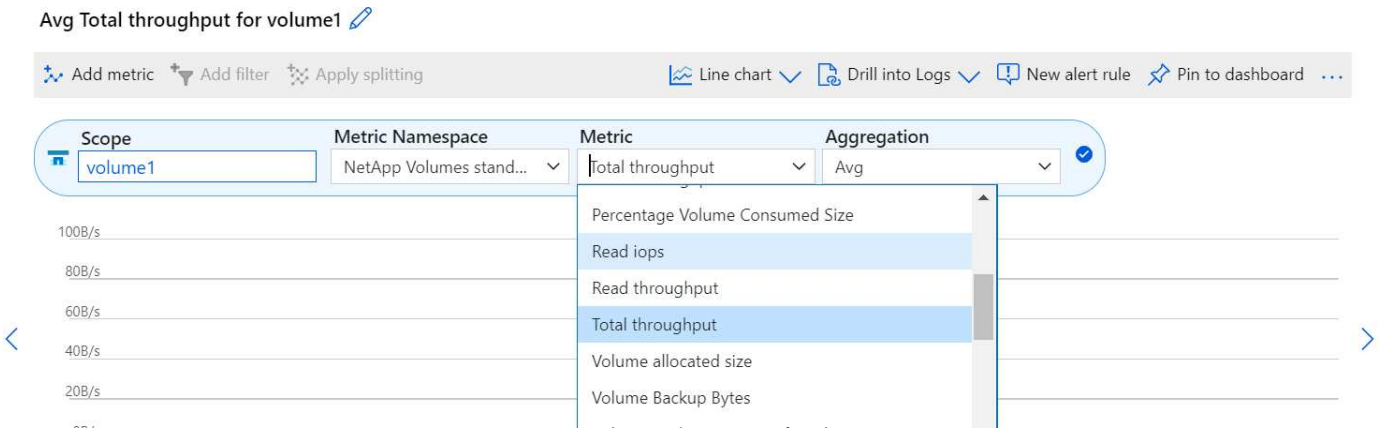
- A ferramenta SCSQLAPI suporta apenas as versões 2016 e 2017 do SQL Server.
- A ferramenta SCSQLAPI só funciona com um banco de dados por vez.
- Isole os arquivos de cada banco de dados colocando-os em um volume separado do Azure NetApp Files .

Devido às vastas limitações da API SCSQL, "Backup do Azure" foi usado para proteção de dados a fim de atender aos requisitos do SLA. Ele oferece um backup baseado em fluxo do SQL Server em execução no Azure Virtual Machines e no Azure NetApp Files. O Azure Backup permite um RPO de 15 minutos com backups de log frequentes e recuperação de PiT de até um segundo.

Monitoramento

O Azure NetApp Files é integrado ao Azure Monitor para dados de séries temporais e fornece métricas sobre armazenamento alocado, uso real de armazenamento, IOPS de volume, taxa de transferência, bytes de leitura de disco/seg, bytes de gravação de disco/seg, leituras de disco/seg e gravações de disco/seg e latência associada. Esses dados podem ser usados para identificar gargalos nos alertas e executar verificações de integridade para verificar se a implantação do SQL Server está sendo executada em uma configuração ideal.

Neste HLD, o ScienceLogic é usado para monitorar o Azure NetApp Files expondo as métricas usando a entidade de serviço apropriada. A imagem a seguir é um exemplo da opção Métrica do Azure NetApp Files .



DevTest usando clones grossos

Com o Azure NetApp Files, você pode criar cópias instantâneas de bancos de dados para testar a funcionalidade que deve ser implementada usando a estrutura e o conteúdo atuais do banco de dados durante os ciclos de desenvolvimento do aplicativo, para usar as ferramentas de extração e manipulação de dados ao preencher data warehouses ou até mesmo para recuperar dados que foram excluídos ou alterados por engano. Esse processo não envolve a cópia de dados de contêineres de Blobs do Azure, o que o torna muito eficiente. Após o volume ser restaurado, ele pode ser usado para operações de leitura/gravação, o que reduz significativamente a validação e o tempo de colocação no mercado. Isso precisa ser usado em conjunto com o SCSQLAPI para consistência do aplicativo. Essa abordagem fornece mais uma técnica de otimização de custos contínua, juntamente com o Azure NetApp Files, aproveitando a opção Restaurar para novo volume.

Notas:

- O volume criado a partir da cópia do Snapshot usando a opção Restaurar Novo Volume consome capacidade do pool de capacidade.
- Você pode excluir os volumes clonados usando REST ou Azure CLI para evitar custos adicionais (caso o pool de capacidade precise ser aumentado).

Opções de armazenamento híbrido

Embora a NetApp recomende usar o mesmo armazenamento para todos os nós nos grupos de disponibilidade do SQL Server, há cenários em que várias opções de armazenamento podem ser usadas. Este cenário é possível para o Azure NetApp Files , no qual um nó no AOAG está conectado a um compartilhamento de arquivos SMB do Azure NetApp Files e o segundo nó está conectado a um disco Premium do Azure. Nesses casos, certifique-se de que o compartilhamento SMB do Azure NetApp Files esteja mantendo a cópia primária dos bancos de dados do usuário e que o disco Premium seja usado como cópia secundária.

Notas:

- Nessas implantações, para evitar problemas de failover, certifique-se de que a disponibilidade contínua esteja habilitada no volume SMB. Sem um atributo continuamente disponível, o banco de dados pode falhar se houver qualquer manutenção em segundo plano na camada de armazenamento.
- Mantenha a cópia primária do banco de dados no compartilhamento de arquivos SMB do Azure NetApp Files .

Continuidade de negócios

A recuperação de desastres geralmente é uma reflexão tardia em qualquer implantação. No entanto, a

recuperação de desastres deve ser abordada durante a fase inicial de design e implantação para evitar qualquer impacto ao seu negócio. Com o Azure NetApp Files, a funcionalidade de replicação entre regiões (CRR) pode ser usada para replicar os dados de volume no nível do bloco para a região emparelhada para lidar com qualquer interrupção regional inesperada. O volume de destino habilitado para CRR pode ser usado para operações de leitura, o que o torna um candidato ideal para simulações de recuperação de desastres. Além disso, o destino do CRR pode ser atribuído ao nível de serviço mais baixo (por exemplo, Padrão) para reduzir o TCO geral. No caso de um failover, a replicação pode ser interrompida, o que torna o respectivo volume com capacidade de leitura/gravação. Além disso, o nível de serviço do volume pode ser alterado usando a funcionalidade de nível de serviço dinâmico para reduzir significativamente o custo de recuperação de desastres. Este é outro recurso exclusivo do Azure NetApp Files com replicação de blocos no Azure.

Arquivo de cópia de instantâneo de longo prazo

Muitas organizações devem realizar a retenção de longo prazo de dados de instantâneos de arquivos de banco de dados como um requisito de conformidade obrigatório. Embora este processo não seja usado neste HLD, ele pode ser facilmente realizado usando um script de lote simples usando "AzCopy" para copiar o diretório de instantâneos para o contêiner de Blobs do Azure. O script em lote pode ser acionado com base em uma programação específica usando tarefas agendadas. O processo é simples e inclui as seguintes etapas:

1. Baixe o arquivo executável do AzCopy V10. Não há nada para instalar porque é um `exe` arquivo.
2. Autorize o AzCopy usando um token SAS no nível do contêiner com as permissões apropriadas.
3. Após o AzCopy ser autorizado, a transferência de dados começa.

Notas:

- Em arquivos em lote, certifique-se de escapar os caracteres % que aparecem nos tokens SAS. Isso pode ser feito adicionando um caractere % adicional ao lado dos caracteres % existentes na sequência de caracteres do token SAS.
- O "Transferência segura necessária" a configuração de uma conta de armazenamento determina se a conexão com uma conta de armazenamento é protegida com Transport Layer Security (TLS). Esta configuração é habilitada por padrão. O exemplo de script em lote a seguir copia recursivamente dados do diretório de cópias do Snapshot para um contêiner de Blob designado:

```
SET source="Z:\~snapshot"
echo %source%
SET
dest="https://testanfacct.blob.core.windows.net/azcoptst?sp=racwdl&st=2020
-10-21T18:41:35Z&se=2021-10-22T18:41:00Z&sv=2019-12
-12&sr=c&sig=ZxRUJwFlLXgHS8As7HzXJOaDXXVJ7PxxIX3ACpx56XY%%3D"
echo %dest%
```

O exemplo a seguir cmd é executado no PowerShell:

```
 -recursive
```

```
INFO: Scanning...
INFO: Any empty folders will not be processed, because source and/or
destination doesn't have full folder support
Job b3731dd8-da61-9441-7281-17a4db09ce30 has started
Log file is located at: C:\Users\niyaz\.azcopy\b3731dd8-da61-9441-7281-
17a4db09ce30.log
0.0 %, 0 Done, 0 Failed, 2 Pending, 0 Skipped, 2 Total,
INFO: azcopy.exe: A newer version 10.10.0 is available to download
0.0 %, 0 Done, 0 Failed, 2 Pending, 0 Skipped, 2 Total,
Job b3731dd8-da61-9441-7281-17a4db09ce30 summary
Elapsed Time (Minutes): 0.0333
Number of File Transfers: 2
Number of Folder Property Transfers: 0
Total Number of Transfers: 2
Number of Transfers Completed: 2
Number of Transfers Failed: 0
Number of Transfers Skipped: 0
TotalBytesTransferred: 5
Final Job Status: Completed
```

Notas:

- Um recurso de backup semelhante para retenção de longo prazo estará disponível em breve no Azure NetApp Files.
- O script em lote pode ser usado em qualquer cenário que exija que os dados sejam copiados para o contêiner Blob de qualquer região.

Otimização de custos

Com a remodelação de volume e a alteração dinâmica do nível de serviço, que é completamente transparente para o banco de dados, o Azure NetApp Files permite otimizações contínuas de custos no Azure. Esse recurso é usado extensivamente neste HLD para evitar o provisionamento excessivo de armazenamento adicional para lidar com picos de carga de trabalho.

O redimensionamento do volume pode ser feito facilmente criando uma função do Azure em conjunto com os logs de alerta do Azure.

Conclusão

Não importa se você tem como alvo uma nuvem híbrida ou totalmente em nuvem com bancos de dados expansíveis, o Azure NetApp Files oferece excelentes opções para implantar e gerenciar cargas de trabalho de banco de dados, ao mesmo tempo em que reduz seu TCO ao tornar os requisitos de dados integrados à camada de aplicativo.

Este documento aborda recomendações para planejamento, design, otimização e dimensionamento de implantações do Microsoft SQL Server com o Azure NetApp Files, que podem variar muito entre as implementações. A solução certa depende dos detalhes técnicos da implementação e dos requisitos de

negócios que impulsionam o projeto.

Takeaways

Os pontos principais deste documento incluem:

- Agora você pode usar o Azure NetApp Files para hospedar o banco de dados e a testemunha de compartilhamento de arquivos para o cluster do SQL Server.
- Você pode aumentar os tempos de resposta do aplicativo e fornecer 99,9999% de disponibilidade para fornecer acesso aos dados do SQL Server quando e onde for necessário.
- Você pode simplificar a complexidade geral da implantação do SQL Server e do gerenciamento contínuo, como a divisão de RAID, com redimensionamento simples e instantâneo.
- Você pode contar com recursos de operações inteligentes para ajudar a implantar bancos de dados do SQL Server em minutos e acelerar os ciclos de desenvolvimento.
- Se o Azure Cloud for o destino, o Azure NetApp Files é a solução de armazenamento certa para implantação otimizada.

Onde encontrar informações adicionais

Para saber mais sobre as informações descritas neste documento, consulte os seguintes links do site:

- Arquiteturas de soluções usando o Azure NetApp Files

  "https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/azure-netapp-files-solution-architectures"

- Benefícios do uso do Azure NetApp Files para implantação do SQL Server

  "https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/solutions-benefits-azure-netapp-files-sql-server"

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 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 DESTE DOCUMENTO. 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 SOBRESSALENTES; 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 DESTE SOFTWARE, 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.