



Configuración y prácticas recomendadas

Enterprise applications

NetApp
January 16, 2025

Tabla de contenidos

- Configuración y prácticas recomendadas 1
 - Epic en ONTAP - Utilidades de host 1
 - Configuración de volumen y LUN épica 1
 - Epic y protocolos de archivo 2
 - Gestión del rendimiento épico 3
 - Epic en ONTAP - protocolos 3
 - Configuración épica de la eficiencia del almacenamiento 3
 - Configuración épica de la eficiencia del almacenamiento 4
 - Ajuste del tamaño del almacenamiento para Epic 5

Configuración y prácticas recomendadas

Epic en ONTAP - Utilidades de host

Las utilidades de host de NetApp son paquetes de software para varios sistemas operativos que contienen utilidades de gestión como el `sanlun` binario de la CLI, controladores multivía y otros archivos importantes necesarios para realizar correctamente las operaciones de SAN.



NetApp recomienda instalar las utilidades de host de NetApp en los hosts que están conectados y accediendo a los sistemas de almacenamiento de NetApp. Para obtener más información, consulte ["Herramienta de matriz de interoperabilidad"](#) y ["Hosts SAN"](#) la documentación.



Con AIX, es especialmente importante que se instalen las utilidades de host antes de detectar las LUN. Esto garantiza que el comportamiento de las rutas múltiples de LUN está configurado correctamente. Si la detección se realizó sin las utilidades de host, los LUN deberán desconfigurarse del sistema mediante `rmdev -dl` el comando y a continuación se volverán a detectar mediante `cfgmgr` un reinicio o un reinicio.

Configuración de volumen y LUN épica

El documento de recomendaciones sobre el diseño de bases de datos de Epic proporciona orientación sobre el tamaño y el número de LUN para cada base de datos.

Es importante revisar este documento con el soporte de administrador de bases de datos y Epic de Epic, así como finalizar el número de LUN y tamaños de LUN, ya que deben ajustarse. Estas recomendaciones de almacenamiento son importantes para la profundidad de la cola del adaptador HBA, el rendimiento del almacenamiento, la facilidad de operaciones y la facilidad de expansión.

Para considerar la profundidad de cola del SO del servidor, utilice un mínimo de ocho LUN (una LUN por volumen) para una base de datos. Aumente el número de LUN en función del número de nodos del clúster ONTAP. Por ejemplo, añada 4 LUN cuando se usa un clúster de 4 nodos (2 pareja de alta disponibilidad). Para entornos más grandes, es posible que se necesiten más LUN, use la misma cantidad de volúmenes (ocho total, distribuidos por el nodo de almacenamiento) y añada LUN en múltiplos de dos en los nodos y los volúmenes del clúster. Este enfoque le permite escalar fácilmente su entorno Epic.

Ejemplo 1: Clúster ONTAP de 2 Nodos

2 nodo, 1 parejas de alta disponibilidad, 8 volúmenes, 4 volúmenes por nodo 8 LUN, una LUN por volumen agregando 2 LUN adicionales, una en node01 en volume01, una en node02 en volume02.

Ejemplo 2: Clúster ONTAP de 4 Nodos

Nodo, parejas de alta disponibilidad 8 volúmenes, 2 volúmenes por nodo 8 LUN, una LUN por volumen agregando 4 LUN adicionales, una en node01 en volume01, una en node02 en 4, una en node03 en volume03, una en node04 en 2, una en volume02 en volume04.

Para maximizar el rendimiento de una carga de trabajo, como la base de datos de Epic o la claridad, cada diseño funciona mejor también para el almacenamiento NetApp. Al usar ocho volúmenes, las operaciones de

I/O de escritura se distribuyen de manera uniforme entre las controladoras, con lo que se maximiza la utilización de CPU. Para la replicación y el backup, lo mejor es limitar la cantidad de volúmenes a ocho para simplificar las operaciones.

Opciones de escala

Si el servidor necesita más almacenamiento, la opción más sencilla es hacer crecer las LUN que contienen los volúmenes. La segunda opción es añadir LUN a los grupos de volúmenes en múltiplos de dos a la vez (uno por volumen por nodo).

Ejemplo:

Distribución de volúmenes y 8 LUN

[Distribución épica de 8-LUN]



Si en un entorno grande requiere más de 4 nodos o 8 LUN, consulte a nuestro equipo de alianza de Epic para confirmar los diseños de la LUN. Puede ponerse en contacto con el equipo en Epic@NetApp.com.

Mejores prácticas

- Use 8 LUN en volúmenes de 8 para comenzar, añadiendo 2 LUN a la vez en todos los nodos del clúster.
- Equilibre las cargas de trabajo en toda la pareja de alta disponibilidad para maximizar el rendimiento y la eficiencia.
- Cree LUN con el tamaño esperado para 3 años de crecimiento. (Consulte el "[Documentación de ONTAP](#)" para obtener el tamaño máximo de LUN.)
- Utilice volúmenes y LUN con thin provisioning.
- Utilice un mínimo de ocho LUN de base de datos, dos LUN de diario y dos LUN de aplicaciones. Esta configuración maximiza el rendimiento del almacenamiento y la profundidad de cola del SO. Se puede usar más si se necesita por capacidad u otros motivos.
- Si necesita añadir LUN a grupos de volúmenes, añada ocho LUN al mismo tiempo.
- Son necesarios los grupos de consistencia (CG) para que el grupo de volúmenes y LUN se realice un backup conjunto.
- No utilice QoS durante el rendimiento de GENIO ni de I/O.
- Tras las pruebas de claridad o genios, NetApp recomienda eliminar el almacenamiento y volver a aprovisionar antes de cargar los datos de producción.
- Es importante que `-space-allocation` habilitado se establezca en las LUN. Si no es así, ONTAP no verá ningún dato eliminado de las LUN y puede dar lugar a problemas de capacidad. Para obtener más información, consulte Guía de referencia rápida de configuración del almacenamiento de Epic.

Epic y protocolos de archivo

Es compatible con la combinación de NAS y SAN en la misma cabina all-flash.



NetApp recomienda usar volúmenes FlexGroup para recursos compartidos NAS, como WebBLOB (cuando esté disponible).

WebBLOB es hasta un 95% de datos inactivos. Otra opción es liberar espacio en su cabina all-flash y organizar en niveles los backups y los datos fríos al almacenamiento de objetos en las instalaciones o en el cloud con "FabricPool" la función de ONTAP. Todo lo cual se puede lograr sin ningún efecto de rendimiento notable. FabricPool es una función incluida de ONTAP. Los clientes pueden generar un informe de datos fríos (o inactivos) para revisar el beneficio que podría obtener si habilita FabricPool. Puede establecer la antigüedad de los datos en niveles mediante la política. Los clientes de Epic han obtenido ahorros significativos con esta función.

Gestión del rendimiento épico

La mayoría de las cabinas all-flash pueden ofrecer el rendimiento necesario para las cargas de trabajo de Epic. El diferenciador de NetApp es su capacidad para establecer políticas de rendimiento a nivel físico y garantizar un rendimiento constante para cada aplicación.

Calidad de servicio (QoS)

NetApp recomienda utilizar la calidad de servicio. La ventaja de la calidad de servicio es la capacidad de consolidar todas las cargas de trabajo de Epic. Todos los protocolos y pools de almacenamiento pueden residir en menos hardware. No es necesario separar pools de almacenamiento.

- NetApp recomienda que todas las cargas de trabajo del clúster se asignen a una política de calidad de servicio para gestionar mejor el margen adicional en el clúster.
- NetApp recomienda equilibrar todas las cargas de trabajo de forma uniforme en toda la pareja de alta disponibilidad.
- No utilice políticas de QoS al realizar cualquier prueba de E/S; de lo contrario, las pruebas de GENIO fallarán. Analiza las distintas cargas de trabajo de producción durante 2-4 semanas antes de asignar cualquier política de calidad de servicio.

Epic en ONTAP - protocolos

FCP es el protocolo preferido para presentar LUN.



NetApp recomienda zonificación de iniciador único: Un iniciador por zona con todos los puertos de destino necesarios en el almacenamiento utilizando nombres de puerto (WWPN) a nivel mundial. Es probable que la presencia de más de un iniciador en una única zona provoque una comunicación entre zonas del HBA intermitente, lo que provoca una interrupción significativa.

Después de crear la LUN, asigne la LUN al igroup que contiene los WWPN del host para habilitar el acceso.

NetApp también admite el uso de NVMe/FC (si dispone de versiones de sistemas operativos AIX y RHEL compatibles) y mejora el rendimiento. FCP y NVMe/FC pueden coexistir en la misma estructura.

Configuración épica de la eficiencia del almacenamiento

Las eficiencias inline de ONTAP son activadas de forma predeterminada y funcionan independientemente del protocolo de almacenamiento, la aplicación o el nivel de almacenamiento.

Las eficiencias reducen la cantidad de datos escritos en almacenamiento flash costoso y el número de unidades necesarias. ONTAP mantiene la eficiencia con la replicación. Cada una de las eficiencias afecta poco o nada al rendimiento, incluso para una aplicación sensible a la latencia como Epic.



NetApp recomienda activar todos los ajustes de eficiencia para maximizar la utilización del disco. Esta configuración está activada de forma predeterminada en los sistemas basados en AFF y ASA.

Las siguientes funciones hacen que esta eficiencia del almacenamiento sea posible:

- La deduplicación ahorra espacio en el almacenamiento primario gracias a la eliminación de las copias redundantes de bloques en un volumen que aloja LUN. Esta opción recomendada está activada de forma predeterminada.
- La compresión en línea reduce la cantidad de datos que se deben escribir en el disco y se consigue un ahorro de espacio considerable con las cargas de trabajo de Epic. Esta opción recomendada está activada de forma predeterminada.
- La compactación inline requiere bloques de 4K KB que están menos de la mitad llenos y los combina en un único bloque. Esta opción recomendada está activada de forma predeterminada.
- Thin replication se encuentra en el centro de la cartera de software de protección de datos de NetApp, que incluye el software NetApp SnapMirror. Thin replication de SnapMirror protege los datos vitales para el negocio a la vez que minimiza los requisitos de capacidad del almacenamiento. **NetApp recomienda** activar esta opción.
- Deduplicación en los agregados. La deduplicación siempre ha estado a nivel de volumen. Con ONTAP 9.2, se hizo disponible la deduplicación de agregado, lo que permite ahorrar más con la reducción de disco. Se ha añadido la deduplicación agregada postprocesamiento con ONTAP 9.3. **NetApp recomienda** activar esta opción.

Configuración épica de la eficiencia del almacenamiento

Las aplicaciones con almacenamiento repartidos por más de un volumen con una o varias LUN de las cantidades adecuadas para la carga de trabajo necesitan que se realice un backup conjunto de contenido que garantice que una protección de datos constante requiera CG.

Los grupos de consistencia (CG para abreviar) ofrecen esta funcionalidad y mucho más. Se pueden utilizar todas las noches para crear copias snapshot coherentes bajo demanda o programadas usando una política. Puede usarlo para restaurar, clonar e incluso replicar datos.

Para obtener información adicional acerca de los CG, consulte la ["Información general sobre los grupos de consistencia"](#)

Una vez aprovisionados los volúmenes y las LUN tal y como se detallan en las secciones anteriores de este documento, se pueden configurar en un conjunto de CG. Se recomienda configurarlas como se muestra en la siguiente imagen:

[Distribución del grupo de consistencia épica]

Snapshots de grupo de coherencia

Se debe definir una programación de snapshot de CG nocturna en cada uno de los CG secundarios asociados con los volúmenes que proporcionan almacenamiento para la base de datos de producción. Esto dará como

resultado un nuevo conjunto de backups consistentes de estos CG cada noche. Estos pueden utilizarse para clonar la base de datos de producción para utilizarlos en entornos distintos a la producción, como desarrollo y pruebas. NetApp ha desarrollado flujos de trabajo Ansible automatizados basados en el CG propio para Epic con el fin de automatizar el backup de bases de datos de producción, así como los entornos de prueba y actualización.

Las instantáneas de CG pueden utilizarse para admitir las operaciones de restauración de la base de datos de producción de Epic.

Para volúmenes SAN, deshabilite la política de snapshots predeterminada en cada volumen que se utiliza para los CG. Estas copias Snapshot normalmente las gestiona la aplicación de backup que se está utilizando o el servicio de automatización Epic Ansible de NetApp.

Para volúmenes SAN, deshabilite la política de Snapshot predeterminada en cada volumen. Estas copias Snapshot normalmente son gestionadas por una aplicación de backup o por la automatización de Epic Ansible[NS2].

WebBLOB y los conjuntos de datos de VMware deben configurarse como volúmenes, no como asociados con los CG. SnapMirror se puede usar para mantener snapshots en sistemas de almacenamiento independientes de producción.

Cuando termine, la configuración sería la siguiente:

[Épica con copias Snapshot de CG]

Ajuste del tamaño del almacenamiento para Epic

Debe colaborar con nuestro equipo de la alianza de Epic para confirmar cualquier diseño de Epic. Puede ponerse en contacto con el equipo en Epic@NetApp.com. Cada puesta en marcha debe adaptarse a las solicitudes de los clientes a la vez que se cumplen las prácticas recomendadas por Epic y NetApp.

Para obtener información sobre cómo utilizar las herramientas de configuración de NetApp para determinar el tamaño de los grupos de RAID y el número correctos de grupos RAID para las necesidades de almacenamiento de entorno de software Epic, consulte "[TR-3930i: Directrices de configuración de NetApp para Epic](#)" (se requiere inicio de sesión en NetApp).



Es necesario acceder a Field Portal de NetApp.

Información de copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPTIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.