



# Personalización de la profundidad de la cola de destino

ONTAP FlexArray

NetApp  
October 22, 2024

# Tabla de contenidos

- Personalización de la profundidad de la cola de destino ..... 1
  - Directrices para especificar la profundidad de cola de destino adecuada ..... 1
  - Configuración de la profundidad de cola de destino (ONTAP anterior a 8,2) ..... 2
  - Definición de la profundidad de cola de destino ..... 2
  - Visualización de estadísticas de profundidad de cola de destino ..... 2
  - Configuración de la política de utilización del puerto de destino ..... 4

# Personalización de la profundidad de la cola de destino

La profundidad de cola objetivo define la cantidad de comandos ONTAP que se pueden poner en cola (pendientes) en un puerto de destino de la cabina de almacenamiento. ONTAP proporciona un valor predeterminado. En la mayoría de las implementaciones, la profundidad de cola de destino predeterminada es adecuada; sin embargo, puede cambiarla para corregir problemas de rendimiento.

La profundidad de la cola de destino predeterminada es diferente con las diferentes versiones de ONTAP:

- Para ONTAP, el valor predeterminado es 512.
- Para todas las versiones anteriores a Data ONTAP 8,2, el valor predeterminado es 256.

Cuando se configura una cabina de almacenamiento con varios iniciadores que comparten puertos de destino, no se desean reunir los comandos pendientes del búfer de cola de todos los iniciadores para superar lo que puede manejar la cabina de almacenamiento. De lo contrario, el rendimiento de todos los hosts puede verse afectado. Las cabinas de almacenamiento difieren en el número de comandos que pueden manejar en el búfer de cola.



La profundidad de la cola de destino también se puede denominar «longitud de la cola de destino», «profundidad de Q» o «aceleración máxima».

## Directrices para especificar la profundidad de cola de destino adecuada

Debe considerar el impacto de todos los iniciadores que acceden al puerto de la cabina de almacenamiento cuando planifica la configuración para un sistema ONTAP específico o un host específico que no ejecuta ONTAP.

Si la implementación incluye más de un iniciador en un puerto de destino, debe tener en cuenta el número total de comandos enviados a un puerto de destino por todos los iniciadores al establecer la profundidad de cola de destino.

Las directrices para especificar la profundidad de cola de destino adecuada son las siguientes:

- No configure un valor de 0 (cero).

Un valor de 0 significa que no hay límite en los comandos pendientes.

- Tenga en cuenta el volumen de comandos que es probable que envíen iniciadores específicos al puerto de destino.

Luego puede configurar valores más altos para que los iniciadores puedan enviar un mayor número de solicitudes y un valor menor para que los iniciadores puedan enviar un número menor de solicitudes.

- Configure hosts que no ejecuten ONTAP según las directrices proporcionadas para dichos hosts.
- Considere la posibilidad de establecer la profundidad de cola de destino por puerto de destino cuando las cargas de trabajo difieren entre puertos.

# Configuración de la profundidad de cola de destino (ONTAP anterior a 8,2)

La profundidad de cola de destino predeterminada es aceptable para la mayoría de las implementaciones, pero puede cambiar el valor predeterminado si es necesario.

Esta configuración es según el sistema ONTAP, y se aplica a todos los puertos objetivo de todas las cabinas de almacenamiento. Para sistemas ONTAP que ejecutan una versión anterior a la 8,2, se puede usar esta opción.

## Paso

1. Utilice la siguiente opción para definir la profundidad de cola de destino: `options disk.target_port.cmd_queue_depth value`

# Definición de la profundidad de cola de destino

La profundidad de cola de destino predeterminada es aceptable para la mayoría de las implementaciones, pero se puede cambiar si se producen problemas de rendimiento.

Es posible establecer la profundidad de cola objetivo por cabina de almacenamiento o por puerto objetivo.

## Paso

1. Use uno de los siguientes comandos para configurar la profundidad de la cola de puerto de destino en todos los puertos de destino o en un puerto de destino específico de una cabina de almacenamiento.

Si desea...	Utilice esta secuencia de comandos...
Configure la profundidad de cola de puertos de destino en todos los puertos de destino para una cabina de almacenamiento	<pre>set advanced storage array port modify -name array_name -max-queue-depth value</pre>
Configure la profundidad de la cola del puerto de destino en un puerto de destino específico en una cabina de almacenamiento	<pre>set advanced storage array port modify -name array_name -wwnn value -wwpn value -max-queue-depth value</pre>

Para obtener más información sobre estos comandos, consulte las páginas man.

# Visualización de estadísticas de profundidad de cola de destino

Si sospecha que una configuración de profundidad de la cola de destino está provocando problemas de rendimiento en la cabina de almacenamiento, debe comprobar el valor que se estableció para la profundidad de la cola y comprobar el estado de las solicitudes en los puertos del iniciador FC.

Existen diferentes niveles de detalle a los que puede acceder para determinar si hay problemas al procesar solicitudes en los puertos de destino. En los siguientes pasos se describe cómo determinar la configuración

actual para la profundidad de la cola de puerto de destino, determinar si hay solicitudes en espera en los puertos y mostrar estadísticas detalladas de puertos para ayudarle a comprender la carga de trabajo en el puerto.

## Pasos

1. Utilice `storage array show` el comando con `-instance` el parámetro para mostrar el valor actual de la profundidad de la cola del puerto de destino.

```
> set advanced
> storage array show -instance

Name: HP2
      Prefix: HP-2
      Vendor: HP
      Model: HSV300
      options:
        Serial Number: 50014380025d1500
Target Port Queue Depth: 512
      LUN Queue Depth: 32
      Upgrade Pending: false
      Optimization Policy: eALUA
      Affinity: aaa
      Error Text: -
```

2. Use el `storage array port show -fields max-queue-depth` comando para mostrar la configuración de profundidad de cola de cada puerto de la cabina de almacenamiento.

```
> set advanced
> storage array port show -fields max-queue-depth

name                wwnn                wwpn                max-queue-depth
-----
EMC_SYMMETRIX_1    5006048000001a0    5006048000001a0    -
EMC_SYMMETRIX_1    5006048000001a1    5006048000001a1    -
EMC_SYMMETRIX_1    5006048000001b0    5006048000001b0    -
EMC_SYMMETRIX_1    5006048000001b1    5006048000001b1    256
```

El valor «- Max Queue Depth para indica que el puerto no tiene una configuración de profundidad de cola máxima específica y se usa el valor establecido en el nivel de la cabina de almacenamiento.

3. Use el `storage array port show` comando para mostrar información de rendimiento de los puertos de destino de la cabina de almacenamiento.

Los resultados de este comando le ayudan a determinar si hay problemas de rendimiento relacionados con los puertos. Los `%busy` valores y `%waiting` proporcionan una vista de alto nivel del rendimiento en un puerto. Si estos valores muestran un alto porcentaje de solicitudes que esperan ser procesadas o muestran que el puerto está ocupado durante un gran porcentaje de tiempo, es posible que desee

investigar más a fondo el estado del puerto.

```
vgv3070f51::*> storage array port show
```

```
Array Name: HP2
WWNN: 50014380025d1500
WWPN: 50014380025d1508
Connection Type: fabric
Switch Port: vgbr300s70:9
Link Speed: 4 GB/s
Max Queue Depth: -
```

Node	Initiator	Count	LUN IOPS	KB/s	%busy	%waiting	Link Errs
vgv51-02	0a	21	2	53	0	0	0
vgv51-01	0a	21	2	48	1	0	0

4. Puede obtener información más detallada sobre los puertos mediante el `storage array port show -fields` comando con `average-latency-per-iop`los campos , , `average-pending, , average-waiting max-pending`o. `max-waiting`

## Configuración de la política de utilización del puerto de destino

ONTAP puede detectar eventos de contención de recursos, como que la cola de I/O se está llenando, los comandos se agotan el tiempo de espera o el recurso de HBA se agota, en un puerto de destino.

Puede establecer las políticas de utilización de puertos de destino mediante `storage array port modify` el comando si detecta dichos eventos en un puerto de destino de cabina determinado.

En la siguiente tabla se describen las dos políticas de utilización asociadas a un puerto de destino:

Política	Descripción
<ul style="list-style-type: none"><li>normal*</li></ul>	Cuando ONTAP detecta la contención de recursos de puerto de destino en un puerto de destino de cabina determinado, reduce la profundidad de cola del puerto de destino y regula la I/O al puerto de destino. En este modo, la reducción de la profundidad de la cola de puerto de destino es menor que la política <b>defer</b> para cada evento de contención de recursos de puerto de destino. El aumento subsiguiente en la profundidad de la cola del puerto de destino es más rápido que la política <b>defer</b> . <b>normal</b> es la política predeterminada.

Política	Descripción
diferir	Cuando ONTAP detecta la contención de recursos de puerto de destino en un puerto de destino de cabina determinado, reduce la profundidad de cola del puerto de destino y regula la I/O al puerto de destino. En este modo, la reducción de la profundidad de la cola del puerto de destino es mayor que la política <b>normal</b> para cada evento de contención de recursos del puerto de destino. El aumento subsiguiente en la profundidad de la cola del puerto de destino es más lento que la política de utilización * normal *.

## Ejemplos de salida para ver y modificar las políticas de utilización de puertos de destino de la matriz

El siguiente comando muestra la política de utilización de puerto de destino asociada a un puerto de destino de la cabina:

```
vgv3170_jon::> storage array port show -wwnn 2703750270235
    Array Name: HITACHI_DF600F_1
      WWNN: 2703750270235
      WWPN: 2703750270235
    Connection Type: fabric
      Switch Port: vgbr300s89:9
      Link Speed: 4 GB/s
    Max Queue Depth: 1024
    Utilization Policy: defer

                                LUN
Link
Node                               Initiator  Count  IOPS  KB/s  %busy  %waiting
Errs
-----
-----
-----
-----
-----
-----
-----
vgv3170f54a                        0a         2      50   1956   85     0
0
vgv3170f54b                        0a         2     350  15366  100    40
0
```

De forma predeterminada, la política de E/S para un puerto de destino de matriz determinado es **normal**. Puede modificar la política de E/S asociada al puerto ejecutando el siguiente comando:

```
vgv3070f50ab::> storage array port modify -wwpn 50014380025d1509
-utilization-policy ?
```

```
normal      This policy aggressively competes for target port resources,
in effect competing with other hosts.
```

```
(normal)
```

```
defer      This policy does not aggressively compete for target port
resources, in effect deferring to other hosts.
```

```
vgv3070f50ab::> storage array port modify -wwpn 50014380025d1509
-utilization-policy defer
1 record updated.
```

## Información de copyright

Copyright © 2024 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.