



階層化戦略

Enterprise applications

NetApp
May 09, 2024

目次

| | |
|---|---|
| 階層化戦略 | 1 |
| OracleデータベースのファイルFabricPoolのフル階層化 | 1 |
| Oracleの部分ファイルFabricPool階層化 | 1 |
| Oracleデータベースのアーカイブログの階層化 | 2 |
| OracleとFabricPoolスナップショットの階層化 | 3 |
| Oracleデータベースバックアップの階層化 | 3 |

階層化戦略

OracleデータベースのファイルFabricPoolのフル階層化

FabricPool階層化はブロックレベルで動作しますが、ファイルレベルの階層化に使用できる場合もあります。

多くのアプリケーションデータセットは日付別に整理されており、そのようなデータが古くなるにつれてアクセスされる可能性はますます低くなっています。たとえば、銀行が5年間の顧客明細書を含むPDFファイルのリポジトリを持っていても、最近の数か月のみがアクティブになっているとします。FabricPoolを使用して、古いデータファイルを大容量階層に再配置できます。クーリング期間を14日間にとすると、直近の14日間のPDFファイルがパフォーマンス階層に残ります。さらに、少なくとも14日ごとに読み取られたファイルはホットのままであるため、パフォーマンス階層に残ります。

ポリシー

ファイルベースの階層化アプローチを実装するには、ファイルが書き込まれ、その後変更されないようにする必要があります。tiering-minimum-cooling-days 必要なファイルが高パフォーマンス階層に残るように、ポリシーを十分に高く設定する必要があります。たとえば、最新の60日分のデータが必要なデータセットで、最適なパフォーマンス保証が設定されているとします。tiering-minimum-cooling-days 60までの期間。ファイルアクセスパターンに基づいても同様の結果が得られます。たとえば、最新の90日間のデータが必要で、アプリケーションがその90日間のデータにアクセスしている場合、データは高パフォーマンス階層に残ります。を設定する tiering-minimum-cooling-days 2までの期間では、データの使用頻度が低下した後、迅速な階層化が行われます。

。 auto これらのブロックの階層化を推進するにはポリシーが必要です。これは、 auto ポリシーは、アクティブファイルシステム内のブロックに影響します。



データにアクセスすると、ヒートマップデータがリセットされます。ウィルススキャン、インデックス作成、さらにはソースファイルを読み取るバックアップ処理も行われるため、tiering-minimum-cooling-days しきい値に達していません。

Oracleの部分ファイルFabricPool階層化

FabricPoolはブロックレベルで機能するため、変更の可能性があるファイルは部分的にオブジェクトストレージに階層化し、部分的にパフォーマンス階層に残すことができます。

これはデータベースで一般的です。アクセス頻度の低いブロックが含まれていることがわかっているデータベースも、FabricPool階層化の候補になります。たとえば、サプライチェーン管理データベースには履歴情報が含まれている可能性があります。この情報は、必要に応じて利用できなければなりません、通常の運用中はアクセスできません。FabricPoolを使用すると、非アクティブなブロックを選択的に再配置できます。

たとえば、FabricPoolで実行されているデータファイルの場合、tiering-minimum-cooling-days 90日の期間には、過去90日間にアクセスされたブロックがパフォーマンス階層に保持されます。ただし、90日間アクセスされなかったデータはすべて大容量階層に再配置されます。それ以外の場合は、通常のアプリケーションアクティビティで正しいブロックが正しい階層に保持されます。たとえば、データベースが通常、過去60日間のデータを定期的に処理するために使用されている場合、tiering-minimum-cooling-days 期間を設定できるのは、アプリケーションの自然なアクティビティによって、ブロックが早期に再配置されない

ようにするためです。

。 auto データベースには注意してポリシーを使用する必要があります。多くのデータベースには、四半期末のプロセスやインデックスの再作成などの定期的なアクティビティがあります。これらの操作の期間が `tiering-minimum-cooling-days` パフォーマンスに問題が生じる可能性があります。たとえば、四半期末の処理で1TBのデータをまだ使用していない状態で処理する必要がある場合、そのデータは大容量階層に配置される可能性があります。大容量階層からの読み取りは非常に高速であることが多く、原因のパフォーマンスに問題はない可能性があります。正確な結果はオブジェクトストアの設定によって異なります。

ポリシー

。 `tiering-minimum-cooling-days` パフォーマンス階層で必要になる可能性のあるファイルを保持できるように、ポリシーを十分な高さに設定する必要があります。たとえば、最新の60日分のデータが必要でパフォーマンスが最適なデータベースでは、`tiering-minimum-cooling-days` 60日までの期間。同様の結果は、ファイルのアクセスパターンに基づいても達成できます。たとえば、最新の90日間のデータが必要で、アプリケーションがその90日間のデータにアクセスしている場合、データは高パフォーマンス階層に残ります。を設定し `tiering-minimum-cooling-days` データの使用頻度が低下した場合は、2日間の期間でデータが階層化されます。

。 auto これらのブロックの階層化を推進するにはポリシーが必要です。これは、 auto ポリシーは、アクティブファイルシステム内のブロックに影響します。



データにアクセスすると、ヒートマップデータがリセットされます。そのため、データベースのテーブル全体がスキャンされ、ソースファイルを読み取るバックアップアクティビティも行われるため、 `tiering-minimum-cooling-days` しきい値に達していません。

Oracleデータベースのアーカイブログの階層化

FabricPoolの最も重要な用途は、データベーストランザクションログなどの既知のワールドデータの効率化です。

ほとんどのリレーショナルデータベースは、ポイントインタイムリカバリを実現するためにトランザクションログアーカイブモードで動作します。データベースへの変更は、トランザクションログに変更を記録することによってコミットされ、トランザクションログは上書きされずに保持されます。そのため、大量のアーカイブトランザクションログを保持しなければならない場合があります。同様の例は、保持する必要があるデータを生成する他の多くのアプリケーションワークフローにも存在しますが、アクセスされることはほとんどありません。

FabricPoolは、階層化が統合された単一の解決策を提供することで、これらの問題を解決します。ファイルは通常の場合に保存されてアクセス可能な状態に維持されますがプライマリ・アレイのスペースはほとんど消費されません

ポリシー

を使用し `tiering-minimum-cooling-days` 数日間のポリシーを設定すると、最近作成されたファイル（短期的に必要な可能性が高いファイル）のブロックが高パフォーマンス階層に保持されます。その後、古いファイルのデータブロックが大容量階層に移動されます。

。 auto ログが削除されたか、プライマリファイルシステムに引き続き存在しているかに関係なく、クーリングしきい値に達したときに、プロンプト階層化を適用します。必要となる可能性があるすべてのログをアクティブファイルシステムの1つの場所に格納することも、管理を簡易化します。リストアが必要なファイルの特

定するためにSnapshotを検索する必要はありません。

Microsoft SQL Serverなどの一部のアプリケーションでは、バックアップ処理中にトランザクションログファイルが切り捨てられ、ログがアクティブファイルシステムに記録されなくなります。容量は、`snapshot-only` 階層化ポリシー `auto` アクティブファイルシステムにはログデータが冷却されることはほとんどないため、ログデータにはポリシーは役立ちません。

OracleとFabricPoolスナップショットの階層化

FabricPoolの初期リリースでは、バックアップのユースケースを対象としていました。階層化できるブロックのタイプは、アクティブファイルシステム内のデータに関連付けられなくなったブロックだけです。そのため、大容量階層に移動できるのはSnapshotデータブロックだけです。これは、パフォーマンスに影響を与えないようにする必要のある場合に、最も安全な階層化オプションの1つです。

ポリシー-ローカルSnapshot

アクセス頻度の低いSnapshotブロックを大容量階層に階層化する方法は2つあります。まず、`snapshot-only` ポリシーはSnapshotブロックのみを対象としています。ただし、`auto` ポリシーには、`snapshot-only` ブロックの場合は、アクティブファイルシステムのブロックも階層化されます。これは望ましくない可能性があります。

。 `tiering-minimum-cooling-days` この値は、リストア時に必要となる可能性のあるデータを高パフォーマンス階層で使用できるようにする期間に設定する必要があります。たとえば、重要な本番環境データベースのリストアシナリオのほとんどには、過去数日間のある時点のリストアポイントが含まれます。セッテイ `tiering-minimum-cooling-days` 値を3に設定すると、ファイルをリストアしたときにパフォーマンスがすぐに最大になるようにファイルが作成されます。アクティブファイル内のすべてのブロックは、大容量階層からリカバリすることなく高速ストレージに残ります。

ポリシー-レプリケートされたSnapshot

リカバリのみに使用されるSnapMirrorまたはSnapVaultでレプリケートされるSnapshotには、一般にFabricPoolを使用する必要があります。 `all` ポリシー：このポリシーでは、メタデータはレプリケートされますが、すべてのデータブロックがただちに大容量階層に送信されるため、パフォーマンスが最大限に向上します。ほとんどのリカバリプロセスではシーケンシャルI/Oが発生しますが、これは本質的に効率的です。オブジェクトストアのデスティネーションからのリカバリ時間を評価する必要がありますが、適切に設計されたアーキテクチャでは、このリカバリプロセスにローカルデータからのリカバリよりも大幅に時間がかかる必要はありません。

レプリケートされたデータをクローニングにも使用する場合は、`auto` ポリシーはより適切であり、`tiering-minimum-cooling-days` クローニング環境で定期的に使用されることが期待されるデータを含む価値。たとえば、データベースのアクティブなワーキングセットには、過去3日間に読み書きされたデータが含まれている場合がありますが、さらに6カ月分の履歴データが含まれている場合もあります。その場合は、`auto` SnapMirrorデスティネーションでポリシーを設定すると、作業セットを高パフォーマンス階層で使用できるようになります。

Oracleデータベースバックアップの階層化

従来のアプリケーションバックアップには、Oracle Recovery Managerなどの製品が含

まれています。Oracle Recovery Managerは、元のデータベースの場所以外にファイルベースのバックアップを作成します。

```
`tiering-minimum-cooling-days` policy of a few days preserves the most recent backups, and therefore the backups most likely to be required for an urgent recovery situation, on the performance tier. The data blocks of the older files are then moved to the capacity tier.
```

。 `auto`

ポリシーは、バックアップデータに最も適したポリシーです。これにより、ファイルが削除されたか、プライマリファイルシステムに引き続き存在しているかに関係なく、クーリングしきい値に達したときに迅速に階層化されます。必要となる可能性があるすべてのファイルをアクティブファイルシステムの1つの場所に格納することも、管理を簡易化します。リストアが必要なファイルを特定するためにSnapshotを検索する必要はありません。

。 snapshot-only ポリシーは機能するように設定できますが、アクティブファイルシステムに存在しなくなった環境ブロックのみが対象となります。そのため、データを階層化するには、まずNFS共有またはSMB共有上のファイルを削除する必要があります。

LUNからファイルを削除するとファイル参照がファイルシステムのメタデータから削除されるだけなので、このポリシーはLUN設定の場合はさらに効率的ではありません。LUN上の実際のブロックは、上書きされるまでそのまま維持されます。このような状況では、ファイルが削除されてブロックが上書きされて階層化の候補になるまでに長時間の遅延が発生する可能性があります。の移動にはいくつかの利点があります。 snapshot-only ブロックは大容量階層に移動しますが、全体的にはバックアップデータのFabricPool管理が最適なのは、 auto ポリシー：



このアプローチは、バックアップに必要なスペースをより効率的に管理するのに役立ちますが、FabricPool自体はバックアップテクノロジーではありません。バックアップファイルをオブジェクトストアに階層化すると、ファイルは元のストレージシステムに引き続き表示されるため、管理が簡易化されますが、オブジェクトストアデスティネーションのデータブロックは元のストレージシステムに依存します。ソースボリュームが失われると、オブジェクトストアのデータを使用できなくなります。

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。