



構成とベストプラクティス

Enterprise applications

NetApp
December 17, 2024

目次

構成とベストプラクティス	1
ONTAPでのEPIC - Host Utilities	1
Epic LUNおよびボリューム構成	1
EPICとファイルプロトコル	2
Epicパフォーマンス管理	3
ONTAPプロトコルでのEpic	3
EpicのStorage Efficiency設定	3
EpicのStorage Efficiency設定	4
Epicのストレージサイジング	5

構成とベストプラクティス

ONTAPでのEPIC - Host Utilities

NetApp Host Utilitiesは、各種オペレーティングシステム用のソフトウェアパッケージで、CLIバイナリ、マルチパスドライバ、およびSANの適切な運用に必要なその他の重要なファイルなどの管理ユーティリティが含まれてい `sanlun` ます。



- NetAppでは* NetAppストレージシステムに接続されてアクセスするホストにNetApp Host Utilitiesをインストールすることを推奨しています。詳細については、および"[SANホスト](#)"のマニュアルを参照して"[Interoperability Matrix Tool](#)で確認してください"ください。



AIXでは、LUNを検出する前にHost Utilitiesをインストールしておくことが特に重要です。これにより、LUNのマルチパスの動作が正しく設定されます。Host Utilitiesを使用せずに検出を実行した場合は、コマンドを使用してLUNの設定を解除し、またはリブートして再検出する `cfgmgr` 必要があり `rmdev -dl` ます。

Epic LUNおよびボリューム構成

各データベースのLUNのサイズと数については、Epic Database Storage Layout Recommendationsを参照してください。

Epic DBAとEpicのサポートを受けて本ドキュメントを確認し、必要に応じてLUNの数とLUNサイズを決定することが重要です。これらのストレージの推奨事項は、HBAのキュー深度、ストレージパフォーマンス、運用のしやすさ、および拡張のしやすさにとって重要です。

サーバOSのキュー深度を考慮する場合は、データベースに少なくとも8つのLUN（ボリュームごとに1つのLUN）を使用します。ONTAPクラスタのノードの数だけLUNの数を増やします。たとえば、4ノード（2つのHAペア）クラスタを使用している場合は、LUNを4つ追加します。大規模な環境では、より多くのLUNが必要になる場合があります。同じ数のボリューム（合計8個、ストレージノードに分散）を使用し、クラスタノードおよびボリューム全体でLUNを2の倍数で追加します。このアプローチにより、Epic環境を簡単に拡張できます。

例1：2ノードのONTAPクラスタ

2ノード、1 HAペア8ボリューム、ノードあたり4ボリューム8 LUN、ボリュームあたり1 LUN追加のLUNを2つ追加します（volume01のNode01に1つ、volume02のNode02に1つ）。

例2：4ノードのONTAPクラスタ

4ノード、2 HAペア8ボリューム、ノードあたり2ボリュームLUN、ボリュームあたり1つ追加のLUNを4つ追加します。1つはvolume01のNode01に、もう1つはvolume02のNode02に、もう1つはvolume03のnode03に、もう1つはvolume04のnode04にです。

Epic ODBやClarityなどのワークロードのパフォーマンスを最大化するには、各レイアウトがNetAppストレージに最適です。8個のボリュームを使用することで、書き込みIOがコントローラ間で均等に分散され、CPU利用率が最大化されます。レプリケーションとバックアップでは、運用を簡易化するために、ボリューム数を8個に制限することを推奨します。

スケーリングオプション

サーバでストレージの追加が必要な場合は、ボリュームを含むLUNを拡張するのが最も簡単な方法です。2つ目の方法は、一度に2の倍数（各ノードのボリュームごとに1つ）でボリュームグループにLUNを追加する方法です。

例

ボリュームと8 LUNのレイアウト

[Epic 8 LUNレイアウト]



4ノードまたは8個以上のLUNが必要な大規模な環境では、EpicアライアンスチームにLUNの設計を確認してください。チームはEpic @ NetApp .comで連絡することができます。

ベストプラクティス

- 8個のボリュームで8個のLUNを使用して開始し、クラスタのすべてのノードで一度に2個のLUNを追加します。
- HAペア間でワークロードを分散して、パフォーマンスと効率を最大化します。
- 3年間の拡張が想定されるサイズでLUNを作成します。（LUNの最大サイズについては、を参照して"[ONTAPのドキュメント](#)"ください）。
- シンプロビジョニングされたボリュームとLUNを使用する。
- 少なくとも8つのDB LUN、2つのジャーナルLUN、2つのアプリケーションLUNを使用します。この構成により、ストレージパフォーマンスとOSのキュー深度を最大限に高めることができます。容量やその他の理由で必要に応じて、より多くのものを使用できます。
- ボリュームグループにLUNを追加する必要がある場合は、一度に8個のLUNを追加します。
- ボリュームとLUNのグループを一緒にバックアップするには、整合グループ（CG）が必要です。
- GenioまたはI/Oのパフォーマンス中はQoSを使用しないでください。
- GenioまたはClarityのテスト後、NetAppでは、本番データをロードする前にストレージを削除して再プロビジョニングすることを推奨しています。
- LUNでenabledが設定されていることが重要です `-space-allocation`。そうでない場合、LUN上で削除されたデータはONTAPで認識されず、容量の問題が発生する可能性があります。詳細については、『[Epic Storage Configuration Quick Reference Guide](#)』を参照してください。

EPICとファイルプロトコル

同じオールフラッシュアレイでNASとSANを組み合わせることができます。



- NetAppでは* WebBLOBなどのNAS共有にはFlexGroupボリュームを使用することを推奨しています（利用可能な場合）。

WebBLOBは、最大95%のコールドデータです。必要に応じて、ONTAPの機能を使用してオールフラッシュアレイのスペースを解放し、オンプレミスまたはクラウドのオブジェクトストレージにバックアップとコールドデータを階層化できます"[FabricPool](#)"。これらはすべて、パフォーマンスに顕著な影響を与えることなく達成

できます。FabricPoolはONTAPに含まれている機能です。コールドデータ（アクセス頻度の低いデータ）レポートを生成して、FabricPoolを有効にすることで実現できるメリットを確認できます。ポリシーを使用して階層化するデータの経過時間を設定できます。Epicのお客様は、この機能によって大幅なコスト削減を実現しています。

Epicパフォーマンス管理

ほとんどのオールフラッシュレイは、Epicワークロードに必要なパフォーマンスを提供します。NetAppの差別化要因は、フロアレベルのパフォーマンスポリシーを設定し、アプリケーションごとに一貫したパフォーマンスを保証できる点です。

サービス品質（QoS）

NetAppはQoSの使用を推奨しています。QoSのメリットは、すべてのEpicワークロードを統合できることです。すべてのプロトコルとストレージプールを、より少ないハードウェアに配置できます。ストレージプールを分離する必要はありません。

- NetAppでは、クラスタのヘッドルームの管理を改善するために、クラスタ内のすべてのワークロードをQoSポリシーに割り当てることを推奨しています。
- NetAppでは、すべてのワークロードをHAペア間で均等に分散することを推奨しています。
- I/Oテストの実行時にQoSポリシーを使用しないでください。QoSポリシーを使用しないと、Genioテストが失敗します。QoSポリシーを割り当てる前に、さまざまな本番ワークロードを2~4週間分析します。

ONTAPプロトコルでのEpic

LUNの提供にはFCPを推奨します。



- NetAppの推奨事項*シングルイニシエータゾーニング：Worldwide Port Name（WWPN；ワールドワイドポート名）を使用するストレージ上のすべての必要なターゲットポートを備えたゾーンごとに1つのイニシエータを使用します。1つのゾーンに複数のイニシエータが存在すると、HBAのクロストークが断続的に発生し、重大なシステム停止が発生する可能性があります。

LUNを作成したら、ホストのWWPNを含むイニシエータグループ（igroup）にLUNをマッピングしてアクセスを有効にします。

NetAppでは、NVMe/FCの使用もサポートされ（対応するAIXおよびRHELオペレーティングシステムのバージョンがある場合）、パフォーマンスが向上します。FCPとNVMe/FCは同じファブリックに共存できます。

EpicのStorage Efficiency設定

ONTAPのインライン効率化機能はデフォルトで有効になっており、ストレージプロトコル、アプリケーション、ストレージ階層に関係なく機能します。

効率化機能により、高価なフラッシュストレージに書き込まれるデータ量が削減され、必要なドライブ数も削減されます。ONTAPはレプリケーションでも効率性を維持します。Epicのようなレイテンシの影響を受けやすいアプリケーションであっても、それぞれの効率化機能がパフォーマンスにほとんど、またはまったく影響

しません。



- NetAppでは、ディスク使用率を最大化するために、すべての効率化設定をオンにすることを推奨これらの設定は、AFFおよびASAベースのシステムではデフォルトでオンになっています。

このストレージ効率化は次の機能によって実現されます。

- 重複排除は、LUNをホストするボリューム内のブロックの冗長コピーを削除することで、プライマリストレージのスペースを削減します。この推奨オプションは、デフォルトでオンになっています。
- インライン圧縮はディスクに書き込むデータの量を削減し、Epicワークロードではスペースの大幅な削減を実現します。この推奨オプションは、デフォルトでオンになっています。
- インラインコンパクションでは、使用量が半分未満の4Kブロックが1つのブロックに統合されます。この推奨オプションは、デフォルトでオンになっています。
- シンレプリケーションは、NetApp SnapMirrorソフトウェアを含むNetAppデータ保護ソフトウェアポートフォリオの中心です。また、SnapMirrorのシンレプリケーション機能では、必要なストレージ容量を最小限に抑えて、ビジネスクリティカルなデータを保護できます。* NetAppでは*このオプションをオンにすることを推奨しています。
- アグリゲートの重複排除：重複排除は常にボリュームレベルで実行されます。ONTAP 9.2では、アグリゲート重複排除機能が利用できるようになり、ディスク削減効果がさらに向上しました。ONTAP 9では、ポストアグリゲート重複排除が追加されました。3.* NetAppでは*このオプションをオンにすることを推奨しています。

EpicのStorage Efficiency設定

ストレージが複数のボリュームに分散され、ワークロードに適した数のLUNが1つ以上あるアプリケーションでは、コンテンツと一緒にバックアップして一貫したデータ保護を実現するには、CGが必要です。

整合グループ (CG) には、このような機能があります。ポリシーを使用して、オンデマンドまたはスケジュールされた整合性のあるSnapshotを毎晩作成できます。これを使用して、データをリストア、クローニング、レプリケートすることもできます。

CGの詳細については、『["整合グループの概要"](#)』

このドキュメントの前のセクションで説明したようにボリュームとLUNをプロビジョニングしたら、一連のCGに構成できます。推奨されるベストプラクティスは、次の図のようにセットアップすることです。

[Epicコンシステンシグループレイアウト]

整合性グループのSnapshot

夜間CG Snapshotスケジュールは、本番環境のデータベースのストレージを提供するボリュームに関連付けられた各子CGに設定する必要があります。その結果、これらのCGの整合性のあるバックアップが毎晩作成されます。作成したクローンを本番環境以外の環境（開発やテストなど）で使用するために、本番環境のデータベースをクローニングするために使用できます。NetAppは、Epic向けに独自のCGベースの自動化されたAnsibleワークフローを開発し、本番環境のデータベース、更新環境、テスト環境のバックアップを自動化しました。

CGスナップショットを使用して、Epicの本番環境データベースのリストア処理をサポートできます。

SANボリュームの場合は、CGに使用される各ボリュームでデフォルトのSnapshotポリシーを無効にします。これらのSnapshotは、通常、使用しているバックアップアプリケーションまたはNetAppのEpic Ansible自動化サービスによって管理されます。

SANボリュームの場合は、各ボリュームでデフォルトのSnapshotポリシーを無効にします。これらのSnapshotは、通常、バックアップアプリケーションまたはEpic Ansibleの自動化によって管理されます。[NS2]

WebBLOBとVMwareのデータセットは、CGには関連付けず、単なるボリュームとして設定する必要があります。SnapMirrorを使用すると、本番環境とは別のストレージシステム上にSnapshotを保持できます。

設定が完了すると、次のようになります。

[CGスナップショットによるEpic]

Epicのストレージサイジング

Epicの設計を確認するには、Epicアライアンスチームと協力してください。チームはEpic @ NetApp .comで連絡することができます。すべての導入では、EpicとNetAppが推奨するベストプラクティスに準拠しながら、お客様の要望に対応する必要があります。

NetAppサイジングツールを使用して、Epicソフトウェア環境のストレージに必要なRAIDグループの正しいサイズと数を判断する方法については、（NetAppへのログインが必要）を参照してください"[TR-3930i](#)：『[NetApp Sizing Guidelines for Epic](#)』"。



NetApp Field Portalへのアクセスが必要です。

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。