



ホストの設定

Enterprise applications

NetApp
May 09, 2024

目次

ホストの設定	1
MySQLのコンテナ化	1
MySQLとNFSv3のスポットテーブル	1
I/OスケジューラとMySQL	2
MySQLファイルキシュツシ	2

ホストの設定

MySQLのコンテナ化

MySQLデータベースのコンテナ化はますます普及しています。

低レベルのコンテナ管理は、ほとんどの場合Dockerを使用して実行されます。OpenShiftやKubernetesなどのコンテナ管理プラットフォームを使用すると、大規模なコンテナ環境の管理がさらに簡単になります。コンテナ化のメリットとしては、ハイパーバイザーのライセンスが不要なため、コストの削減が挙げられます。また、コンテナを使用すると、基盤となる同じカーネルとオペレーティングシステムを共有しながら、複数のデータベースを互いに分離して実行できます。コンテナはマイクロ秒単位でプロビジョニングできます。

NetAppは、ストレージの高度な管理機能を提供するAstra Tridentを提供しています。たとえば、Astra Tridentを使用すると、Kubernetesで作成されたコンテナは、適切な階層にストレージを自動的にプロビジョニングしたり、エクスポートポリシーを適用したり、Snapshotポリシーを設定したり、コンテナを別の階層にクローニングしたりできます。追加情報の場合は、を参照してください "[Astra Trident のドキュメント](#)"。

MySQLとNFSv3のロットテーブル

LinuxでのNFSv3のパフォーマンスは、`tcp_max_slot_table_entries`。

TCPロットテーブルは、NFSv3でホストバスアダプタ (HBA) のキュー深度に相当します。一度に未処理となることのできるNFS処理の数を制御します。デフォルト値は通常16ですが、最適なパフォーマンスを得るには小さすぎます。逆に、新しいLinuxカーネルでTCPロットテーブルの上限をNFSサーバが要求でいっぱいになるレベルに自動的に引き上げることができるため、問題が発生します。

パフォーマンスを最適化し、パフォーマンスの問題を回避するには、TCPロットテーブルを制御するカーネルパラメータを調整します。

を実行します `sysctl -a | grep tcp.*.slot_table` コマンドを実行し、次のパラメータを確認します。

```
# sysctl -a | grep tcp.*.slot_table
sunrpc.tcp_max_slot_table_entries = 128
sunrpc.tcp_slot_table_entries = 128
```

すべてのLinuxシステムに `sunrpc.tcp_slot_table_entries`ただし、次のようなものがあります。`sunrpc.tcp_max_slot_table_entries。どちらも128に設定する必要があります。`

注意

これらのパラメータを設定しないと、パフォーマンスに大きく影響する可能性があります。Linux OSが十分なI/Oを発行していないためにパフォーマンスが制限される場合もあります。一方では、Linux OSが問題で処理できる以上のI/Oを試行すると、I/Oレイテンシが増加します。

I/OスケジューラとMySQL

Linuxカーネルでは、ブロックデバイスへのI/Oのスケジューリング方法を低レベルで制御できます。

Linuxのさまざまなディストリビューションでのデフォルト設定は大きく異なります。MySQLでは、NOOPまたはdeadline Linuxでネイティブの非同期I/O (AIO) を使用するI/Oスケジューラ。一般に、NetAppのお客様や社内テストでは、NoOpsの方が効果的です。

MySQLのInnoDBストレージエンジンは、Linux上の非同期I/Oサブシステム (ネイティブAIO) を使用して、データファイルページの先読み要求と書き込み要求を実行します。この動作は、`innodb_use_native_aio` 設定オプション。デフォルトで有効になっています。ネイティブの一体型I/Oでは、I/OスケジューラのタイプがI/Oパフォーマンスに大きく影響します。ベンチマークを実施して、ワークロードと環境に最適な結果を提供するI/Oスケジューラを特定します。

I/Oスケジューラの設定手順については、該当するLinuxおよびMySQLのドキュメントを参照してください。

MySQLファイルキシユツシ

MySQLサーバを実行するにはファイル記述子が必要であり、デフォルト値では不十分です。

これらを使用して、新しい接続を開いたり、テーブルをキャッシュに格納したり、複雑なクエリを解決するための一時テーブルを作成したり、永続的なテーブルにアクセスしたりします。mysqldが必要なときに新しいファイルを開くことができない場合、正常に機能しなくなる可能性があります。この問題の一般的な現象は、エラー24「開いているファイルが多すぎます」です。mysqldが同時に開くことができるファイル記述子の数は、`open_files_limit` 構成ファイルに設定されたオプション (`/etc/my.cnf`)。でも...。
`open_files_limit` オペレーティングシステムの制限によっても異なります。この依存関係により、変数の設定がより複雑になります。

MySQLカセツテイテキナイ `open_files_limit` オプションが指定されている値よりも大きい `ulimit 'open files'`。したがって、必要に応じてMySQLがファイルを開くことができるように、これらの制限をオペレーティングシステムレベルで明示的に設定する必要があります。Linuxでファイル制限を確認するには、次の2つの方法があります。

- `ulimit` コマンドを実行すると、許可またはロックされているパラメータの詳細な概要がすばやく表示されます。このコマンドを実行して行った変更は永続的ではなく、システムのリブート後に消去されません。
- に対する変更 `/etc/security/limit.conf` ファイルは永続的であり、システムの再起動の影響を受けません。

ユーザmysqlのハードリミットとソフトリミットの両方を変更してください。構成からの抜粋を次に示します。

```
mysql hard nofile 65535
mysql soft nofile 65353
```

並行して、`my.cnf` 開いているファイル制限を完全に使用するには。

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。