HikariCP導入によるDBコネクション増加事象の 改善とテスト

管理番号	
システムID	
システム名称	
改定日	
改訂者	

■概要

本テストでは、掲示板アプリケーションにおいて各クラスのメソッドに実装されたリソースおよびコネクションの解放処理の有効性を確認し、合わせてコネクションプール (HikariCP) の動作確認を目的としました。

加えて、システムがデータベースアクセス時に適切なパフォーマンスを維持できているかどうかも評価対象としました。

この背景には、掲示板システムが複数の画面遷移やデータ操作を伴う中でDB接続リソースの使いまわし(コネクションプーリング)が期待通りに動作しない場合、

性能低下や障害が発生するリスクがあるため、運用前にその挙動を検証する重要性があります。

■テストの目的

- ・各クラスのメソッド内で実装されたリソース・コネクション解放処理が正しく動作することを確認する。
- ・コネクションプール(HikariCP)の動作を確認し、操作後にコネクションがプールに戻されることを検証する。
- ・シナリオの各段階でリソースおよびコネクション状況を確認し、最終的にシステム資源が適切に解放されることを確認する。
- ・データベースアクセスの適正性と、パフォーマンス上の問題がないことを確認する。

■前提条件

- 正しいユーザーでログイン済みであること。
- ・テストで使用するDBテーブルが存在していること。
- ・コネクションプール (HikariCP) が正常稼働中であること。

■テスト手順(例)

ユーザーがログイン画面で正しい資格情報を入力し、ログインボタンをクリック。

ログイン成功後、掲示板管理画面が表示されることを確認。

掲示板リストが正しく表示されていることを確認。

その間、各操作の前後・ピーク時・終了後にリソース使用状況を確認。

■期待結果

- ・掲示板管理画面にデータベースの掲示板が正確に表示される。
- ・データ取得・更新処理が正しく実行され、コネクションプールが適切にコネクションを管理・再利用している・。
- ・操作後、システムのリソース(CPU、メモリ、スレッド、I/O)が安定し、メモリはガベージコレクションにより収束する。

■テスト結果の記録方法

以下の情報を「テスト結果シート」と「ログ保管シート」に記録。

- •CPU使用率(%)
- メモリ使用量(MB)
- スレッド数
- ディスクI/O(MB/s)
- ・コネクションプールのログ (Active/Idle/Total connections、Threads awaiting connection)
- •MySQLの SHOW STATUS LIKE 'Threads%' および show processlist 結果
- ・スクリーンショット

記録のタイミング

※以下のタイミングとすること

- •操作開始前
- ・操作中(ピーク時)
- •操作終了後
- ・メモリ使用量ピーク時(メモリ使用量のピーク時。ガベージコレクションのリソース解放前を記録する)
- ・メモリ使用量収束時(ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束を記録する)

■操作終了後の具体的な確認結果

・HikariCPログ

Active connections: 0 Idle connections: 10 Total connections: 10

Threads awaiting connection: 0

- →コネクションはすべて解放済みで、プールに待機中。
- ·MySQL SHOW STATUS LIKE 'Threads%' 結果

Threads_connected: 11

Threads_running: 2

- → DB接続中のスレッドがHikariCPの「Idle connections」と一致。
- •MySQL show processlist 結果

Sleep状態のスレッドが10個、Query実行中が1個。

- → Sleep状態はプール内接続を示し、正常な待機状態。
- VisualVMでの確認
- → コネクション解放後、CPU使用率、メモリ使用量、スレッド数が収束し、リソースが安定。

■結論

各テストシナリオ実行後、コネクションは正しく解放され、HikariCPのコネクションプールに戻ることが確認できました。 また、VisualVMおよびMySQLのプロセス確認により、CPU、メモリ、スレッドなどのリソース使用状況が期待通り安定していることを確認済みです。 テスト結果はスクリーンショットおよびログとして記録・保存しており、テストの目的は達成されました。

■テス	ト結果シート										
No	テスト項目	操作手順	期待結果	実際の結果	コネクション数(前)	コネクション数(後)	デバッグログ(前) デバッグログ(後)	結果	コメント	詳細ログ保管先
1-1	ユーザー認証処理(利用者ボータル画面へのログイン)	 資格情報を入力。 ログインボタンをウリック。 利用者ポータル側面へ遷移できることを確認する。 	利用者ボータル画面が正しく表示されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びブールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	oゲ保管シート(テスト項目No1-1)
1-2	ユーザー認証処理(管理メニュー画面へのログイン)	1. 資格情報を入力する、 2. ロダインボタンをクリックする 3.管理メニュー関画へ遷移できることを施認する。	管理メニュー画面が正しく表示されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	05 ログ保管シート(テスト項目No1-2)
2 #	現示板管理画面に表示する掲示板リスト取得と、画面遷移処理	1.管理メニューにて、「掲示板管理画面へ」リンクをクリックする。 2.掲示板管理画面へ遷移できることを確認する。	管理画面にて、現示板が一覧で表示されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	び ログ保管シート(テスト項目No2)
3 #	場示板管理画面の掲示板作成処理	1.現示板管理園面にて、「掲示板作成」ボタンをウリックする。 2.掲示板作成園面に速移は、項目を入力後作成ボタン」をクリックする。 3.作成ボタン」クリック後、提示板管理園面に遷移し、掲示板一覧が更新されたことを確認する。	現示板作成処理後、現示板一覧が正しく更新されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功		00 ログ保管シート(テスト項目No3)
4 5	場示板管理画面の掲示板削除処理	 1.掲示板管理画面にて、掲示板一覧から該当掲示板の「削除」リンクをクリックする。 2.削除処理後、掲示板一覧が更新され、該当掲示板が削除されたことを確認する。 	掲示板削除処理後、掲示板一覧が正しく更新されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(プールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びブールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No4)
5 \$	楊永板管理團面の掲示板編集画面遷移処理	 1.掲示板管理画面にて、掲示板一覧から該当掲示板の「編集」リンクをクリックする。 2.編集リンクをクリック後、「掲示板編集画面」に遷移し編集フォームに既存データが表示されることを確認する。 	「掲示板編集画面」に選移し編集フォームに既存データが表示されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(プールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びブールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功		ログ保管シート(テスト項目No5)
6 \$	場示板編集画面にて、掲示板編集後のDB更新処理	 指示板編集園面」にて、フォームに編集内容を入力後、更新ボタンをクリックする。 更新ボタンクリック後、掲示板管理園面に遷移し、掲示板一覧が更新されたことを確認する。 	掲示板編集後、掲示板一覧が正しく更新されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No6)
7 \$	場示板管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧を再読み込みする処理	1.掲示板件成画面にて、「キャンセル」ボタンをクリックする。 2.「キャンセルボタン」クリック後、掲示板一覧が最新の状態であることを確認する。	「キャンセルボタン」ウリック後、掲示板一覧が最新の状態で表示されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(プールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No7)
8 =	ユーザー管理画面に表示するユーザーリスト取得と、画面遷移処理	1.管理メニューにて、「ユーザー管理画面へ」リンクをクリックする。 2.ユーザー管理画面へ遷移できることを確認する。	ユーザー管理園園が正しく表示されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功		
9	ユーザー作成画面にて、ユーザー作成後のDB更新処理	1.ユーザー管理画面にて、「ユーザー作成・ボタンをウリックする。 2.ユーザー作成画面に遷移し、項目を入力後・作成ボタン」をウリックする。 3.作成ボタンプリック後、ユーザー管理画面に遷移し、ユーザー一覧が更新されたことを確認する。	ユーザー作成処理後、ユーザー一覧が正しく更新されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションプールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功		05 ログ保管シート(テスト項目No9)
10	ユーザー管理画面のユーザー削除処理	1.ユーザー管理画面にて、ユーザー一覧から該当ユーザーの「削除」リンクをクリックする。 2.削除処理後、ユーザー一覧が更新され、該当ユーザーが削除されたことを確認する。	ユーザー削除処理後、ユーザー一覧が正しく更新されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションプールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(プールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びブールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No10)
11 3	ユーザー管理画面のユーザー編集画面遷移処理(既存データの取得とフォームに表示)	 1.ユーザー管理画面にて、ユーザー一覧から該当ユーザーの「編集」リンクをクリックする。 2.編集リンクをクリック後、「ユーザー編集画面」に遷移し編集フォームに既存データが表示されることを確認する。 	「ユーザー編集画面」に遷移し編集フォームに既存データが表示されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションプールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No11)
12	ユーザー編集画面にて、ユーザー編集後のDB更新処理	 1.「ユーザー編集画面」にて、フォームに編集内容を入力後、更新ポタンをクリックする。 2.更新ポタンクリック後、ユーザー管理画面に遷移し、ユーザーー繋が更新されたことを確認する。 	ユーザー編集後、ユーザー一覧が正しく更新されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No12)
	ューザー管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧を再読み込みする処理	1.ユーザー作成画面にて、「キャンセル」ボタンをクリックする。 2.「キャンセルボタン」クリック後、ユーザー一覧が最新の状態であることを確認する。	「キャンセルボタン」クリック後、ユーザー一覧が最新の状態で表示されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びブールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No13)
_	ログインから利用者ポータル園面への遷移時	No1-1の長温時に以下の長温が同時に、実行されるので、新使									
	利用者ポータル画面にスレッド一覧を表示する	1 - 長水板 - 聖政界私職	No1-1.と報告								
	利用者ボータル画面にユーザー個別の投稿一覧を表示する処理(投稿リストを取得し、リストをJSPに返す処理)	3.ユーザー資献のスレッドー党政保証機 4.ユーザー運動の投稿・党政保証機									
16 1	利用者ボータル画面にユーザー個別のスレッド一覧を表示する							_		コンノース配物と つえかション・配物が	<u> </u>
	利用者ボータル画面のユーザー個別の投稿に続づく、スレッド詳細画面への遷移処理	1.利用者ボータル側面のユーザー個別の投稿一覧より、該当の投稿リンクをクリックする。 2.リンクをクリック後、ユーザー個別の投稿に続づくスレッド詳細画面へ遷移する。	ユーザー個別の安排リンクをグリック後、その投稿に狙づくスレッド詳細関面へ遷移できること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ・ロ(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル・10(使用後にコネクションが再びブールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No17)
	ユーザー個別の投稿に続づく、親スレッドの投稿データを取得する処理(利用者ボータル画面のユーザー個別の投稿一覧より、スレッド詳細画面遷移処理) 貯確IDを基に、親スレッドのスレッドIDを取得する処理(利用者ボータル画面のユーザー個別の控稿一覧より、スレッド詳細画面遷移処理)		No17. 上他会								
	現実版評価面面へ表示する。現実版情報を取得する処理	1.利用者ポータル側面の掲示板一覧より、該当掲示板のリンクをクリックする。 2.リンクをクリック後、掲示板評細面面へ遷移する。	掲示板のリンクをクリック後、掲示板詳細画面へ遷移できること。 名リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びブールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	05 ログ保管シート(テスト項目No20)
	機条板詳細面面の掲示板に紐づくスレッド一覧取得処理 物定されたthread idに関連する役様件数を取得する処理	No20の是理時に同時に、実行されるので、新聞	サンプーへの対象が"機能とどびこと。日かは く、コエノブコンプールによるコエインブコンの対象が"機能とどびこと。 No20.と教育			-					-
23	スレッド作成時のDB登録処理	1.掲示板評細画面の「スレッド作成」ボタンをクリックし、「スレッド作成」画面に遷移する。 2.スレッド作成画面にて「スレッドタイトル」を入力し、「作成」ボタンをクリックする。 3.スレッド作成機関では、投票が開始画のスレッド一覧が最新の状態で更新されていることを確認する。		正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(プールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ・ロ(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	び ログ保管シート(テスト項目No23)
24	現示板詳細面面のスレッド一覧から、スレッド詳細面面への遷移処理	1.掲示核詳細画面のスレッド一覧から、該当スレッドのリンクをクリックする。 2.スレッドのリンクをグリック後、スレッド詳細画面〜遷移できることを確認する。	スレッド作成後、掲示板詳細画面のスレッド一覧が最新の状態に更新されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(プールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ・ロ(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル・10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No24)
25 2	スレッド詳細画面の投稿一覧表示処理	No25の処理時に同時に、実行されるので、衝撃	No24.と教会								
26	設稿データをデータベースに保存する処理	 1.スレッド詳細面面にて、「投稿内容:」セクションに投稿内容を記載し、「投稿書を込み」ボタンをクリックする。 2.投稿書込み後、スレッド詳細面面の投稿一覧が最新状態に更新されたことを確認する。 	投稿書込み後、投稿一覧が最新の状態に更新されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(プールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功		
27	スレッド詳細画面のスレッド編集画面連移処理	1.スレッド詳細国面にて、「スレッド詳細」ボタンをクリックし、スレッド編集画面へ遷移する。 2.スレッド編集画面にて、編集フォームに既存データが表示されることを確認する。	スレッド編集画面にて、編集フォームに既存データが表示されることを確認する。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(プールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功		び ログ保管シート(テスト項目No27)
28	スレッド編集園面にて、スレッド編集処理後のDB更新処理	1.「スレッド編集画面」にて、フォームに編集内容を入力後、「スレッド編集」ボウンをクリックする。 2.スレッド編集ボタンウリック後、スレッド詳細画面に遷移し、スレッドの詳細が更新されたことを確認する。	スレッド編集後、スレッドの詳細が正しく更新されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No28)
29	スレッド詳細画面の投稿編集画面連移処理	1.スレッド詳細面面にて、「投稿編集/削除」ボタンをクリックし「投稿編集/面面へ遷移する。 2.投稿編集画面にて、編集フォームに既存データが表示されることを確認する。	「投稿編集園面」に遷移し編集フォームに既存データが表示されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションプールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びブールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No29)
30 ‡	較核編集園面にて、投核編集処理後のDB更新処理	 1.「投稿編集画面」にて、フォームに編集内容を入力後、更新ポタンをリックする。 2.更新ポタンクリック後、スレッド詳細画面に遷移し、投稿一覧が更新されたことを確認する。 	投稿編集後、投稿一覧が正しく更新されること。 会リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びブールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が正常の行われたことを確認済み。	
31	較核編集團團の段務削除処理	1.投稿編集画面にて、「投稿削除」ボタンをクリックする。 2.投稿削除」ボタンクリック後、スレッド詳細面面に遷移し、投稿一覧が更新されたことを確認する。	投稿削除後、投稿一覧が正しく更新されること。 各リソースの解放が確認できること。合わせて、コネクションブールによるコネクションの解放が確認できること。	正常動作	アクティブ:0(テスト実行前にアクティブコネクションが存在しないことを確認) アイドル:10(ブールには既に10のアイドルコネクションが存在)	アクティブ:0(テスト後、使用されたコネクションがすべて解放されていることを確認) アイドル:10(使用後にコネクションが再びプールに戻されたことを確認)	エラーなし	エラーなし	成功	リソース解放と、コネクション解放が 正常の行われたことを確認済み。	ログ保管シート(テスト項目No31)

■ログ保管シート(テスト項目 No1-1)

テスト項目:ユーザー認証処理 (利用者ポータル画面へのログイン)

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベスに
1-1	ユーザー認証処理(利用者ポータル画面へのログイン)	操作開始前(14:26:48)	0.3	190MB	30	74MB	テストNo1(①操作前の	初期状態。負荷なし。
1-1	ユーザー認証処理(利用者ポータル画面へのログイン)	操作中(ピーク時)(14:38:15)	62.2	341MB	29	74MB	テストNo1(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
1-1	ユーザー認証処理(利用者ポータル画面へのログイン)	操作終了後(14:39:20)	0.7	91MB	29	74MB	テストNo1(③操作後の	負荷が収まる。
1-1	ユーザー認証処理(利用者ポータル画面へのログイン)	メモリ使用量ピーク時(14:39:13)	-	387MB	-	-	テストNo1(④メモリ使用	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
1-1	ユーザー認証処理(利用者ポータル画面へのログイン)	メモリ使用量収束時(14:39:31)	-	93MB	-	-	テストNo1(⑤メモリ使用	ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前」のログを取得
- ・ログイン画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

[2024-09-16 14:26:14.988] DEBUG localhost-startStop-1 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - HikariCP DataSource initialized ↑※①上記の通り、HikariCPの初期化処理が実行されている

[2024-09-16 14:26:15.008] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※②初期化処理時の、アクティブなコネクション数はŪ」

[2024-09-16 14:26:15.009] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 1 ↑※③HikariCPが事前に確保しておいた接続が使用可能な状態で待機していることを示す。

[2024-09-16 14:26:15.010] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 1 ↑※④合計のコネクション数は「1」これは③のアイドル状態のコネクションを示している。

[2024-09-16 14:26:15.010] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑤「接続待ち」のコネクション数は切」

<コネクションプール初期化後>

ログ内容:[2024-09-16 14:26:20.009] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-16 14:26:20.009] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections)として待機する。

[2024-09-16 14:26:20.009] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-16 14:26:20.009] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は切」

mysql> use bulletinboard_db;

Database changed

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 15 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.02 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、 待機している状態 ※Threads_running: 2 は、 現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	nmand Time	State	Info	I	
5 event_sche	eduler loca	alhost	NULL	Daemon	3089	Waiting on empty qu	ieue NULL	.
48 root	localhost	:50706 b	ulletinboard	_db Sleep	673	NULL	.	
49 root	localhost	:50707 b	ulletinboard_	_db Sleep	672	NULL	.	
50 root	localhost	:50708 b	ulletinboard	_db Sleep	672	NULL	.	
51 root	localhost	:50709 b	ulletinboard	_db Sleep	672	NULL	.	
52 root	localhost	:50710 b	ulletinboard	_db Sleep	672	NULL		
53 root	localhost	:50711 b	ulletinboard_	_db Sleep	672	NULL	1	
54 root	localhost	:50712 b	ulletinboard	_db Sleep	672	NULL		
55 root	localhost	:50713 b	ulletinboard	_db Sleep	672	NULL		
56 root	localhost	:50714 b	ulletinboard	_db Sleep	672	NULL		
57 root	localhost	:50715 b	ulletinboard	_db Sleep	672	NULL		
58 root	localhost	:50802 b	ulletinboard	_db Query	0 in	it show	processlist	
12 rows in set, 1	l warning (0	0.00 sec)						

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・ログイン画面から利用者ポータル画面遷移時のコネクションプールのログを取得

ログ内容:

[2024-09-16 14:39:13.546] DEBUG http-nio-8080-exec-6 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1275030460 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@5872a50c ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-16 14:39:15.009] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはも」で解放されている。

[2024-09-16 14:39:15.009] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-16 14:39:15.009] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-16 14:39:15.009] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

MySQL確認

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value | | Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 15 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- •SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致

つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。

•Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> use bulletinboard_db;

Database changed

mysql> show processlist;

mysqi> snow pi	rocessiist;								
Id User	Host	db	Com	mand Time	State	Info			
5 event_sch	eduler local	host I	NULL	Daemon	3653	Waiting on em	pty queu	e NULL	- 1
48 root	localhost:	50706 bu	lletinboard_	db Sleep	457	[1	NULL		
49 root	localhost:	50707 bu	lletinboard_	db Sleep	1236	1	NULL		
50 root	localhost:	50708 bu	lletinboard_	db Sleep	1236	1	NULL		
51 root	localhost:	50709 bu	lletinboard_	db Sleep	1236	1	NULL		
52 root	localhost:	50710 bu	lletinboard_	db Sleep	1236		NULL		
53 root	localhost:	50711 bu	lletinboard_	db Sleep	1236	1	NULL		
54 root	localhost:	50712 bu	lletinboard_	db Sleep	1236	1	NULL		
55 root	localhost:	50713 bu	lletinboard_	db Sleep	1236	1	NULL		
56 root	localhost:	50714 bu	lletinboard_	db Sleep	1236	1	NULL		
57 root	localhost:	50715 bu	lletinboard_	db Sleep	1236	1	NULL	1	
58 root	localhost:	50802 bu	lletinboard_	db Query	0 ir	nit s	show pro	cesslist	
12 rows in set,	1 warning (0.	00 sec)							

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

- ■「操作終了後」のログを取得
- ・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-16 14:39:20.007] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-16 14:39:20.007] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-16 14:39:20.007] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が№ コネクションである。

[2024-09-16 14:39:20.007] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

Variable_name	Value
Threads_cached	0
Threads_connected	11
Threads_created	15
Threads_running	2
4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。

・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	nmand Time	e State	Info		
5 event_sch	eduler loca	alhost	NULL	Daemon	4102	Waiting on empty que	ue NULL	
48 root	localhost	::50706 b	ulletinboard_	_db Sleep	906	NULL	1	
49 root	localhost	::50707 b	ulletinboard_	_db Sleep	1685	NULL	1	
50 root	localhost	::50708 b	ulletinboard_	_db Sleep	1685	NULL	1	
51 root	localhost	::50709 b	ulletinboard_	_db Sleep	1685	NULL	1	
52 root	localhost	::50710 b	ulletinboard_	_db Sleep	1685	NULL	1	
53 root	localhost	::50711 b	ulletinboard_	_db Sleep	1685	NULL	1	
54 root	localhost	::50712 b	ulletinboard_	_db Sleep	1685	NULL	1	
55 root	localhost	::50713 b	ulletinboard_	_db Sleep	1685	NULL	[
56 root	localhost	::50714 b	ulletinboard_	_db Sleep	1685	NULL	1	
57 root	localhost	::50715 b	ulletinboard_	_db Sleep	1685	NULL	1	
58 root	localhost	::50802 b	ulletinboard_	_db Query	0 in	nit show pr	ocesslist	
12 rows in set,	1 warning (0	0.00 sec)						

[•]show processlist の結果:

- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No1-2)

テスト項目: ユーザー認証処理 (管理メニュー画面へのログイン)

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベ 火に
1-2	ユーザー認証処理(管理メニュー画面へのログイン)	操作開始前(11:51:11)	1.1	173MB	28	74MB	テストNo1-2(①操作前	初期状態。負荷なし。
1-2	ユーザー認証処理(管理メニュー画面へのログイン)	操作中(ピーク時)(11:59:54)	15.2	320MB	29	74MB	テストNo1-2(②操作中	CPU負荷が急上昇。
1-2	ユーザー認証処理(管理メニュー画面へのログイン)	操作終了後(11:59:59)	0	328MB	28	74M B	テストNo1-2(③操作終	負荷が収まる。
1-2	ユーザー認証処理(管理メニュー画面へのログイン)	メモリ使用量ピーク時(12:09:07)	-	445MB	-	-	テストNo1-2(④メモリ伎	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
1-2	ユーザー認証処理(管理メニュー画面へのログイン)	メモリ使用量収束時(12:09:17)	-	71MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前」のログを取得
- ・ログイン画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

ログ内容:[2024-09-17 11:50:48.857] DEBUG localhost-startStop-1 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - HikariCP DataSource initialized ↑※①上記の通り、HikariCPの初期化処理が実行されている

[2024-09-17 11:50:48.877] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※②初期化処理時の、アクティブなコネクション数はŪ」

[2024-09-17 11:50:48.878] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 1 ↑※③HikariCPが事前に確保しておいた接続が使用可能な状態で待機していることを示す。

[2024-09-17 11:50:48.879] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 1 ↑※④合計のコネクション数は「1」これは③のアイドル状態のコネクションを示している。

[2024-09-17 11:50:48.880] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑤「接続待ち」のコネクション数は⑥」

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-17 11:50:53.890] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-17 11:50:53.890] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態Idle connections)として待機する。

[2024-09-17 11:50:53.891] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-17 11:50:53.891] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は心」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 16 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.03 sec)

・SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態

※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Con	nmand Time	e S	tate	In	fo		
5 event_s	cheduler loca	lhost	NULL	Daemon	63	3583 Wa	aiting on e	mpty qu	eue NUL	L
40 root	localhost	:57184 bi	ulletinboard	_db Query		0 init		show pi	rocesslist	
61 root	localhost	:59256 bi	ulletinboard	_db Sleep	39	97		NULL		
62 root	localhost	:59258 bi	ulletinboard	_db Sleep	94	41		NULL		
63 root	localhost	:59259 bi	ulletinboard	_db Sleep	94	41		NULL		
64 root	localhost	:59260 bi	ulletinboard	_db Sleep	94	41		NULL		
65 root	localhost	:59261 bi	ulletinboard	_db Sleep	94	41		NULL		
66 root	localhost	:59262 bi	ulletinboard	_db Sleep	94	41		NULL		
67 root	localhost	:59263 bi	ulletinboard	_db Sleep	94	41		NULL		
68 root	localhost	:59264 bi	ulletinboard	_db Sleep	94	41		NULL		
69 root	localhost	:59265 bi	ulletinboard	_db Sleep	94	41		NULL		
70 root	localhost	:59266 bi	ulletinboard	_db Sleep	94	41		NULL		
12 rows in se	et, 1 warning (0).00 sec)								

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・ログイン画面から管理画面へログイン後のコネクションプールのログを取得

ログ内容:

[2024-09-17 11:59:53.908] DEBUG http-nio-8080-exec-6 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@942212045 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@2629560a ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-17 11:59:58.884] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションは「り」で解放されている。

[2024-09-17 11:59:58.884] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-17 11:59:58.884] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-17 11:59:58.884] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist; | Id | User | Host | db | Command | Time | State | Info | 5 | event_scheduler | localhost | NULL | Daemon | 63583 | Waiting on empty queue | NULL | 40 | root | localhost:57184 | bulletinboard_db | Query | 0 | init | show processlist | | 61 | root | localhost:59256 | bulletinboard_db | Sleep | 397 | | NULL | 62 | root | localhost:59258 | bulletinboard_db | Sleep | 941 | | NULL | 63 | root | localhost:59259 | bulletinboard_db | Sleep | 941 | | NULL | 64 | root | localhost:59260 | bulletinboard db | Sleep | 941 | NULL | localhost:59261 | bulletinboard_db | Sleep | 941 | | NULL | 65 | root | 66 | root | localhost:59262 | bulletinboard_db | Sleep | 941 | NULL | 67 | root | localhost:59263 | bulletinboard_db | Sleep | 941 | | NULL | localhost:59264 | bulletinboard_db | Sleep | 941 | | 68 | root | NULL | 69 | root | localhost:59265 | bulletinboard db | Sleep | 941 | NULL | 70 | root | localhost:59266 | bulletinboard_db | Sleep | 941 | | NULL 12 rows in set, 1 warning (0.00 sec) •show processlist の結果: ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。 ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。 ■「操作終了後」のログを取得 ・ログイン終了後のコネクションプールのログを取得 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは0」で解放されている。

[2024-09-17 11:59:58.884] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0

[2024-09-17 11:59:58.884] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②:現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-17 11:59:58.884] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が「10」コネクションである。

[2024-09-17 11:59:58.884] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MvSQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後) mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; | Variable name | Value | |Threads_cached | 1 | | Threads_connected | 11 | |Threads_created | 17 | |Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

- •SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist; | Id | User | Host | db | Command | Time | State | Info

5 event_sch	eduler localhost	NULL	Daemon		64527 Waiting or	empty queue	NULL
40 root	localhost:57184	bulletinboard_dl	o Query		0 init	show proces	slist
71 root	localhost:59945	bulletinboard_dl	o Sleep		130	NULL	1
72 root	localhost:59964	bulletinboard_dl	o Sleep		125	NULL	1
73 root	localhost:59986	bulletinboard_dl	o Sleep		120	NULL	1
74 root	localhost:59987	bulletinboard_dl	o Sleep		115	NULL	1
75 root	localhost:59992	bulletinboard_dl	o Sleep		109	NULL	1
76 root	localhost:59996	bulletinboard_dl	o Sleep		95	NULL	1
77 root	localhost:59997	bulletinboard_dl	o Sleep		94	NULL	1
78 root	localhost:59998	bulletinboard_dl	o Sleep		87	NULL	1
79 root	localhost:59999	bulletinboard_dl	o Sleep		86	NULL	1
80 root	localhost:60000	bulletinboard_dl	o Sleep		86	NULL	1
12 rows in set,	1 warning (0.00 sec	;)					

[•]show processlist の結果:

[・]Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。

[・]このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No2)

テスト項目: 掲示板管理画面に表示する掲示板リスト取得と、画面遷移処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベメに
2	掲示板管理画面に表示する掲示板リスト取得と、画面遷移処理	操作開始前(13:26:15)	0.3	77MB	28	74MB	テストNo2(①操作前の	初期状態。負荷なし。
2	掲示板管理画面に表示する掲示板リスト取得と、画面遷移処理	操作中(ピーク時)(13:41:52)	48.3	349MB	29	74MB	テストNo2(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
2	掲示板管理画面に表示する掲示板リスト取得と、画面遷移処理	操作終了後(13:41:56)	0	349MB	29	74MB	テストNo2(③操作後の	負荷が収まる。
2	掲示板管理画面に表示する掲示板リスト取得と、画面遷移処理	メモリ使用量ピーク時(13:48:14)	-	432MB	-	-	テストNo2(④メモリ使月	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
2	掲示板管理画面に表示する掲示板リスト取得と、画面遷移処理	メモリ使用量収束時(13:48:31)	-	62MB	-	-	テストNo2(⑤メモリ使月	ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■

■「操作開始前」のログを取得

・ログイン後、管理メニューの状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で実行されているので、コネクションプール初期化処理のログは今回は出力されず。

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-17 13:21:55.632] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-17 13:21:55.632] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態Idle connections) として待機する。

[2024-09-17 13:21:55.632] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-17 13:21:55.632] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は心」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11

|Threads_created | 11 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、 待機している状態 ※Threads_running: 2 は、 現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Comma	and Time	e State	1	Info		
5 event_scl	heduler loc	alhost N	ULL	Daemon	2476 \	Waiting on	empty que	eue NULL	- 1
8 root	localhost	:50568 bulle	etinboard_db	Sleep	781		NULL	1	
9 root	localhost	:50569 bulle	etinboard_db	Sleep	1520		NULL		
10 root	localhos	t:50570 bull	etinboard_db	Sleep	1520		NULL		
11 root	localhos	t:50571 bull	etinboard_db	Sleep	1520		NULL		
12 root	localhos	t:50572 bull	etinboard_db	Sleep	1520		NULL		
13 root	localhos	t:50573 bull	etinboard_db	Sleep	1520		NULL		
14 root	localhos	t:50574 bull	etinboard_db	Sleep	1520		NULL	1	
15 root	localhos	t:50575 bull	etinboard_db	Sleep	1520		NULL		
16 root	localhos	t:50576 bull	etinboard_db	Sleep	1520		NULL		
17 root	localhos	t:50577 bull	etinboard_db	Sleep	1520		NULL		
18 root	localhos	t:50912 bull	etinboard_db	Query	0 init	t	show pi	rocesslist	
12 rows in set,	, 1 warning (0.00 sec)							

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

管理メニューから掲示板管理画面遷移時の、コネクションプールのログを取得

ログ内容:

[2024-09-17 13:41:51.688] DEBUG http-nio-8080-exec-10 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@984231109 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@3d653768 ↑※補足①:データベース接続を取得

[2024-09-17 13:41:55.623] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:リクエスト後に、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-17 13:41:55.623] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:リクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-17 13:41:55.623] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-17 13:41:55.623] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached |1 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 12 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- •SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

Id User	Host	db	Comr	nand Time	State	Info	1	
5 event_sch	neduler loca	alhost N	NULL	Daemon	3291	Waiting on empty queu	ıe NULL	
18 root	localhos	t:50912 bul	lletinboard_d	db Query	0 in	it show pro	cesslist	
19 root	localhos	t:50975 bul	lletinboard_d	db Sleep	389	NULL		
20 root	localhos	t:50981 bul	lletinboard_d	db Sleep	569	NULL		
21 root	localhos	t:50982 bul	lletinboard_d	db Sleep	567	NULL		
22 root	localhos	t:50983 bul	lletinboard_d	db Sleep	565	NULL		
23 root	localhos	t:50984 bul	lletinboard_d	db Sleep	562	NULL		
24 root	localhos	t:50994 bul	lletinboard_d	db Sleep	543	NULL		
25 root	localhos	t:50995 bul	lletinboard_d	db Sleep	541	NULL		
26 root	localhos	t:50996 bul	lletinboard_d	db Sleep	540	NULL		
27 root	localhos	t:50997 bul	lletinboard_d	db Sleep	540	NULL		
28 root	localhos	t:50999 bul	lletinboard_d	db Sleep	535	NULL		
12 rows in set,	1 warning (0.00 sec)						

- ・show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-17 13:41:55.623] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションはĎ」で解放されている。

[2024-09-17 13:41:55.623] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-17 13:41:55.623] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が月0」コネクションである。

[2024-09-17 13:41:55.623] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後) mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value | | Threads_cached | 1 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 12 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ·「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致
- つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	e State	I	Info	- 1		
5 event_sch	neduler loca	alhost	NULL	Daemon	3924	Waiting or	empty q	ueue Nl	JLL	
18 root	localhos	t:50912 bu	ılletinboard_	db Query	0 in	nit	show	processli	ist	
19 root	localhos	t:50975 bu	ılletinboard_	db Sleep	1022		NUL	L	1	
20 root	localhos	t:50981 bu	ılletinboard_	db Sleep	1202		NUL	L		
21 root	localhos	t:50982 bu	ılletinboard_	db Sleep	1200		NUL	L	1	
22 root	localhos	t:50983 bu	ılletinboard_	db Sleep	1198		NUL	L		
23 root	localhos	t:50984 bu	ılletinboard_	db Sleep	1195		NUL	L		
24 root	localhos	t:50994 bu	ılletinboard_	db Sleep	1176		NUL	L		
25 root	localhos	t:50995 bu	ılletinboard_	db Sleep	1174		NUL	L		
26 root	localhos	t:50996 bu	ılletinboard_	db Sleep	1173		NUL	L		
27 root	localhos	t:50997 bu	ılletinboard_	db Sleep	1173		NUL	L		
28 root	localhos	t:50999 bu	ılletinboard_	db Sleep	1168		NUL	L		
12 rows in set,	1 warning (0.00 sec)								

[•]show processlist の結果:

- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No3)

テスト項目: 掲示板管理画面の掲示板作成処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベメロ
1	掲示板管理画面の掲示板作成処理	操作開始前(11:29:35)	0.3	65MB	29	74MB	テストNo3(①操作前の	初期状態。負荷なし。
1	掲示板管理画面の掲示板作成処理	操作中(ピーク時)(11:29:56)	38.6	154MB	29	74MB	テストNo3(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
1	掲示板管理画面の掲示板作成処理	操作終了後(11:30:49)	0.3	165MB	30	74MB	テストNo3(③操作後の	負荷が収まる。
1	掲示板管理画面の掲示板作成処理	メモリ使用量ピーク時(11:47:53)	-	399MB	-		テストNo3(④メモリ使用	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
	掲示板管理画面の掲示板作成処理	メモリ使用量収束時()	-	63MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

■■ テスト結果 2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■

■「操作開始前」のログを取得

・掲示板管理画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で実行されているので、コネクションプール初期化処理のログは今回は出力されず。

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-18 11:29:36.174] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-18 11:29:36.174] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-18 11:29:36.174] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-18 11:29:36.174] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は「0」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 15 |

| Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

•SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

%Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態 %Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host C	lb Co	mmand Time	State	Info		
5 event_sche	eduler localhost	NULL	Daemon	81253 W	aiting on empty que	ue NULL	
69 root	localhost:5555	7 bulletinboar	d_db Sleep	627	NULL		
70 root	localhost:5555	8 bulletinboard	d_db Sleep	626	NULL		
71 root	localhost:5556	0 bulletinboar	d_db Sleep	624	NULL		
72 root	localhost:5556	4 bulletinboar	d_db Sleep	621	NULL		
73 root	localhost:5556	5 bulletinboar	d_db Sleep	619	NULL		
74 root	localhost:5556	6 bulletinboar	d_db Sleep	611	NULL		
75 root	localhost:5556	7 bulletinboar	d_db Sleep	609	NULL		
76 root	localhost:5556	8 bulletinboard	d_db Sleep	606	NULL		
77 root	localhost:5556	9 bulletinboar	d_db Sleep	602	NULL		
78 root	localhost:5557	1 bulletinboard	d_db Sleep	598	NULL		

79 root localhost:55687 bulletinboard_db Query 0 init show processlist 12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)
・show processlist の結果: ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。 ※実際にクエリを実行中のスレッドが1つ存在し、その他は待機中
■「操作中」のログを取得 ・操作中のコネクションプールのログを取得 (操作内容) ・掲示板作成画面に遷移し、項目を入力後「作成ボタン」をクリックする。 ・「作成ボタン」クリック後、掲示板管理画面に遷移し、掲示板一覧が更新されたことを確認する。
ログ内容: [2024-09-18 11:29:55.403] DEBUG http-nio-8080-exec-7 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1877894212 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@6bde314 ↑※補足①: データベース接続を取得
[2024-09-18 11:29:56.172] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:リクエスト後に、コネクションはり」で解放されている。
[2024-09-18 11:29:56.172] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:リクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。
[2024-09-15 11:35:56.949] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。
[2024-09-18 11:29:56.172] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。
・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)
mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; Variable_name Value Threads_cached 0 Threads_connected 11 Threads_created 15 Threads_running 2 4 rows in set (0.00 sec)
・SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果: ・「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後にHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。 ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。
mysql> show processlist; Id User

| localhost:55993 | bulletinboard_db | Sleep | 302 |

| localhost:55995 | bulletinboard_db | Sleep | 298 |

| localhost:55996 | bulletinboard_db | Sleep | 295 |

| NULL

| NULL

| NULL

| 86 | root

| 87 | root

| 88 | root

89 root	localhost:55997	bulletinboard_	db Sleep	283	NULL
12 rows in set,	1 warning (0.00 sec)			

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-18 11:30:51.175] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-18 11:30:51.175] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②:現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-18 11:30:51.175] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が¶0」コネクションである。

[2024-09-18 11:30:51.175] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

Variable_name	Value
Threads_cached	0
Threads_connected	11
Threads_created	15
Threads_running	2
4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	State	Inf	o		
5 event_sche	eduler loca	alhost	NULL	Daemon	82827	Waiting on e	mpty que	eue NULL	
79 root	localhost	:55687 b	ulletinboard_	db Query	0 ini	t	show pro	ocesslist	
80 root	localhost	:55974 b	ulletinboard_	db Sleep	427		NULL	I	
81 root	localhost	:55975 b	ulletinboard_	db Sleep	424		NULL	I	
82 root	localhost	:55976 b	ulletinboard_	db Sleep	414		NULL		
83 root	localhost	:55977 b	ulletinboard_	db Sleep	410		NULL	I	
84 root	localhost	:55989 b	ulletinboard_	db Sleep	401		NULL	1	
85 root	localhost	:55990 b	ulletinboard_	db Sleep	400		NULL	I	
86 root	localhost	:55993 b	ulletinboard_	db Sleep	397		NULL	I	
87 root	localhost	:55995 b	ulletinboard_	db Sleep	393		NULL		
88 root	localhost	:55996 b	ulletinboard_	db Sleep	390		NULL	I	
89 root	localhost	:55997 b	ulletinboard_	db Sleep	378		NULL	I	
12 rows in set,	1 warning (0	0.00 sec)							

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No4)

テスト項目: 掲示板管理画面の掲示板削除処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	コメント
4	掲示板管理画面の掲示板削除処理	操作開始前(6:40:25)	1.6	211MB	30	74MB		初期状態。負荷なし。
4	掲示板管理画面の掲示板削除処理	操作中(ピーク時)(6:43:14)	42.4	256MB	29	74MB		CPU負荷が急上昇。
4	掲示板管理画面の掲示板削除処理	操作終了後(6:44)	0	271MB	29	74MB		負荷が収まる。
4	掲示板管理画面の掲示板削除処理	メモリ使用量ピーク時(6:57:06)	-	440MB	-	-		メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
4	掲示板管理画面の掲示板削除処理	メモリ使用量収束時(6:57:48)	-	77MB	-	-		ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■

■「操作開始前」のログを取得

・掲示板管理画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

[2024-09-19 06:39:02.285] DEBUG localhost-startStop-1 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - HikariCP DataSource initialized ↑※①上記の通り、HikariCPの初期化処理が実行されている

[2024-09-19 06:39:02.315] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※②初期化処理時の、アクティブなコネクション数はŪ」

[2024-09-19 06:39:02.316] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 1 ↑※③HikariCPが事前に確保しておいた接続が使用可能な状態で待機していることを示す。

[2024-09-19 06:39:02.316] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 1 ↑※④合計のコネクション数は「1」これは③のアイドル状態のコネクションを示している。

[2024-09-19 06:39:02.317] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑤「接続待ち」のコネクション数は切」

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-19 06:39:07.319] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-19 06:39:07.319] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections)として待機する。

[2024-09-19 06:39:07.320] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-19 06:39:07.320] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は切」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 11 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態

※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Cor	nmand Time	: State		Info			
5 event	_scheduler loca	lhost	NULL	Daemon	6034	Waiting or	empty q	ueue N	IULL	
8 root	localhost:	51007 bเ	ulletinboard_	_db Query	0 ini	t	show	process	list	
9 root	localhost:	51155 bu	ılletinboard_	_db Sleep	213		NULL	=		
10 root	localhost	:51156 b	ulletinboard	_db Sleep	464		NULI	L		
11 root	localhost	:51157 bi	ulletinboard	_db Sleep	464		NULI	_		
12 root	localhost	:51158 b	ulletinboard	_db Sleep	464		NULI	L		
13 root	localhost	:51159 b	ulletinboard	_db Sleep	464		NULI	L		
14 root	localhost	:51160 b	ulletinboard	_db Sleep	464		NULI	L		
15 root	localhost	:51161 b	ulletinboard	_db Sleep	464		NULI	L		
16 root	localhost	:51162 b	ulletinboard	_db Sleep	464		NULI	L		
17 root	localhost	:51163 b	ulletinboard	_db Sleep	464		NULI	L		
18 root	localhost	:51164 b	ulletinboard	_db Sleep	464		NULI	L		
12 rows in	set, 1 warning (0).00 sec)								

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容

- 1.掲示板管理画面にて、掲示板一覧から該当掲示板の「削除」リンクをクリックする。
- 2.削除処理後、掲示板一覧が更新され、該当掲示板が削除されたことを確認する。

ログ内容

[2024-09-19 06:43:13.494] DEBUG http-nio-8080-exec-5 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1891111122 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@77f91a4b ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-19 06:43:17.325] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:リクエスト後に、コネクションはり」で解放されている。

[2024-09-19 06:43:17.325] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:リクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-19 06:43:17.325] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-19 06:43:17.325] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; | Variable name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 11 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致

つまり、リクエスト処理後にHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。

•Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

5 event_scheduler localhost NULL Daemon 6628 Waiting on empty queue NULL 8 root localhost:51007 bulletinboard_db Query 0 init show processlist 9 root localhost:51155 bulletinboard_db Sleep 807 NULL 10 root localhost:51156 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 11 root localhost:51157 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 12 root localhost:51158 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 13 root localhost:51158 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 14 root localhost:51160 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 15 root localhost:51161 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 16 root localhost:51162 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 17 root localhost:51163 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 18 root localhost:51164 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 18 root localhost:51164 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 17 root localhost:51164 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 18 root localhost:51164 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 19 root localhost:51164 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 19 root localhost:51164 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 10 root localhost:51164 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL
9 root
10 root
11 root
12 root
13 root
14 root localhost:51160 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 15 root localhost:51161 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 16 root localhost:51162 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 17 root localhost:51163 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL 18 root localhost:51164 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL
15 root
16 root
17 root
18 root localhost:51164 bulletinboard_db Sleep 1058 NULL
12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-19 06:44:02.328] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは心」で解放されている。

[2024-09-19 06:44:02.328] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10↑※補足②:現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-19 06:44:02.328] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が№0」コネクションである。

[2024-09-19 06:44:02.328] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: (↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

Variable_name	Value
Threads_cached	0
Threads_connected	11
Threads_created	11
Threads_running	2
4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

Id User	Host	db	Command Time	e State	Info	
5 event_	scheduler local	lhost	NULL Daemon	7083	Waiting on empty queue NUL	.L
8 root	localhost:5	51007 bu	ulletinboard_db Query	0 ini	t show processlist	l

「中のスレッドが存在し、その他は待機中。	
connections: 0	
nnections: 10	
onnections: 10	
s awaiting connection: 0	
と一致	

9 root	localhost:51155 bulletinboard_db Sleep	1262	NULL	-
10 root	localhost:51156 bulletinboard_db Sleep	1513	NULL	-
11 root	localhost:51157 bulletinboard_db Sleep	1513	NULL	-
12 root	localhost:51158 bulletinboard_db Sleep	1513	NULL	-
13 root	localhost:51159 bulletinboard_db Sleep	1513	NULL	
14 root	localhost:51160 bulletinboard_db Sleep	1513	NULL	-
15 root	localhost:51161 bulletinboard_db Sleep	1513	NULL	
16 root	localhost:51162 bulletinboard_db Sleep	1513	NULL	-
17 root	localhost:51163 bulletinboard_db Sleep	1513	NULL	
18 root	localhost:51164 bulletinboard_db Sleep	1513	NULL	-

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

[・]show processlist の結果:

■ログ保管シート(テスト項目 No5)

テスト項目:掲示板管理画面の掲示板編集画面遷移処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	オベ 大に
5	掲示板管理画面の掲示板編集画面遷移処理	操作開始前(7:53:32)	0.3	61MB	29	74MB	テストNo5(①操作前の	初期状態。負荷なし。
5	掲示板管理画面の掲示板編集画面遷移処理	操作中(ピーク時)(7:58:30)	41.8	186MB	29	74MB	テストNo5(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
5	掲示板管理画面の掲示板編集画面遷移処理	操作終了後(7:58:40)	0.3	195MB	29	74MB	テストNo5(③操作後の	負荷が収まる。
5	掲示板管理画面の掲示板編集画面遷移処理	メモリ使用量ピーク時(8:13:29)	-	395MB	-	-	テストNo5(④メモリ使用	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
5	掲示板管理画面の掲示板編集画面遷移処理	メモリ使用量収束時(8:14:39)	-	66MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■

■「操作開始前」のログを取得

・掲示板管理画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で実行されているので、コネクションプール初期化処理のログは今回は出力されず。

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-19 07:53:32.325] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-19 07:53:32.325] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-19 07:53:32.325] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-19 07:53:32.325] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は「0」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable name | Value |

|Threads_cached | 1 |

| Threads connected | 11 |

| Timeddo_connected | Ti

|Threads_created | 11 |

| Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

•SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、 待機している状態 ※Threads_running: 2 は、 現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Command	Time St	ate Ir	nfo		
5 event_scl	heduler loca	alhost N	ULL Da	aemon 10	435 Waiting on	empty que	ıe NULL	- 1
8 root	localhost	:51007 bulle	etinboard_db Q	uery 0	init	show prod	esslist	
29 root	localhos	t:52348 bull	etinboard_db S	Sleep 9	8	NULL	1	
30 root	localhos	t:52349 bull	etinboard_db S	Sleep 13	39	NULL	I	
31 root	localhos	t:52350 bull	etinboard_db S	Sleep 13	39	NULL	I	
32 root	localhos	t:52355 bull	etinboard_db S	Sleep 13	23	NULL	I	
33 root	localhos	t:52358 bull	etinboard_db S	Sleep 13	23	NULL	I	
34 root	localhos	t:52361 bull	etinboard_db S	Sleep 13	17	NULL	I	
35 root	localhos	t:52362 bull	etinboard_db S	Sleep 13	15	NULL	I	
36 root	localhos	t:52363 bull	etinboard_db S	Sleep 13	10	NULL	I	
37 root	localhos	t:52364 bull	etinboard_db S	Sleep 13	07	NULL	I	
38 root	localhos	t:52365 bull	etinboard_db S	Sleep 12	85	NULL	I	
12 rows in set,	, 1 warning (0.00 sec)						

- •show processlist の結果:
- ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。
- ※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容)

- 1.掲示板管理画面にて、掲示板一覧から該当掲示板の「編集」リンクをクリックする。
- 2.編集リンクをクリック後、「掲示板編集画面」に遷移し編集フォームに既存データが表示されることを確認する。

ログ内容:

[2024-09-19 07:58:29.857] DEBUG http-nio-8080-exec-4 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1932309092 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@d185131 ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-19 07:58:32.317] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:リクエスト後に、コネクションはり」で解放されている。

[2024-09-19 07:58:32.317] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:リクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-19 07:58:32.317] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-19 07:58:32.317] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

Llofo

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached |1 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 12 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

I Id I I Ioon

Id User	Host	db	Command Tim	e State	Info		
5 event_sch	eduler localh	ost NULI	L Daemo	n 10703	Waiting on empty que	ie NULL	
8 root	localhost:51	1007 bulletinl	board_db Query	0 init	show prod	cesslist	
29 root	localhost:5	2348 bulletin	board_db Sleep	366	NULL		
30 root	localhost:5	2349 bulletin	board_db Sleep	1607	NULL		
31 root	localhost:5	2350 bulletin	board_db Sleep	1607	NULL		
32 root	localhost:5	2355 bulletin	board_db Sleep	1591	NULL	1	
33 root	localhost:5	2358 bulletin	board_db Sleep	1591	NULL		
34 root	localhost:5	2361 bulletin	board_db Sleep	1585	NULL		
35 root	localhost:5	2362 bulletin	board_db Sleep	1583	NULL		
36 root	localhost:5	2363 bulletin	board_db Sleep	1578	NULL		
37 root	localhost:5	2364 bulletin	board_db Sleep	1575	NULL		
38 root	localhost:5	2365 bulletin	board_db Sleep	1553	NULL		
12 rows in set,	1 warning (0.0	00 sec)					

I Command | Time | Ctate

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-19 07:58:42.323] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-19 07:58:42.323] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-19 07:58:42.323] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続がŊეコネクションである。

[2024-09-19 07:58:42.323] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	nmand Time	State	1	nfo	1	
5 event_sch	neduler loca	alhost N	NULL	Daemon	11524 '	Waiting on	empty qu	ueue NUL	L [
8 root	localhost:	51007 bull	etinboard_	db Query	0 init		show p	rocesslist	
39 root	localhost	::52755 bul	letinboard_	_db Sleep	677		NULL	- 1	
40 root	localhost	::52757 bul	letinboard_	_db Sleep	651		NULL	1	
41 root	localhost	::52759 bul	letinboard_	_db Sleep	643		NULL	- 1	
42 root	localhost	::52763 bul	letinboard_	_db Sleep	639		NULL	1	
43 root	localhost	::52764 bul	letinboard_	_db Sleep	631		NULL	- 1	
44 root	localhost	::52765 bul	letinboard_	_db Sleep	625		NULL	- 1	
45 root	localhost	::52771 bul	letinboard_	_db Sleep	618		NULL	1	
46 root	localhost	::52772 bul	letinboard_	_db Sleep	609		NULL	1	
47 root	localhost	::52773 bul	letinboard_	_db Sleep	608		NULL	- 1	
48 root	localhost	::52774 bul	letinboard_	_db Sleep	608		NULL	1	

•show processlist の結果:

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No6)

テスト項目: 掲示板編集画面にて、掲示板編集後の DB更新処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	ール
6	掲示板編集画面にて、掲示板編集後の DB更新処理	操作開始前(10:48:02)	0	225MB	30	74MB	テストNo6(①操作前の	初期状態。負荷なし。
6	掲示板編集画面にて、掲示板編集後の DB更新処理	操作中(ピーク時)(10:51:41)	49.3	287MB	30	74MB	テストNo6(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
6	掲示板編集画面にて、掲示板編集後の DB更新処理	操作終了後(10:51:46)	0	289MB	30	74MB	テストNo6(③操作後の	負荷が収まる。
6	掲示板編集画面にて、掲示板編集後の DB更新処理	メモリ使用量ピーク時()	-	415MB	-	-	テストNo6(④メモリ使用	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
6	掲示板編集画面にて、掲示板編集後の DB更新処理	メモリ使用量収束時()	-	76MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

^{■■} テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■

■「操作開始前」のログを取得

・掲示板編集画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-19 10:48:04.534] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-19 10:48:04.534] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-19 10:48:04.536] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-19 10:48:04.536] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は心」

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 14 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

•SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態 ※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Comma	and Time	State	Ir	ıfo		
5 event_sch	eduler loca	ılhost N	ULL	Daemon	20765	Waiting on e	empty que	eue NULL	
69 root	localhost	:63181 bull	etinboard_db	Query	0 init		show pro	ocesslist	
70 root	localhost	:63215 bull	etinboard_db	Sleep	37		NULL	1	
71 root	localhost	:63217 bull	etinboard_db	Sleep	303		NULL	1	
72 root	localhost	:63218 bull	etinboard_db	Sleep	303		NULL	1	
73 root	localhost	:63219 bull	etinboard_db	Sleep	303		NULL	1	
74 root	localhost	:63220 bull	etinboard_db	Sleep	303		NULL	[
75 root	localhost	:63221 bull	etinboard_db	Sleep	303		NULL	1	
76 root	localhost	:63222 bull	etinboard_db	Sleep	303		NULL	[
77 root	localhost	:63223 bull	etinboard_db	Sleep	303		NULL	1	
78 root	localhost	:63224 bull	etinboard_db	Sleep	303		NULL	[
79 root	localhost	:63225 bull	etinboard_db	Sleep	303		NULL	[
12 rows in set,	1 warning (0).00 sec)							

- •show processlist の結果:
- ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。
- ※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

- ・操作中のコネクションプールのログを取得
- (操作内容)
- 1.「掲示板編集画面」にて、フォームに編集内容を入力後、更新ボタンをクリックする。
- 2.更新ボタンクリック後、掲示板管理画面に遷移し、掲示板一覧が更新されたことを確認する。

ログ内容:

[2024-09-19 10:51:40.514] DEBUG http-nio-8080-exec-2 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@406526701 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@673009f ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-19 10:51:44.535] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはŌ」で解放されている。

[2024-09-19 10:51:44.535] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-19 10:51:44.535] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-19 10:51:44.535] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 14 |

|Threads_running | 2 |

- 4 rows in set (0.00 sec)
- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

Id User	Host	db	Comm	and Time	State	Info	1
5 event_sch	neduler loca	alhost N	NULL	Daemon	21328	Waiting on empty q	ueue NULL
69 root	localhost	::63181 bul	lletinboard_d	b Query	0 in	it show	orocesslist
70 root	localhost	::63215 bul	lletinboard_d	b Sleep	600	NULL	
71 root	localhost	::63217 bul	lletinboard_d	b Sleep	866	NULL	
72 root	localhost	::63218 bul	lletinboard_d	b Sleep	866	NULL	
73 root	localhost	::63219 bul	lletinboard_d	b Sleep	866	NULL	
74 root	localhost	::63220 bul	lletinboard_d	b Sleep	866	NULL	
75 root	localhost	::63221 bul	lletinboard_d	b Sleep	866	NULL	
76 root	localhost	::63222 bul	lletinboard_d	b Sleep	866	NULL	
77 root	localhost	::63223 bul	lletinboard_d	b Sleep	866	NULL	
78 root	localhost	::63224 bul	lletinboard_d	b Sleep	866	NULL	
79 root	localhost	::63225 bul	lletinboard_d	b Sleep	866	NULL	
12 rows in set,	1 warning (0	0.00 sec)					

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。 ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-19 10:51:49.534] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-19 10:51:49.534] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-19 10:51:49.534] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が[10]コネクションである。

[2024-09-19 10:51:49.534] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

mysql- snow processist,	
Id User	
5 event_scheduler localhost NULL Daemon 22299 Waiting on empty queue	NULL
69 root localhost:63181 bulletinboard_db Query 0 init show proce	esslist
80 root localhost:63448 bulletinboard_db Sleep 81 NULL	1
81 root localhost:63450 bulletinboard_db Sleep 72 NULL	1
82 root localhost:63455 bulletinboard_db Sleep 60 NULL	1
83 root localhost:63456 bulletinboard_db Sleep 60 NULL	1
84 root localhost:63457 bulletinboard_db Sleep 57 NULL	1
85 root localhost:63458 bulletinboard_db Sleep 56 NULL	1
86 root localhost:63460 bulletinboard_db Sleep 49 NULL	1
87 root localhost:63461 bulletinboard_db Sleep 43 NULL	1
88 root localhost:63462 bulletinboard_db Sleep 43 NULL	1
89 root localhost:63463 bulletinboard_db Sleep 43 NULL	1
12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)	

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

n: 0			

■ログ保管シート(テスト項目 No7)

テスト項目:掲示板管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧を再読み込みする処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	コメント
7	掲示板管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧を	操作開始前(11:54:12)	0.3	223MB	30	74MB	テストNo7(①操作前の	初期状態。負荷なし。
7	掲示板管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧を	操作中(ピーク時)(11:58:14)	18.7	278MB	29	74MB	テストNo7(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
7	掲示板管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧を	操作終了後(11:58:19)	0	296MB	29	74MB	テストNo7(③操作後の	負荷が収まる。
7	掲示板管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧を	メモリ使用量ピーク時()	-	567MB	-	-	テストNo7(④メモリ使月	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
7	掲示板管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧を	メモリ使用量収束時()	-	78MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■

■「操作開始前」のログを取得

・掲示板作成画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-19 11:54:14.660] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-19 11:54:14.660] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-19 11:54:14.660] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-19 11:54:14.660] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は「0」

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 16 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

•SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、 待機している状態 ※Threads_running: 2 は、 現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Command T	īme S	State	Info	1
5 event_sche	eduler localh	ost NUL	L Daen	non 2	4644 Waiting o	on empty que	ue NULL
69 root	localhost:63	3181 bulletin	iboard_db Que	ery	0 init	show pro	ocesslist
100 root	localhost:6	3789 bulleti	nboard_db Sle	ep	208	NULL	1
101 root	localhost:6	3790 bulleti	nboard_db Sle	ep	222	NULL	1
102 root	localhost:6	3791 bulleti	nboard_db Sle	ep	222	NULL	1
103 root	localhost:6	3792 bulleti	nboard_db Sle	ep	222	NULL	1
104 root	localhost:6	3793 bulleti	nboard_db Sle	ep	222	NULL	1
105 root	localhost:6	3794 bulleti	nboard_db Sle	ep	222	NULL	1
106 root	localhost:6	3795 bulleti	nboard_db Sle	ep	222	NULL	1
107 root	localhost:6	3796 bulleti	nboard_db Sle	ep	222	NULL	1
108 root	localhost:6	3797 bulleti	nboard_db Sle	ep	222	NULL	1
109 root	localhost:6	3798 bulleti	nboard_db Sle	ep	222	NULL	1
10 rouge in oot 1	arnina (0.00	2 2					

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

- *show processlist の結果:
- ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。
- ※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容)

- 1.掲示板作成画面にて、「キャンセル」ボタンをクリックする。
- 2.「キャンセルボタン」クリック後、掲示板一覧が最新の状態であることを確認する。

ログ内容:

[2024-09-19 11:58:14.455] DEBUG http-nio-8080-exec-10 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@399952256 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@33c72a1 ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-19 11:58:14.668] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションは「り」で解放されている。

[2024-09-19 11:58:14.668] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-19 11:58:14.668] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-19 11:58:14.668] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 16 |

|Threads_running |2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- •SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

Id User	Host	db	Comn	nand Time	State	Info	1	
5 event_sch	neduler loca	alhost N	ULL	Daemon	25214	Waiting on empt	y queue	NULL
69 root	localhost	::63181 bull	etinboard_c	db Query	0 ini	t sho	w proces	sslist
100 root	localhos	t:63789 bul	letinboard_	db Sleep	492	NI	JLL	1
101 root	localhos	t:63790 bul	letinboard_	db Sleep	792	NI	JLL	I
102 root	localhos	t:63791 bul	letinboard_	db Sleep	792	NI	JLL	1
103 root	localhos	t:63792 bul	letinboard_	db Sleep	792	NI	JLL	1
104 root	localhos	t:63793 bul	letinboard_	db Sleep	792	NI	JLL	1
105 root	localhos	t:63794 bul	letinboard_	db Sleep	792	NI	JLL	1
106 root	localhos	t:63795 bul	letinboard_	db Sleep	792	NI	JLL	1
107 root	localhos	t:63796 bul	letinboard_	db Sleep	792	NI	JLL	1
108 root	localhos	t:63797 bul	letinboard_	db Sleep	792	NI	JLL	I
109 root	localhos	t:63798 bul	letinboard_	db Sleep	792	NI	JLL	1
12 rows in set,	1 warning (0	.00 sec)						

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-19 11:58:19.657] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは心」で解放されている。

[2024-09-19 11:58:19.657] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-19 11:58:19.658] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が№ コネクションである。

[2024-09-19 11:58:19.658] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

Variable_name	Value
Threads_cached	0
Threads_connected	11
Threads_created	16
Threads_running	2
4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致
- つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	State	Info	1			
5 event_sch	neduler loca	alhost	NULL	Daemon	25281	Waiting on empty q	ueue NULL			
69 root	localhost	::63181 1	bulletinboard_	_db Query	0 ini	t show	orocesslist			
100 root	localhos	t:63789	bulletinboard	_db Sleep	559	NULI	-			
101 root	localhos	t:63790	bulletinboard	_db Sleep	859	NULI	-			
102 root	localhos	t:63791	bulletinboard	_db Sleep	859	NULI	-			
103 root	localhos	t:63792	bulletinboard	_db Sleep	859	NULI	-			
104 root	localhos	t:63793	bulletinboard	_db Sleep	859	NULI	-			
105 root	localhos	t:63794	bulletinboard	_db Sleep	859	NULI	-			
106 root	localhos	t:63795	bulletinboard	_db Sleep	859	NULI	-			
107 root	localhos	t:63796	bulletinboard	_db Sleep	859	NULI	-			
108 root	localhos	t:63797	bulletinboard	_db Sleep	859	NULI	-			
109 root	localhos	t:63798	bulletinboard	_db Sleep	859	NULI	-			
12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)										

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

17 = 0 (0 10 10 17 12 1 0		
action 0		
ection: 0		

■ログ保管シート(テスト項目 No8)

テスト項目:ユーザー管理画面に表示するユーザーリスト取得と、画面遷移処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベメロ
8	ユーザー管理画面に表示するユーザーリスト取得と、画面遷移処理	操作開始前(16:14:21)	1.2	201MB	30	74MB	テストNo8(①操作前の	初期状態。負荷なし。
8	ユーザー管理画面に表示するユーザーリスト取得と、画面遷移処理	操作中(ピーク時)(16:17:57)	14.1	264MB	29	74MB	テストNo8(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
8	ユーザー管理画面に表示するユーザーリスト取得と、画面遷移処理	操作終了後(16:18)	0.7	264MB	29	74MB	テストNo8(③操作後の	負荷が収まる。
8	ユーザー管理画面に表示するユーザーリスト取得と、画面遷移処理	メモリ使用量ピーク時(16:31:08)	-	437MB	-	-	テストNo8(④メモリ使用	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
8	ユーザー管理画面に表示するユーザーリスト取得と、画面遷移処理	メモリ使用量収束時(16:31:40)	-	74MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前」のログを取得
- ・管理メニュー画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

[2024-09-19 16:13:30.611] DEBUG localhost-startStop-1 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - HikariCP DataSource initialized ↑※①上記の通り、HikariCPの初期化処理が実行されている

[2024-09-19 16:13:30.637] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※②初期化処理時の、アクティブなコネクション数はδ」

[2024-09-19 16:13:30.639] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 1 ↑※③HikariCPが事前に確保しておいた接続が使用可能な状態で待機していることを示す。

[2024-09-19 16:13:30.640] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 1 ↑※④合計のコネクション数は「い」これは③のアイドル状態のコネクションを示している。

[2024-09-19 16:13:30.642] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑤Γ接続待ち」のコネクション数は「0」

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-19 16:14:20.650] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŪ」

[2024-09-19 16:14:20.650] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態(dle connections) として待機する。

[2024-09-19 16:14:20.651] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-19 16:14:20.651] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は心」

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysgl> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 19 |

|Threads_running | 2

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはlikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、 待機している状態 ※Threads_running: 2 は、 現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Command Time	State	Info	
5 event_sched	duler localho	st NULL	Daemon	40148 Waiting o	n empty queue	e NULL
120 root	localhost:60	124 bulletin	board_db Query	0 init	show prod	cesslist
121 root	localhost:60	205 bulletin	board_db Sleep	66	NULL	

122 root	localhost:60206 bulletinboard_db Sleep 1	110	NULL	
123 root	localhost:60207 bulletinboard_db Sleep 1	110	NULL	
124 root	localhost:60208 bulletinboard_db Sleep 1	110	NULL	
125 root	localhost:60209 bulletinboard_db Sleep 1	110	NULL	
126 root	localhost:60210 bulletinboard_db Sleep 1	110	NULL	
127 root	localhost:60211 bulletinboard_db Sleep 1	110	NULL	
128 root	localhost:60212 bulletinboard_db Sleep 1	110	NULL	
129 root	localhost:60213 bulletinboard_db Sleep 1	110	NULL	
130 root	localhost:60214 bulletinboard_db Sleep 1	109	NULL	1

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容)

1.管理メニューにて、「ユーザー管理画面へ」リンクをクリックする。

2.ユーザー管理画面へ遷移できることを確認する。

ログ内容

[2024-09-19 16:17:56.873] DEBUG http-nio-8080-exec-10 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@863920484 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@210850c2 ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-19 16:18:00.651] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②: ログインリクエスト後に、コネクションは り」で解放されている。

[2024-09-19 16:18:00.651] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-19 16:18:00.651] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-19 16:18:00.652] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 19 |

| Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

- ・SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後にHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

Id User	Host	db	Com	mand Time	State	Info	- 1	
5 event_sc	heduler loca	alhost N	NULL	Daemon	40741	Waiting on empty	queue N	IULL
120 root	localhos	t:60124 bu	lletinboard_	_db Query	0 iı	nit sho	w process	list
121 root	localhos	t:60205 bu	lletinboard_	_db Sleep	437	NU	JLL	
122 root	localhos	t:60206 bu	lletinboard_	_db Sleep	703	NU	JLL	
123 root	localhos	t:60207 bu	lletinboard_	_db Sleep	703	NU	JLL	
124 root	localhos	t:60208 bu	lletinboard_	_db Sleep	703	NL	JLL	
125 root	localhos	t:60209 bu	lletinboard_	_db Sleep	703	NU	JLL	

126 root	localhost:60210 bulletinboard_db Sleep 703	NULL	
127 root	localhost:60211 bulletinboard_db Sleep 703	NULL	
128 root	localhost:60212 bulletinboard_db Sleep 703	NULL	
129 root	localhost:60213 bulletinboard_db Sleep 703	NULL	
130 root	localhost:60214 bulletinboard_db Sleep 702	NULL	
10 rouse in oot	1 worning (0.00 and)		

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-19 16:18:05.645] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切って解放されている。

[2024-09-19 16:18:05.645] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-19 16:18:05.646] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③: 現在、アイドル状態の接続が№0」コネクションである。

[2024-09-19 16:18:05.646] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

Variable_name	Value
Threads_cached	1
Threads_connected	11
Threads_created	19

| Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Comi	mand Time	State	Info		
5 event_sche	duler local		NULL	Daemon	40782 V	Vaiting on empty qu	ieue NULL	1
120 root	localhost	:60124	bulletinboard_	_db Query	0 init	show	processlist	
121 root	localhost	:60205	bulletinboard_	_db Sleep	478	NULL	. [
122 root	localhost	:60206	bulletinboard_	_db Sleep	744	NULL	. [
123 root	localhost	:60207	bulletinboard_	_db Sleep	744	NULL	. [
124 root	localhost	:60208	bulletinboard_	_db Sleep	744	NULL	. [
125 root	localhost	:60209	bulletinboard_	_db Sleep	744	NULL	. [
126 root	localhost	:60210	bulletinboard_	_db Sleep	744	NULL	. [
127 root	localhost	:60211	bulletinboard_	_db Sleep	744	NULL		
128 root	localhost	:60212	bulletinboard_	_db Sleep	744	NULL	. [
129 root	localhost	:60213	bulletinboard_	_db Sleep	744	NULL	. [
130 root	localhost	:60214	bulletinboard_	_db Sleep	743	NULL	. [
40 ! 4 .		00 \						

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

- ・show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No9)

テスト項目:ユーザー作成画面にて、ユーザー作成後の DB更新処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベ 火に
9	ユーザー作成画面にて、ユーザー作成後の DB更新処理	操作開始前(17:12:52)	0	218MB	30	74MB	テストNo9(①操作前の	初期状態。負荷なし。
9	ユーザー作成画面にて、ユーザー作成後の DB更新処理	操作中(ピーク時)(17:17:44)	37.4	303MB	29	74MB	テストNo9(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
9	ユーザー作成画面にて、ユーザー作成後の DB更新処理	操作終了後(17:17:50)	0	303MB	29	74MB	テストNo9(③操作後の	負荷が収まる。
9	ユーザー作成画面にて、ユーザー作成後の DB更新処理	メモリ使用量ピーク時(17:27)	-	421MB	-	-	テストNo9(④メモリ使用	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
9	ユーザー作成画面にて、ユーザー作成後の DB更新処理	メモリ使用量収束時(17:27:21)	-	73MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・ユーザー管理画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-19 17:12:50.301] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-19 17:12:50.301] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態Idle connections)として待機する。

[2024-09-19 17:12:50.301] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-19 17:12:50.301] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は⑩」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysgl> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 21 |

|Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態 ※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Comm	nand Time	State	Info	
5 event_sche	duler localh	ost N	NULL	Daemon	43772 Waiting	on empty que	ue NULL
120 root	localhost:6	60124 bu	ılletinboard_d	db Query	0 init	show pr	ocesslist
141 root	localhost:6	60539 bu	ılletinboard_d	db Sleep	191	NULL	1
142 root	localhost:6	60540 bu	ılletinboard_d	db Sleep	224	NULL	1
143 root	localhost:6	60541 bu	ılletinboard_d	db Sleep	224	NULL	1
144 root	localhost:6	60542 bu	ılletinboard_d	db Sleep	224	NULL	1
145 root	localhost:6	30543 bu	ılletinboard_d	db Sleep	224	NULL	1
146 root	localhost:6	60544 bu	ılletinboard_d	db Sleep	224	NULL	1
147 root	localhost:6	60545 bu	ılletinboard_d	db Sleep	224	NULL	1
148 root	localhost:6	60546 bu	ılletinboard_d	db Sleep	224	NULL	1
149 root	localhost:6	60547 bu	ılletinboard_d	db Sleep	224	NULL	1
150 root	localhost:6	60548 bu	ılletinboard_d	db Sleep	224	NULL	1

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec) •show processlist の結果: ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。 ※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中 ■「操作中」のログを取得 ・操作中のコネクションプールのログを取得 (操作内容) 1.ユーザー管理画面にて、「ユーザー作成」ボタンをクリックする。 2.ユーザー作成画面に遷移し、項目を入力後「作成ボタン」をクリックする。 3.「作成ボタン」クリック後、ユーザー管理画面に遷移し、ユーザー一覧が更新されたことを確認する。 ログ内容: [2024-09-19 17:17:43.767] DEBUG http-nio-8080-exec-5 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@516530021 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@20c81b0a ↑※補足①:データベース接続を取得 [2024-09-19 17:17:45.306] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはŌ」で解放されている。 [2024-09-19 17:17:45.306] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。 [2024-09-19 17:17:45.306] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。 [2024-09-19 17:17:45.307] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。 ·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中) mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; | Variable_name | Value | |Threads_cached | 0 | |Threads connected | 11 | |Threads_created | 21 | |Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec) ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果: ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。 ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。 mysql> show processlist; | Id | User | Host | db | Command | Time | State | Info | 5 | event_scheduler | localhost | NULL | Daemon | 44304 | Waiting on empty queue | NULL | 120 | root | localhost:60124 | bulletinboard db | Query | 0 | init | show processlist | | localhost:60539 | bulletinboard db | Sleep | 413 | | NULL | 141 | root | 142 | root | localhost:60540 | bulletinboard_db | Sleep | 756 | | NULL | 143 | root | localhost:60541 | bulletinboard_db | Sleep | 756 | | NULL | localhost:60542 | bulletinboard_db | Sleep | 756 | | NULL | 144 | root | 145 | root | localhost:60543 | bulletinboard_db | Sleep | 756 | NULL

| localhost:60544 | bulletinboard_db | Sleep | 756 |

| localhost:60545 | bulletinboard db | Sleep | 756 |

| localhost:60546 | bulletinboard_db | Sleep | 756 |

| localhost:60547 | bulletinboard_db | Sleep | 756 |

| localhost:60548 | bulletinboard_db | Sleep | 756 |

| 146 | root

| 147 | root

| 148 | root

| 149 | root

| 150 | root

NULL

| NULL

| NULL

| NULL

| NULL

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-19 17:17:50.305] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-19 17:17:50.305] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-19 17:17:50.305] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が月0」コネクションである。

[2024-09-19 17:17:50.305] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached |1 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 21 |

|Threads running |2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Comma	and Time	State	Info		
5 event_sche	duler localh	ost NUL	L	Daemon	44352	Waiting on empty que	ıe NULL	
120 root	localhost:6	0124 bulleti	nboard_d	b Query	0 ir	nit show pro	ocesslist	
141 root	localhost:6	60539 bulleti	nboard_d	b Sleep	461	NULL	1	
142 root	localhost:6	60540 bulleti	nboard_d	b Sleep	804	NULL	1	
143 root	localhost:6	30541 bulleti	nboard_d	b Sleep	804	NULL	1	
144 root	localhost:6	0542 bulleti	nboard_d	b Sleep	804	NULL	1	
145 root	localhost:6	60543 bulleti	nboard_d	b Sleep	804	NULL		
146 root	localhost:6	0544 bulleti	nboard_d	b Sleep	804	NULL	1	
147 root	localhost:6	60545 bulleti	nboard_d	b Sleep	804	NULL		
148 root	localhost:6	0546 bulleti	nboard_d	b Sleep	804	NULL	1	
149 root	localhost:6	60547 bulleti	nboard_d	b Sleep	804	NULL		
150 root	localhost:6	30548 bulleti	nboard_d	b Sleep	804	NULL	1	
12 rows in set, 1	warning (0.0	0 sec)						

•show processlist の結果:

- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No10)

テスト項目: ユーザー管理画面のユーザー削除処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	コペント
10	ユーザー管理画面のユーザー削除処理	操作開始前(17:56:05)	0.7	67MB	29	74MB	テストNo10(①操作前の	初期状態。負荷なし。
10	ユーザー管理画面のユーザー削除処理	操作中(ピーク時)(18:01:49)	12.5	156MB	30	74MB	テストNo10(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
10	ユーザー管理画面のユーザー削除処理	操作終了後(18:02:59)	0.3	174MB	30	74MB	テストNo10(③操作後の	負荷が収まる。
10	ユーザー管理画面のユーザー削除処理	メモリ使用量ピーク時(18:20:47)	-	412MB	-	-	テストNo10(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
10	ユーザー管理画面のユーザー削除処理	メモリ使用量収束時(18:21:37)	-	57MB	-	-	テストNo10(⑤メモリ使	ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・ユーザー管理画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-19 17:56:05.299] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-19 17:56:05.299] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-19 17:56:05.299] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-19 17:56:05.299] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は「0」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 22 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、 待機している状態 ※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host di	o Com	mand Time	State	Info	
5 event_sched	duler localhost	NULL	Daemon	46484 Waiting	on empty que	ue NULL
120 root	localhost:6012	4 bulletinboard	_db Query	0 init	show pro	ocesslist
151 root	localhost:6073	6 bulletinboard	_db Sleep	1177	NULL	I
152 root	localhost:6073	7 bulletinboard	_db Sleep	1176	NULL	I
153 root	localhost:6073	8 bulletinboard	_db Sleep	1175	NULL	I
154 root	localhost:6073	9 bulletinboard	_db Sleep	1175	NULL	I
155 root	localhost:6074	1 bulletinboard	_db Sleep	1164	NULL	I
156 root	localhost:6074	2 bulletinboard	_db Sleep	1164	NULL	I
157 root	localhost:6074	4 bulletinboard	_db Sleep	1159	NULL	I
158 root	localhost:6074	5 bulletinboard	_db Sleep	1159	NULL	I
159 root	localhost:6074	7 bulletinboard	_db Sleep	1153	NULL	I

160 root localhost:60748 bulletinboard_db Sleep 1149 NULL 12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)
・show processlist の結果: ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。 ※実際にクエリを実行中のスレッドが1つ存在し、その他は待機中
■「操作中」のログを取得 ・操作中のコネクションプールのログを取得 (操作内容) 1.ユーザー管理画面にて、ユーザー一覧から該当ユーザーの「削除」リンクをクリックする。 2.削除処理後、ユーザー一覧が更新され、該当ユーザーが削除されたことを確認する。
ログ内容: [2024-09-19 18:01:49.556] DEBUG http-nio-8080-exec-8 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@212170670 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@2251c99b ↑※補足①:データベース接続を取得
[2024-09-19 18:01:50.305] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはŌ」で解放されている。
[2024-09-19 18:01:50.305] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。
[2024-09-19 18:01:50.305] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。
[2024-09-19 18:01:50.305] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。
・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)
mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; Variable_name Value Threads_cached 1 Threads_connected 11 Threads_created 22 Threads_tunning 2 4 rows in set (0.00 sec) - SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果: - 「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはkariCPのログで示された「fdle connections: 10」と一致つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。 - Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。
mysq > show processlist; Id User

| NULL NULL

| NULL

| 169 | root

| 170 | root

| localhost:60883 | bulletinboard_db | Sleep | 60 | | localhost:60884 | bulletinboard_db | Sleep | 51 |

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-19 18:02:55.300] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-19 18:02:55.300] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②:現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-19 18:02:55.300] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が¶0」コネクションである。

[2024-09-19 18:02:55.300] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value | | Threads_cached | 1 |

| Tilleaus_cacheu | T

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 22 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	State	e Info		
5 event_sch	neduler loca	alhost	NULL	Daemon	47256	6 Waiting on emp	ty queue	NULL
120 root	localhos	t:60124	bulletinboard_	_db Query	0	init s	how proces	sslist
161 root	localhos	t:60870	bulletinboard_	_db Sleep	181		NULL	1
162 root	localhos	t:60871	bulletinboard_	_db Sleep	177		NULL	1
163 root	localhos	t:60873	bulletinboard	_db Sleep	172		NULL	I
164 root	localhos	t:60876	bulletinboard	_db Sleep	167		NULL	I
165 root	localhos	t:60877	bulletinboard_	_db Sleep	165		NULL	I
166 root	localhos	t:60878	bulletinboard	_db Sleep	156		NULL	I
167 root	localhos	t:60879	bulletinboard_	_db Sleep	153		NULL	I
168 root	localhos	t:60882	bulletinboard	_db Sleep	143		NULL	I
169 root	localhos	t:60883	bulletinboard_	_db Sleep	140		NULL	I
170 root	localhos	t:60884	bulletinboard	_db Sleep	131		NULL	I
12 rows in set,	1 warning (0	.00 sec)						

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

存在し、その他は待機中。		
ection: 0		

■ログ保管シート(テスト項目 No11)

テスト項目: ユーザー管理画面のユーザー編集画面遷移処理(既存データの取得とフォームに表示)

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベ 火に
11	ユーザー管理画面のユーザー編集画面遷移処理(既存デ	操作開始前(18:36:55)	0.7	256MB	29	74MB	テストNo11(①操作前の	初期状態。負荷なし。
11	ユーザー管理画面のユーザー編集画面遷移処理(既存デ	操作中(ピーク時)(18:40:15)	9.70%	311MB	32	74MB	テストNo11(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
11	ユーザー管理画面のユーザー編集画面遷移処理(既存デ	操作終了後(18:40:53)	1.1	326MB	31	74MB	テストNo11(③操作後の	負荷が収まる。
11	ユーザー管理画面のユーザー編集画面遷移処理(既存デ	メモリ使用量ピーク時(18:45:46)	-	393MB	-	-	テストNo11(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
	 ユーザー管理画面のユーザー編集画面遷移処理(既存デ		-	59MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・ユーザー管理画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-19 18:36:55.301] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŪ」

[2024-09-19 18:36:55.301] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-19 18:36:55.301] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-19 18:36:55.301] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は「0」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 22 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

•SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、 待機している状態 ※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

ld User	Host dl) Com	imand Time	State	Info	
5 event_sched	duler localhost	NULL	Daemon	49665 V	Vaiting on empty queu	e NULL
120 root	localhost:6012	4 bulletinboard	_db Query	0 init	show pro	cesslist
171 root	localhost:6098	7 bulletinboard	_db Sleep	822	NULL	1
172 root	localhost:6098	8 bulletinboard	_db Sleep	817	NULL	1
173 root	localhost:6099	0 bulletinboard	_db Sleep	793	NULL	1
174 root	localhost:6099	1 bulletinboard	_db Sleep	788	NULL	1
175 root	localhost:6099	2 bulletinboard	_db Sleep	787	NULL	1
176 root	localhost:6099	3 bulletinboard	_db Sleep	785	NULL	1
177 root	localhost:6099	4 bulletinboard	_db Sleep	785	NULL	1
178 root	localhost:6100	4 bulletinboard	_db Sleep	776	NULL	1
179 root	localhost:6106	0 bulletinboard	_db Sleep	766	NULL	1

180 root localhost:61061 bulletinboard_db Sleep 765 NULL 12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)
・show processlist の結果: ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。 ※実際にクエリを実行中のスレッドが1つ存在し、その他は待機中
■「操作中」の口グを取得 ・操作中のコネクションプールの口グを取得 (操作内容) 1.ユーザー管理画面にて、ユーザー一覧からユーザーの「編集」リンクをクリックする。 2.編集リンクをクリック後、「ユーザー編集画面」に遷移し編集フォームに既存データが表示されることを確認する。
ログ内容: [2024-09-19 18:40:14.838] DEBUG http-nio-8080-exec-1 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1571244654 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@3c0f24e ↑※補足①: データベース接続を取得
[2024-09-19 18:40:15.312] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはŌ」で解放されている。
[2024-09-19 18:40:15.312] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。
[2024-09-19 18:40:15.313] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。
[2024-09-19 18:40:15.313] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。
・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)
mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; Variable_name
・SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果: ・「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。 ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。
mysql> show processlist; Id User

| localhost:61004 | bulletinboard_db | Sleep | 1008 | | localhost:61060 | bulletinboard_db | Sleep | 998 |

| NULL

| 179 | root

180 root	localhost:61061	bulletinboard_db Sl	eep	997	NULL	
12 rows in set, 1	warning (0.00 sec)					

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-19 18:40:55.306] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションはり」で解放されている。

[2024-09-19 18:40:55.306] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-19 18:40:55.306] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が¶0」コネクションである。

[2024-09-19 18:40:55.306] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

Id User	Host dt) Com	imand Time	State	Info	
5 event_sche	eduler localhost	NULL	Daemon	49897	Waiting on empty que	ue NULL
120 root	localhost:6012	1 bulletinboard	_db Query	0 ini	t show pr	ocesslist
171 root	localhost:6098	7 bulletinboard	_db Sleep	1054	NULL	1
172 root	localhost:6098	3 bulletinboard	_db Sleep	1049	NULL	1
173 root	localhost:6099) bulletinboard	_db Sleep	1025	NULL	1
174 root	localhost:6099	1 bulletinboard	_db Sleep	1020	NULL	1
175 root	localhost:6099	2 bulletinboard	_db Sleep	1019	NULL	1
176 root	localhost:6099	3 bulletinboard	_db Sleep	1017	NULL	1
177 root	localhost:6099	1 bulletinboard	_db Sleep	1017	NULL	1
178 root	localhost:6100	1 bulletinboard	_db Sleep	1008	NULL	1
179 root	localhost:6106) bulletinboard	_db Sleep	998	NULL	1
180 root	localhost:6106	1 bulletinboard	_db Sleep	997	NULL	1
12 rows in set, 1	warning (0.00 sed	:)				

- ・show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

ログ保管シート(テスト項目 No12)

テスト項目:ユーザー編集画面にて、ユーザー編集後の DB更新処理

■■ テスト結果 1.(リソース関連) ■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベメロ
12	ユーザー編集画面にて、ユーザー編集後のDB更新処理	操作開始前(7:01:19)	1.1	235MB	30	74MB	テストNo12(①操作前の	初期状態。負荷なし。
12	ユーザー編集画面にて、ユーザー編集後のDB更新処理	操作中(ピーク時)(7:05:15)	26.6	303MB	29	74MB	テストNo12(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
12	ユーザー編集画面にて、ユーザー編集後のDB更新処理	操作終了後(7:05:20)	0	303MB	29	74MB	テストNo12(③操作後の	負荷が収まる。
12	ユーザー編集画面にて、ユーザー編集後のDB更新処理	メモリ使用量ピーク時(7:15)	-	429MB	-	-	テストNo12(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
	ユーザー編集画面にて、ユーザー編集後のDB更新処理		-	71MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・ユーザー編集画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-20 07:01:18.666] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-20 07:01:18.666] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態はle connections)として待機する。

[2024-09-20 07:01:18.667] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-20 07:01:18.667] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は⑩」

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 11 |

|Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態 ※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Comman	d Time	State	Info		
5 event_sch	eduler loca	host NU	ILL [Daemon	6356 Waiting o	n empty queue	e NULL	
8 root	localhost:6	64929 bullet	inboard_db	Query	0 init	show proc	esslist	
9 root	localhost:6	34995 bullet	inboard_db	Sleep	122	NULL	1	
10 root	localhost:	64997 bulle	tinboard_db	Sleep	211	NULL	1	
11 root	localhost:	64998 bullet	tinboard_db	Sleep	211	NULL	1	
12 root	localhost:	65000 bulle	tinboard_db	Sleep	211	NULL	1	
13 root	localhost:	65002 bulle	tinboard_db	Sleep	211	NULL	1	
14 root	localhost:	65003 bulle	tinboard_db	Sleep	211	NULL	1	
15 root	localhost:	65004 bulle	tinboard_db	Sleep	211	NULL	1	
16 root	localhost:	65005 bulle	tinboard_db	Sleep	211	NULL	1	
17 root	localhost:	65006 bulle	tinboard_db	Sleep	211	NULL	1	

18 root localhost:65007 bulletinboard_db Sleep 211 NULL 12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)
・show processlist の結果: ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。 ※実際にクエリを実行中のスレッドが1つ存在し、その他は待機中
■「操作中」の口グを取得 ・操作中のコネクションプールの口グを取得 (操作内容) 1.「ユーザー編集画面」にて、フォームに編集内容を入力後、更新ボタンをクリックする。 2.更新ボタンクリック後、ユーザー管理画面に遷移し、ユーザー一覧が更新されたことを確認する。
ログ内容: [2024-09-20 07:05:15.295] DEBUG http-nio-8080-exec-7 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@572157918 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@681fd7ab↑※補足①:データベース接続を取得
[2024-09-20 07:05:18.663] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはŌ」で解放されている。
[2024-09-20 07:05:18.665] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。
[2024-09-20 07:05:18.665] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。
[2024-09-20 07:05:18.665] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。
・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)
mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; Variable_name Value Threads_cached 0 Threads_connected 11 Threads_created 11 Threads_created 11 Threads_running 2 4 rows in set (0.00 sec) •SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果: •「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはlikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後に対はkariCPによって解放されたコネクションがブールに戻され、待機している状態を表す。 •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。
mysql> show processlist; Id User

| NULL

| localhost:65006 | bulletinboard_db | Sleep | 555 | | localhost:65007 | bulletinboard_db | Sleep | 555 |

| 18 | root

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-20 07:05:23.662] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-20 07:05:23.662] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-20 07:05:23.662] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続がfl0」コネクションである。

[2024-09-20 07:05:23.662] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value | | Threads_cached | 1 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 11 | |Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Comn	nand Time	State	Info	1	
5 event_sch	neduler loca	alhost N	IULL	Daemon	6951 Waiting	g on empty qu	ieue NULL	- 1
8 root	localhost:	64929 bull	etinboard_d	b Query	0 init	show p	rocesslist	
9 root	localhost:	64995 bull	etinboard_d	b Sleep	464	NULL	1	
10 root	localhost	:64997 bul	letinboard_c	lb Sleep	806	NULL	. 1	
11 root	localhost	:64998 bul	etinboard_d	lb Sleep	806	NULL	1	
12 root	localhost	:65000 bul	letinboard_c	lb Sleep	806	NULL		
13 root	localhost	:65002 bul	letinboard_c	lb Sleep	806	NULL	.	
14 root	localhost	:65003 bul	letinboard_c	lb Sleep	806	NULL		
15 root	localhost	:65004 bul	letinboard_c	lb Sleep	806	NULL	.	
16 root	localhost	:65005 bul	letinboard_c	lb Sleep	806	NULL		
17 root	localhost	:65006 bul	letinboard_c	lb Sleep	806	NULL	.	
18 root	localhost	:65007 bul	letinboard_c	lb Sleep	806	NULL		
12 rowe in set	1 warning ((00 cac)						

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

の他は待機中。		

■ログ保管シート(テスト項目 No13)

テスト項目: ユーザー管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧を再読み込みする処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	コメント
13	ユーザー管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧	操作開始前(8:00:34)	5.5	312MB	29	74MB	テストNo13(①操作前の	初期状態。負荷なし。
13	ユーザー管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧:	操作中(ピーク時)(8:04:14)	9.9	374MB	29	74MB	テストNo13(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
	ユーザー管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧:		0	375MB	29	74MB	テストNo13(③操作後の	負荷が収まる。
13	ユーザー管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧:	メモリ使用量ピーク時()	-	403MB	-	-	テストNo13(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
13	ューザー管理画面の「キャンセルボタンクリック」時に一覧	メモリ使用量収束時()	-	53MB	-	-	テストNo13(⑤メモリ使	ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・ユーザー作成画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-20 08:00:33.660] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-20 08:00:33.660] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-20 08:00:33.660] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-20 08:00:33.660] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は「0」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 1 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 12 |

| Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

•SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

%Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態 %Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Com	imand Time	State	Info		
5 event_sc	cheduler loca	lhost	NULL	Daemon	9996	Waiting on empty qu	ieue NULL	
8 root	localhost:	64929 bul	lletinboard_	db Query	0 ini	t show p	rocesslist	
29 root	localhost	:50363 bu	ılletinboard_	_db Sleep	336	NULL	.	
30 root	localhost	:50364 bu	ılletinboard_	_db Sleep	332	NULL	.	
31 root	localhost	:50370 bu	ılletinboard_	_db Sleep	306	NULL	.	
32 root	localhost	:50375 bu	ılletinboard_	_db Sleep	302	NULL	.	
33 root	localhost	:50379 bu	ılletinboard_	_db Sleep	296	NULL	.	
34 root	localhost	:50383 bu	ılletinboard_	_db Sleep	292	NULL	.	
35 root	localhost	:50387 bu	ılletinboard_	_db Sleep	290	NULL	.	
36 root	localhost	:50390 bu	ılletinboard_	_db Sleep	273	NULL	.	
37 root	localhost	:50394 bu	ılletinboard_	_db Sleep	268	NULL	.	

38 root localhost:50395 bulletinboard_db Sleep 262 NULL 12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)
・show processlist の結果: ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。 ※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中
■「操作中」の口グを取得 ・操作中のコネクションプールの口グを取得 (操作内容) 1.ユーザー作成画面にて、「キャンセル」ボタンをクリックする。 2.「キャンセルボタン」クリック後、ユーザー一覧が最新の状態であることを確認する。
ログ内容: [2024-09-20 08:04:13.930] DEBUG http-nio-8080-exec-4 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1228133130 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@6eb3c99c ↑※補足①:データベース接続を取得
[2024-09-20 08:04:18.662] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはŌ」で解放されている。
[2024-09-20 08:04:18.662] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。
[2024-09-20 08:04:18.663] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。
[2024-09-20 08:04:18.663] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。
・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)
mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; Variable_name Value Threads_cached 0 Threads_created 11 Threads_created 12 Threads_running 2 4 rows in set (0.00 sec) - SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果: - 「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後にHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。 - Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。
mysql> show processlist; Id User
36 root localhost:50390 bulletinboard_db Sleep 711 NULL

| NULL

| NULL

| 37 | root

| 38 | root

| localhost:50394 | bulletinboard_db | Sleep | 706 |

| localhost:50395 | bulletinboard_db | Sleep | 700 |

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-20 08:04:23.662] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-20 08:04:23.662] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-20 08:04:23.662] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続がfl0」コネクションである。

[2024-09-20 08:04:23.662] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value | | Threads_cached | 1 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 12 |

|Threads running |2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	nmand Time	е	State	1	Info			
5 event_sch	eduler loca	lhost	NULL	Daemon	1	10481	Waiting or	n empty	queue	NULL	1
8 root	localhost:	64929 b	ulletinboard_	db Query		0 init		show	proces	slist	
29 root	localhost	:50363 1	bulletinboard_	_db Sleep		456		NUL	L	I	
30 root	localhost	:50364 1	bulletinboard_	_db Sleep	1	817		NUL	L	I	
31 root	localhost	:50370 1	bulletinboard_	_db Sleep		791		NUL	L	I	
32 root	localhost	:50375 1	bulletinboard_	_db Sleep		787		NUL	L	I	
33 root	localhost	:50379 1	bulletinboard_	_db Sleep	1	781		NUL	L	I	
34 root	localhost	:50383 1	bulletinboard_	_db Sleep		777		NUL	L	I	
35 root	localhost	:50387 1	bulletinboard_	_db Sleep	1	775		NUL	L	I	
36 root	localhost	:50390 1	bulletinboard_	_db Sleep		758		NUL	L	I	
37 root	localhost	:50394 1	bulletinboard_	_db Sleep	1	753		NUL	L	I	
38 root	localhost	:50395 1	bulletinboard_	_db Sleep		747		NUL	L	I	
12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)											

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

ction: 0			

■ログ保管シート(テスト項目 No17)

テスト項目:投稿 IDを基に、親スレッドのスレッド IDを取得する処理(利用者ポータル画面のユーザー個別の投稿一覧より、スレッド詳細画面遷移処理)

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	コメント
17	投稿IDを基に、親スレッドのスレッドIDを取得する処理(利)	操作開始前(11:30:40)	0.7	280MB	30	74MB	テストNo19(①操作前の	初期状態。負荷なし。
17	投稿IDを基に、親スレッドのスレッドIDを取得する処理(利)	操作中(ピーク時)(11:35:51)	39.4	404MB	29	74MB	テストNo19(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
17	投稿IDを基に、親スレッドのスレッドIDを取得する処理(利)	操作終了後(11:36:01)	0	404MB	29	74MB	テストNo19(③操作後の	負荷が収まる。
17	投稿IDを基に、親スレッドのスレッドIDを取得する処理(利)	メモリ使用量ピーク時(11:38:10)	-	432MB	-	-	テストNo19(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
17	投稿IDを基に、親スレッドのスレッドIDを取得する処理(利)	メモリ使用量収束時(11:38:30)	-	78MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・利用者ポータル画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

[2024-09-20 11:29:17.588] DEBUG localhost-startStop-1 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - HikariCP DataSource initialized ↑※①上記の通り、HikariCPの初期化処理が実行されている

[2024-09-20 11:29:17.609] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※②初期化処理時の、アクティブなコネクション数はŪ」

[2024-09-20 11:29:17.612] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 1 ↑※③HikariCPが事前に確保しておいた接続が使用可能な状態で待機していることを示す。

[2024-09-20 11:29:17.613] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 1 ↑※④合計のコネクション数は「1」これは③のアイドル状態のコネクションを示している。

[2024-09-20 11:29:17.613] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑤「接続待ち」のコネクション数は心」

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-20 08:30:38.670] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŪ」

[2024-09-20 08:30:38.670] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態Idle connections)として待機する。

[2024-09-20 08:30:38.671] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-20 08:30:38.671] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は切」

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 14 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態
※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Comm	and Time	State	In	fo	
5 event_sch	eduler loc	alhost 1	NULL	Daemon	22664	Waiting on e	mpty que	ue NULL
49 root	localhos	t:61371 bu	lletinboard_d	b Query	0 ini	t	show pro	ocesslist
50 root	localhos	t:61671 bu	lletinboard_d	b Sleep	271		NULL	
51 root	localhos	t:61675 bu	lletinboard_d	b Sleep	335		NULL	1
52 root	localhos	t:61676 bu	lletinboard_d	b Sleep	335		NULL	
53 root	localhos	t:61677 bu	lletinboard_d	b Sleep	335		NULL	
54 root	localhos	t:61678 bu	lletinboard_d	b Sleep	335		NULL	1
55 root	localhos	t:61679 bu	lletinboard_d	b Sleep	335		NULL	
56 root	localhos	t:61680 bu	lletinboard_d	b Sleep	335		NULL	1
57 root	localhos	t:61681 bu	lletinboard_d	b Sleep	335		NULL	
58 root	localhos	t:61682 bu	lletinboard_d	b Sleep	335		NULL	1
59 root	localhos	t:61683 bu	lletinboard_d	b Sleep	335		NULL	1
12 rows in set	1 worning /	0.00.000						

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容)

1.利用者ポータル画面のユーザー個別の投稿一覧より、該当の投稿リンクをクリックする。

2.リンクをクリック後、ユーザー個別の投稿に紐づくスレッド詳細画面へ遷移する。

ログ内容:

[2024-09-20 11:35:51.289] DEBUG http-nio-8080-exec-1 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1031109211 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@f5a96c5 ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-20 11:35:52.617] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはも」で解放されている。

[2024-09-20 11:35:52.617] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-20 11:35:52.618] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-20 11:35:52.618] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value | | Threads_cached | 0 | | Threads_connected | 11 | | Threads_created | 14 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- •SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、リクエスト処理後にHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Comi	mand Time	State	Ir	nfo	1	
5 event_sch	eduler loca	alhost N	NULL	Daemon	23639	Waiting on e	empty qu	Jeue NULL	- 1
49 root	localhost	:61371 bul	letinboard_	db Query	0 init	t	show p	processlist	•
50 root	localhost	:61671 bul	letinboard_	db Sleep	916		NULL	1	
51 root	localhost	:61675 bul	letinboard_	db Sleep	1310		NULL	.	
52 root	localhost	:61676 bul	letinboard_	db Sleep	1310		NULL	.	
53 root	localhost	:61677 bul	letinboard_	db Sleep	1310		NULL	-	
54 root	localhost	:61678 bul	letinboard_	db Sleep	1310		NULL	-	
55 root	localhost	:61679 bul	letinboard_	db Sleep	1310		NULL	-	
56 root	localhost	:61680 bul	letinboard_	db Sleep	1310		NULL	-	
57 root	localhost	:61681 bul	letinboard_	db Sleep	1310		NULL	-	
58 root	localhost	:61682 bul	letinboard_	db Sleep	1310		NULL	-	
59 root	localhost	:61683 bul	letinboard_	db Sleep	1310		NULL	-	
12 rows in set,	1 warning (0	0.00 sec)							

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-20 11:36:02.621] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-20 11:36:02.621] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-20 11:36:02.621] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が№ コネクションである。

[2024-09-20 11:36:02.621] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

Variable_name	Value
Threads_cached	0
Threads_connected	11
Threads_created	14
Threads_running	2
4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

Id User	Host	db	Comman	d Time	State	Inf	o	
5 event_sche	eduler loca	lhost N	IULL C	aemon 2	23664 Wa	aiting on e	mpty que	eue NULL
49 root	localhost	:61371 bul	letinboard_db	Query	0 init	1	show pr	ocesslist
50 root	localhost	:61671 bul	letinboard_db	Sleep	941		NULL	1
51 root	localhost	:61675 bul	letinboard_db	Sleep	1335		NULL	1
52 root	localhost	:61676 bul	letinboard_db	Sleep	1335		NULL	1
53 root	localhost	:61677 bul	letinboard_db	Sleep	1335		NULL	1
54 root	localhost	:61678 bul	letinboard_db	Sleep	1335		NULL	I

55 root	localhost:61679 bulletinboard_db Sleep	1335	NULL	
56 root	localhost:61680 bulletinboard_db Sleep	1335	NULL	
57 root	localhost:61681 bulletinboard_db Sleep	1335	NULL	I
58 root	localhost:61682 bulletinboard_db Sleep	1335	NULL	I
59 root	localhost:61683 bulletinboard_db Sleep	1335	NULL	

- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

show processlist の結果:

■ログ保管シート(テスト項目 No20)

テスト項目: 掲示板詳細画面へ表示する、掲示板情報を取得する処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベドロ
20	掲示板詳細画面へ表示する、掲示板情報を取得する処理	操作開始前(13:37)	1.5	262MB	30	74MB	テストNo20(①操作前の	初期状態。負荷なし。
20	掲示板詳細画面へ表示する、掲示板情報を取得する処理	操作中(ピーク時)(13:39:53)	10.5	318MB	29	74MB	テストNo20(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
20	掲示板詳細画面へ表示する、掲示板情報を取得する処理	操作終了後(13:40)	0	320MB	29	74MB	テストNo20(③操作後の	負荷が収まる。
20	掲示板詳細画面へ表示する、掲示板情報を取得する処理	メモリ使用量ピーク時(13:47)	-	412MB	-	-	テストNo20(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
20	掲示板詳細画面へ表示する、掲示板情報を取得する処理	メモリ使用量収束時(13:47:20)	-	73MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・利用者ポータル画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-20 11:37:02.621] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-20 11:37:02.621] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態Idle connections)として待機する。

[2024-09-20 11:37:02.621] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-20 11:37:02.621] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※③「接続待ち」のコネクション数は心」

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads created | 16 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態 ※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	5	State	Info	
5 event_sche	eduler loca	alhost	NULL	Daemon	3	0545 Wait	ing on empty que	eue NULL
49 root	localhos	t:61371 t	oulletinboard_	_db Query		0 init	show pr	ocesslist
80 root	localhos	t:62905 b	oulletinboard_	_db Sleep	3	381	NULL	
81 root	localhos	t:62906 k	oulletinboard_	_db Sleep	6	604	NULL	
82 root	localhos	t:62907 k	oulletinboard_	_db Sleep	6	604	NULL	
83 root	localhos	t:62908 k	oulletinboard_	_db Sleep	6	604	NULL	
84 root	localhos	t:62909 k	oulletinboard_	_db Sleep	6	604	NULL	
85 root	localhos	t:62910 k	oulletinboard_	_db Sleep	6	604	NULL	
86 root	localhos	t:62911 t	oulletinboard_	db Sleep	6	604	NULL	
87 root	localhos	t:62912 t	oulletinboard_	_db Sleep	6	604	NULL	
88 root	localhos	t:62913 t	oulletinboard_	_db Sleep	6	604	NULL	
89 root	localhos	t:62914 b	oulletinboard_	_db Sleep	6	604	NULL	

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容)

1.利用者ポータル画面の掲示板一覧より、該当掲示板のリンクをクリックする。

2.リンクをクリック後、掲示板詳細画面へ遷移する。

ログ内容:

[2024-09-20 13:39:52.250] DEBUG http-nio-8080-exec-9 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@783574806 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@4df8971c ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-20 13:39:54.685] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはĎ」で解放されている。

[2024-09-20 13:39:54.685] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③: ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-20 13:39:54.685] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-20 13:39:54.686] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 16 |

|Threads_running |2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後にHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

Id User	Host	db	Com	mand Time	State	Info	1
5 event_sche	duler local	host N	NULL	Daemon	30724 Waiting	on empty que	eue NULL
49 root	localhost:	61371 bul	letinboard_	db Query	0 init	show pr	ocesslist
80 root	localhost:	62905 bul	letinboard_	db Sleep	560	NULL	
81 root	localhost:	62906 bul	letinboard_	db Sleep	783	NULL	
82 root	localhost:	62907 bul	letinboard_	db Sleep	783	NULL	
83 root	localhost:	62908 bul	letinboard_	db Sleep	783	NULL	
84 root	localhost:	62909 bul	letinboard_	db Sleep	783	NULL	
85 root	localhost:	62910 bul	letinboard_	db Sleep	783	NULL	
86 root	localhost:	62911 bul	letinboard_	db Sleep	783	NULL	I
87 root	localhost:	62912 bul	letinboard_	db Sleep	783	NULL	
88 root	localhost:	62913 bul	letinboard_	db Sleep	783	NULL	
89 root	localhost:	62914 bul	lletinboard	db Sleep	783	NULL	I

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-20 11:40:02.619] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは心」で解放されている。

[2024-09-20 11:40:02.619] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②:現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-20 11:40:02.619] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続がfl0」コネクションである。

[2024-09-20 11:40:02.619] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 1 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 16 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	e	State	Inf	0		
5 event_sch	eduler loca	lhost	NULL	Daemon		30724 Waiti	ing on e	mpty qu	eue N	JLL
49 root	localhost:	61371 bu	lletinboard_	db Query		0 init	- 1	show p	rocessli	st
80 root	localhost:	62905 bu	lletinboard_	db Sleep		560	[NULL		
81 root	localhost:	62906 bu	lletinboard_	_db Sleep		783		NULL		
82 root	localhost:	62907 bu	lletinboard_	_db Sleep		783		NULL		
83 root	localhost:	62908 bu	lletinboard_	_db Sleep		783		NULL		
84 root	localhost:	62909 bu	lletinboard_	_db Sleep		783		NULL		
85 root	localhost:	62910 bu	lletinboard_	db Sleep		783	[NULL		
86 root	localhost:	62911 bu	lletinboard_	db Sleep		783	I	NULL	- 1	
87 root	localhost:	62912 bu	lletinboard_	db Sleep		783	[NULL		
88 root	localhost:	62913 bu	lletinboard_	_db Sleep		783		NULL		
89 root	localhost:	62914 bu	lletinboard_	_db Sleep		783		NULL		
12 rows in set,	1 warning (0	.00 sec)								

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No23)

テスト項目:スレッド作成時の DB登録処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	コメント
23	スレッド作成時のDB登録処理	操作開始前(14:25:10)	0	270MB	29	74MB	テストNo23(①操作前の	初期状態。負荷なし。
23	スレッド作成時のDB登録処理	操作中(ピーク時)(14:29:37)	10.6	383MB	29	74MB	テストNo23(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
23	スレッド作成時のDB登録処理	操作終了後(14:29:45)	0	385MB	29	74MB	テストNo23(③操作後の	負荷が収まる。
23	スレッド作成時のDB登録処理	メモリ使用量ピーク時(14:31:38)	-	405MB	-	-	テストNo23(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
23	スレッド作成時のDB登録処理	メモリ使用量収束時(14:31:34)	-	59MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・掲示板詳細画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-20 14:25:09.684] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-20 14:25:09.684] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-20 14:25:09.684] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-20 14:25:09.684] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は「0」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 17 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

•SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

%Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態 %Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Comr	mand Time	State	In	ito	
5 event_sch	eduler loca	lhost N	IULL	Daemon	33033	Waiting on e	empty queu	ie NULL
49 root	localhost	:61371 bul	letinboard_	db Query	0 init		show pro	cesslist
90 root	localhost	:63204 bul	letinboard_	db Sleep	1335		NULL	I
91 root	localhost	:63205 bul	letinboard_	db Sleep	1332		NULL	I
92 root	localhost	:63206 bul	letinboard_	db Sleep	1330		NULL	I
93 root	localhost	:63207 bul	letinboard_	db Sleep	1329		NULL	I
94 root	localhost	:63208 bul	letinboard_	db Sleep	1327		NULL	I
95 root	localhost	:63211 bull	etinboard_d	db Sleep	1318		NULL	1
96 root	localhost	:63221 bul	letinboard_	db Sleep	1309		NULL	I
97 root	localhost	:63222 bul	letinboard_	db Sleep	1306		NULL	I
98 root	localhost	:63223 bul	letinboard_	db Sleep	1305		NULL	I

99 root localhost:63224 bulletinboard_db Sleep 1297 NULL 12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)
・show processlist の結果: ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。 ※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中
■「操作中」の口グを取得 ・操作中のコネクションプールの口グを取得 (操作内容) 1.掲示板詳細画面の「スレッド作成」ボタンをクリックし、「スレッド作成」画面に遷移する。 2.スレッド作成画面にて「スレッドタイトル」を入力し、「作成」ボタンをクリックする。 3.スレッド作成後、掲示板詳細画面のスレッド一覧が最新の状態で更新されていることを確認する。
ログ内容: [2024-09-20 14:29:37.065] DEBUG http-nio-8080-exec-1 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@2008881057 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@6c887064 ↑※補足①:データベース接続を取得
[2024-09-20 14:29:39.697] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはŌ」で解放されている。
[2024-09-20 14:29:39.697] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。
[2024-09-20 14:29:39.697] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。
[2024-09-20 14:29:39.697] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。
・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)
mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; Variable_name Value Threads_cached 0 Threads_connected 11 Threads_created 17 Threads_running 2 4 rows in set (0.00 sec)
mysql> show processlist; Id User

| NULL

| NULL

| 97 | root

| 98 | root

| localhost:63222 | bulletinboard_db | Sleep | 1574 |

| localhost:63223 | bulletinboard_db | Sleep | 1573 |

99 root	localhost:63224 bulletinboard_db Sleep 1565	NULL
12 rows in set	1 warning (0.00 sec)	

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-20 14:29:44.687] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは0」で解放されている。

[2024-09-20 14:29:44.687] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②:現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-20 14:29:44.687] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続がf10」コネクションである。

[2024-09-20 14:29:44.687] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value | |Threads_cached |1 | | Threads_connected | 11 |

|Threads created | 17 | |Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- •「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはlikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Comm	and Time	State	e Info		
5 event_sch	eduler loca	alhost N	ULL	Daemon	3394	7 Waiting on empty	queue NULL	
49 root	localhos	t:61371 bull	etinboard_d	b Query	0	init sho	w processlist	
100 root	localhos	st:63448 bul	etinboard_c	db Sleep	485	NU	JLL	
101 root	localhos	st:63455 bul	etinboard_c	db Sleep	480	NU	ILL	
102 root	localhos	st:63456 bul	etinboard_c	db Sleep	465	NU	JLL	
103 root	localhos	st:63457 bul	etinboard_c	db Sleep	460	NU	JLL	
104 root	localhos	st:63458 bul	etinboard_c	db Sleep	458	NU	ILL	
105 root	localhos	st:63459 bul	etinboard_c	db Sleep	453	NU	JLL	
106 root	localhos	st:63460 bul	etinboard_c	db Sleep	441	NU	ILL	
107 root	localhos	st:63461 bul	etinboard_c	db Sleep	434	NU	JLL	
108 root	localhos	st:63467 bul	etinboard_c	db Sleep	427	NU	ILL	
109 root	localhos	st:63474 bul	etinboard_c	db Sleep	421	NU	JLL	
12 rows in set, 1	l warning (0	0.00 sec)						

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No24)

テスト項目: 掲示板詳細画面のスレッド一覧から、スレッド詳細画面への遷移処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	オベ ヤロ
24	掲示板詳細画面のスレッド一覧から、スレッド詳細画面への遷移処理	操作開始前(16:31:10)	0	388MB	29	74MB	テストNo24(①操作前の	初期状態。負荷なし。
24	掲示板詳細画面のスレッド一覧から、スレッド詳細画面への遷移処理	操作中(ピーク時)(16:34:48)	11.7	432MB	29	74MB	テストNo24(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
24	掲示板詳細画面のスレッド一覧から、スレッド詳細画面への遷移処理	操作終了後(16:35:01)	0	132MB	30	74MB	テストNo24(③操作後の	負荷が収まる。
24	掲示板詳細画面のスレッド一覧から、スレッド詳細画面への遷移処理	メモリ使用量ピーク時(16:34:48)	-	432MB	-	-	テストNo24(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
24	掲示板詳細画面のスレッド一覧から、スレッド詳細画面への遷移処理	メモリ使用量収束時(16:35:22)	-	139MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・掲示板詳細画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-20 16:31:11.062] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŪ」

[2024-09-20 16:31:11.062] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態ば connections)として待機する。

[2024-09-20 16:31:11.062] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-20 16:31:11.062] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は心」

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

Threads_created | 19 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

•SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

%Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、 待機している状態 %Threads_running: 2 は、 現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Comma	and Time	State	Info)		
5 event_sche	duler localh	ost NUL	_L	Daemon	40627	Waiting on en	npty que	ue NULL	
110 root	localhost:5	0198 bullet	inboard_db	Sleep	200	1	NULL	1	
111 root	localhost:5	0201 bullet	inboard_db	Sleep	669	I	NULL		
112 root	localhost:5	0202 bullet	inboard_db	Sleep	669	1	NULL	1	
113 root	localhost:5	0203 bullet	inboard_db	Sleep	669	1	NULL	1	
114 root	localhost:5	0204 bullet	inboard_db	Sleep	669	1	NULL	1	
115 root	localhost:5	0205 bullet	inboard_db	Sleep	669	1	NULL	1	
116 root	localhost:5	0206 bullet	inboard_db	Sleep	669	1	NULL	1	
117 root	localhost:5	0207 bullet	inboard_db	Sleep	669		NULL	1	
118 root	localhost:5	0208 bullet	inboard_db	Sleep	669	1	NULL	1	
119 root	localhost:5	0209 bullet	inboard_db	Sleep	669	1	NULL	1	
120 root	localhost:5	0229 bullet	inboard_db	o Query	0 in	it	show pro	ocesslist	

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。 ※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容)

1.掲示板詳細画面のスレッド一覧から、該当スレッドのリンクをクリックする。

2.スレッドのリンクをクリック後、スレッド詳細画面へ遷移できることを確認する。

ログ内容

[2024-09-20 16:34:47.796] DEBUG http-nio-8080-exec-3 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@320347991 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@17113503 ↑※補足①:データベース接続を取得

[2024-09-20 16:34:51.053] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②: ログインリクエスト後に、コネクションは り」で解放されている。

[2024-09-20 16:34:51.053] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-20 16:34:51.053] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-20 16:34:51.053] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 19 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

・「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後にHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。

・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	State	Info		
5 event_sch	eduler loca	alhost	NULL	Daemon	40731	Waiting on empty q	ueue NULL	- 1
110 root	localhos	t:50198 b	ulletinboard_	_db Sleep	72	NULL	1	
111 root	localhos	t:50201 bı	ulletinboard_	_db Sleep	773	NULL	.	
112 root	localhos	t:50202 b	ulletinboard_	_db Sleep	773	NULL	-	
113 root	localhos	t:50203 b	ulletinboard_	_db Sleep	773	NULL	.	
114 root	localhos	t:50204 b	ulletinboard_	_db Sleep	773	NULL	.	
115 root	localhos	t:50205 b	ulletinboard_	_db Sleep	773	NULL	-	
116 root	localhos	t:50206 b	ulletinboard_	_db Sleep	773	NULL	.	
117 root	localhos	t:50207 b	ulletinboard_	_db Sleep	773	NULL	-	
118 root	localhos	t:50208 b	ulletinboard_	_db Sleep	773	NULL	-	
119 root	localhos	t:50209 b	ulletinboard_	_db Sleep	773	NULL	.	
120 root	localhos	t:50229 b	ulletinboard _.	_db Query	0 ir	nit show	processlist	
12 rows in set, 1	warning (0	.00 sec)						

•show processlist の結果:

・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-20 16:35:01.064] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションはり」で解放されている。

[2024-09-20 16:35:01.064] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-20 16:35:01.064] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③: 現在、アイドル状態の接続がfl0」コネクションである。

[2024-09-20 16:35:01.064] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後) mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

Variable_name	Value
Threads_cached	1
Threads_connected	11
Threads_created	19
Threads_running	2
4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	State	Info	- 1		
5 event_sch	eduler loca	alhost	NULL	Daemon	41423	Waiting on empty	queue	NULL	
110 root	localhos	t:50198	bulletinboard_	_db Sleep	764	NU	JLL	- 1	
111 root	localhos	t:50201	bulletinboard_	_db Sleep	1465	NI	JLL	1	
112 root	localhos	t:50202	bulletinboard_	_db Sleep	1465	N	JLL	1	
113 root	localhos	t:50203	bulletinboard_	_db Sleep	1465	N	JLL	- 1	
114 root	localhos	t:50204	bulletinboard_	_db Sleep	1465	N	JLL	- 1	
115 root	localhos	t:50205	bulletinboard_	_db Sleep	1465	N	JLL	- 1	
116 root	localhos	t:50206	bulletinboard_	_db Sleep	1465	N	JLL	- 1	
117 root	localhos	t:50207	bulletinboard_	_db Sleep	1465	N	JLL	- 1	
118 root	localhos	t:50208	bulletinboard_	_db Sleep	1465	N	JLL	- 1	
119 root	localhos	t:50209	bulletinboard_	_db Sleep	1465	NI	JLL	1	
120 root	localhos	t:50229	bulletinboard	_db Query	0 in	it sho	w proce	esslist	
12 rows in set, 1	warning (0	.00 sec)							

- •show processlist の結果:
- ·Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No26)

テスト項目: 投稿データをデータベースに保存する処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	コメント
26	投稿データをデータベースに保存する処理	操作開始前(17:16:20)	0.3	285MB	32	74MB	テストNo26(①操作前の	初期状態。負荷なし。
26	 投稿データをデータベースに保存する処理	操作中(ピーク時)(17:20:23)	24.9	140MB	29	74MB	テストNo26(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
26		操作終了後(17:20:30)	0	141MB	29	74MB	テストNo26(③操作後の	負荷が収まる。
26	 投稿データをデータベースに保存する処理	メモリ使用量ピーク時(17:40:27)	-	414MB	-	-	テストNo26(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
26	投稿データをデータベースに保存する処理	メモリ使用量収束時()	-	52MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・スレッド詳細画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-20 17:16:21.067] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-20 17:16:21.067] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-20 17:16:21.067] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-20 17:16:21.067] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は「0」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 20 |

| Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態
※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Comma	and Time	State	Info	
5 event_sched	duler localho	ost NU	LL	Daemon	43301	Waiting on empty q	ueue NULL
120 root	localhost:5	0229 bulle	tinboard_dl	b Query	0 ir	it show	processlist
121 root	localhost:5	7732 bulle	tinboard_dl	b Sleep	1579	NUL	.L
122 root	localhost:5	7734 bulle	tinboard_dl	b Sleep	1573	NUL	.L
123 root	localhost:5	7735 bulle	tinboard_dl	b Sleep	1560	NUL	.L
124 root	localhost:5	7737 bulle	tinboard_dl	b Sleep	1558	NUL	.L
125 root	localhost:5	7738 bulle	tinboard_dl	b Sleep	1555	NUL	.L
126 root	localhost:5	7739 bulle	tinboard_dl	b Sleep	1555	NUL	.L
127 root	localhost:5	7740 bulle	tinboard_dl	b Sleep	1553	NUL	.L
128 root	localhost:5	7741 bulle	tinboard_dl	b Sleep	1549	NUL	.L
129 root	localhost:5	7742 bulle	tinboard_dl	b Sleep	1544	NUL	.L
130 root	localhost:5	7743 bulle	tinboard_dl	b Sleep	1544	NUL	.L

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容)

1.スレッド詳細画面にて、「投稿内容:」セクションに投稿内容を記載し、「投稿書き込み」ボタンをクリックする。

2.投稿書込み後、スレッド詳細画面の投稿一覧が最新状態に更新されたことを確認する。

ログ内容

[2024-09-20 17:20:22.608] DEBUG http-nio-8080-exec-5 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1951007786 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@4469c2a5 ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-20 17:20:26.057] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションは「0」で解放されている。

[2024-09-20 17:20:26.057] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③: ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-20 17:20:26.057] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-20 17:20:26.057] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads created | 20 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

Id User	Host	db	Com	mand Time	-	State	Info		
5 event_sche	eduler loca	alhost	NULL	Daemon	4	44073 V	/aiting on emp	oty queue	e NULL
120 root	localhos	t:50229	bulletinboard_	_db Query		0 init	s	how prod	cesslist
131 root	localhos	t:57924	bulletinboard_	_db Sleep		592	1	NULL	
132 root	localhos	t:57926	bulletinboard_	_db Sleep		574	1	NULL	I
133 root	localhos	t:57928	bulletinboard_	_db Sleep		569	1	NULL	I
134 root	localhos	t:57931	bulletinboard_	_db Sleep		558	1 [NULL	I
135 root	localhos	t:57932	bulletinboard_	_db Sleep		558	1	NULL	I
136 root	localhos	t:57933	bulletinboard_	_db Sleep		551	11	NULL	I
137 root	localhos	t:57934	bulletinboard_	_db Sleep		545	1	NULL	I
138 root	localhos	t:57935	bulletinboard_	_db Sleep		543	1	NULL	I
139 root	localhos	t:57945	bulletinboard_	_db Sleep		532	1	NULL	
140 root	localhos	t:57947	bulletinboard_	_db Sleep		528	1	NULL	
12 rows in set, 1	warning (0	.00 sec)							

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。 ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-20 17:20:31.065] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-20 17:20:31.065] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-20 17:20:31.065] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続がŊეコネクションである。

[2024-09-20 17:20:31.065] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

mysqir snow pro	Joedaniat,							
Id User	Host	db	Com	mand Time	State	Info	I	
5 event_sche	eduler loca	alhost	NULL	Daemon	44115 W	aiting on empty q	ueue NULL	
120 root	localhos	t:50229	bulletinboard_	_db Query	0 init	show	processlist	
131 root	localhos	t:57924	bulletinboard_	_db Sleep	634	NUL	L	
132 root	localhos	t:57926	bulletinboard_	_db Sleep	616	NUL	L	
133 root	localhos	t:57928	bulletinboard_	_db Sleep	611	NUL	L I	
134 root	localhos	t:57931	bulletinboard_	_db Sleep	600	NUL	L	
135 root	localhos	t:57932	bulletinboard	_db Sleep	600	NUL	L	
136 root	localhos	t:57933	bulletinboard_	_db Sleep	593	NUL	L	
137 root	localhos	t:57934	bulletinboard_	_db Sleep	587	NUL	L	
138 root	localhos	t:57935	bulletinboard_	_db Sleep	585	NUL	L	
139 root	localhos	t:57945	bulletinboard_	_db Sleep	574	NUL	L	
140 root	localhos	t:57947	bulletinboard_	_db Sleep	570	NUL	L	
12 rows in set, 1	warning (0	.00 sec)						

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No27)

テスト項目: スレッド詳細画面のスレッド編集画面遷移処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベメに
27	スレッド詳細画面のスレッド編集画面遷移処理	操作開始前(18:00:30)	0	49MB	28	74MB	テストNo27(①操作後の	初期状態。負荷なし。
27	スレッド詳細画面のスレッド編集画面遷移処理	操作中(ピーク時)(18:03:15)	30.6	105MB	28	74MB	テストNo27(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
27	スレッド詳細画面のスレッド編集画面遷移処理	操作終了後(18:03:20)	0.7	106MB	28	74MB	テストNo27(③操作後の	負荷が収まる。
27	スレッド詳細画面のスレッド編集画面遷移処理	メモリ使用量ピーク時(18:23:35)	-	377MB	-	-	テストNo27(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
27	スレッド詳細画面のスレッド編集画面遷移処理	メモリ使用量収束時(18:24:25)	-	57MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・スレッド詳細画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-20 18:00:31.063] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-20 18:00:31.063] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-20 18:00:31.063] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-20 18:00:31.063] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は「0」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 20 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態
※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Comr	mand Time	State	Info	1
5 event_sch	eduler loc	alhost	NULL	Daemon	45741	Waiting on empty qu	ueue NULL
120 root	localhos	st:50229 b	ulletinboard_	db Query	0 iı	nit show	processlist
141 root	localhos	st:58146 b	ulletinboard_	db Sleep	497	NULL	-
142 root	localhos	st:58148 b	ulletinboard_	db Sleep	467	NULL	-
143 root	localhos	st:58149 b	ulletinboard_	db Sleep	463	NULL	-
144 root	localhos	st:58151 b	ulletinboard_	db Sleep	457	NULL	-
145 root	localhos	st:58153 b	ulletinboard_	db Sleep	453	NULL	-
146 root	localhos	st:58154 b	ulletinboard_	db Sleep	448	NULL	-
147 root	localhos	st:58155 b	ulletinboard_	db Sleep	436	NULL	-
148 root	localhos	st:58156 b	ulletinboard_	db Sleep	434	NULL	-
149 root	localhos	st:58157 b	ulletinboard_	db Sleep	434	NULL	-
150 root	localhos	st:58162 b	ulletinboard	db Sleep	418	NULL	.

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容

1.スレッド詳細画面にて、「スレッド詳細」ボタンをクリックし、スレッド編集画面へ遷移する。

2.スレッド編集画面にて、編集画フォームに既存データが表示されることを確認する。

ログ内容

[2024-09-20 18:03:14.146] DEBUG http-nio-8080-exec-5 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@394006990 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@3e8f3f38 ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-20 18:03:16.059] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションは「り」で解放されている。

[2024-09-20 18:03:16.059] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③: ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-20 18:03:16.059] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-20 18:03:16.059] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 20 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後にHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。

・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

Id User	Host	db	Command Time	e State	Info		
5 event_sche	duler localho	st NULL	. Daemor	46353 Wai	ting on empty queu	ie NULL	- 1
120 root	localhost:5	0229 bulletin	iboard_db Query	0 init	show pro	cesslist	
141 root	localhost:5	8146 bulletin	board_db Sleep	387	NULL	1	
142 root	localhost:5	8148 bulletin	board_db Sleep	1079	NULL	1	
143 root	localhost:5	8149 bulletin	board_db Sleep	1075	NULL	1	
144 root	localhost:5	8151 bulletin	board_db Sleep	1069	NULL	1	
145 root	localhost:5	8153 bulletin	board_db Sleep	1065	NULL	1	
146 root	localhost:5	8154 bulletin	board_db Sleep	1060	NULL	1	
147 root	localhost:5	8155 bulletin	board_db Sleep	1048	NULL	1	
148 root	localhost:5	8156 bulletin	board_db Sleep	1046	NULL	1	
149 root	localhost:5	8157 bulletin	board_db Sleep	1046	NULL		
150 root	localhost:5	8162 bulletin	board_db Sleep	1030	NULL	1	
12 rows in set, 1	warning (0.00	sec)					

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが1つ存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-20 18:03:21.066] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-20 18:03:21.066] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-20 18:03:21.066] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続がŊეコネクションである。

[2024-09-20 18:03:21.066] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	State	Info	- 1		
5 event_sch	eduler loca	alhost	NULL	Daemon	46649	Waiting on emp	ty queue	NULL	
120 root	localhos	t:50229	bulletinboard	_db Query	0 ini	t sh	now proc	esslist	
141 root	localhos	t:58146	bulletinboard_	_db Sleep	683	Į N	IULL		
142 root	localhos	t:58148	bulletinboard	_db Sleep	1375	1	NULL	1	
143 root	localhos	t:58149	bulletinboard_	_db Sleep	1371	1	NULL	1	
144 root	localhos	t:58151	bulletinboard	_db Sleep	1365	1	NULL	1	
145 root	localhos	t:58153	bulletinboard	_db Sleep	1361	1	NULL	1	
146 root	localhos	t:58154	bulletinboard_	_db Sleep	1356	1	NULL	1	
147 root	localhos	t:58155	bulletinboard	_db Sleep	1344	1	NULL	1	
148 root	localhos	t:58156	bulletinboard	_db Sleep	1342	1	NULL	1	
149 root	localhos	t:58157	bulletinboard	_db Sleep	1342	1	NULL	1	
150 root	localhos	t:58162	bulletinboard_	_db Sleep	1326	1	NULL	1	

•show processlist の結果:

12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)

- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No28)

テスト項目: スレッド編集画面にて、スレッド編集処理後の DB更新処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	コメント
28	スレッド編集画面にて、スレッド編集処理後のDB更新処理	操作開始前(18:56:20)	3.1	334MB	31	74MB	テストNo28(①操作前の	初期状態。負荷なし。
28	スレッド編集画面にて、スレッド編集処理後のDB更新処理	操作中(ピーク時)(18:59:46)	18.7	413MB	29	74MB	テストNo28(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
28	スレッド編集画面にて、スレッド編集処理後のDB更新処理	操作終了後(19:00)	0	73MB	29	74MB	テストNo28(③操作後の	負荷が収まる。
28	スレッド編集画面にて、スレッド編集処理後のDB更新処理	メモリ使用量ピーク時(19:00)	-	429MB	-	-	テストNo28(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
28	スレッド編集画面にて、スレッド編集処理後のDB更新処理	メモリ使用量収束時(19:00:05)	-	73MB	-	-	テストNo28(⑤メモリ使	ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・スレッド編集画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-20 18:56:22.280] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-20 18:56:22.280] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections)として待機する。

[2024-09-20 18:56:22.281] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-20 18:56:22.282] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は心」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads created | 21 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態 ※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Com	mand Time		State	In	fo		
5 event_sch	neduler loca	alhost	NULL	Daemon	1	49309 V	Vaiting on e	mpty qu	eue N	ULL
120 root	localhos	t:50229	bulletinboard_	_db Query		0 init		show p	rocess	list
171 root	localhos	t:58705	bulletinboard_	_db Sleep		167		NULL		
172 root	localhos	t:58707	bulletinboard_	_db Sleep		200		NULL		
173 root	localhos	t:58708	bulletinboard_	_db Sleep		200		NULL		
174 root	localhos	t:58709	bulletinboard_	_db Sleep		200		NULL		
175 root	localhos	t:58710	bulletinboard_	_db Sleep		200		NULL		
176 root	localhos	t:58711	bulletinboard_	_db Sleep		200		NULL		
177 root	localhos	t:58712	bulletinboard_	_db Sleep		200		NULL		
178 root	localhos	t:58713	bulletinboard_	_db Sleep		200		NULL		
179 root	localhos	t:58714	bulletinboard_	_db Sleep	1	200		NULL		
180 root	localhos	t:58715	bulletinboard_	_db Sleep		200		NULL		
12 rows in set,	1 warning (0	.00 sec)								

*show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容)

1.「スレッド編集画面」にて、フォームに編集内容を入力後、「スレッド編集」ボタンをクリックする。

2.スレッド編集ボタンクリック後、スレッド詳細画面に遷移し、スレッドの詳細が更新されたことを確認する。

ログ内容:

[2024-09-20 18:59:45.895] DEBUG http-nio-8080-exec-3 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1638057828 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@435c646b ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-20 18:59:47.275] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションは0」で解放されている。

[2024-09-20 18:59:47.275] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③: ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-20 18:59:47.275] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-20 18:59:47.275] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

|Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 21 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

・「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後にHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。

・Threads running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Command Time	State	Info		
5 event_sched	duler localho	st NULL	Daemon	49831 Waiting o	on empty queu	ie NULL	
120 root	localhost:50)229 bulletinl	ooard_db Query	0 init	show pro	cesslist	
171 root	localhost:58	3705 bulletini	ooard_db Sleep	474	NULL	1	
172 root	localhost:58	3707 bulletinl	ooard_db Sleep	722	NULL	1	
173 root	localhost:58	3708 bulletini	ooard_db Sleep	722	NULL	1	
174 root	localhost:58	3709 bulletinl	ooard_db Sleep	722	NULL	I	
175 root	localhost:58	3710 bulletinl	ooard_db Sleep	722	NULL	1	
176 root	localhost:58	3711 bulletint	ooard_db Sleep	722	NULL	1	
177 root	localhost:58	3712 bulletinl	ooard_db Sleep	722	NULL	1	
178 root	localhost:58	3713 bulletinl	ooard_db Sleep	722	NULL	1	
179 root	localhost:58	3714 bulletinl	ooard_db Sleep	722	NULL	1	
180 root	localhost:58	3715 bulletinl	ooard_db Sleep	722	NULL	1	
12 rows in set, 1 v	warning (0.00	sec)					

*show processlist の結果:

・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-20 19:00:02.284] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは心」で解放されている。

[2024-09-20 19:00:02.284] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②:現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-20 19:00:02.285] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続がfl0」コネクションである。

[2024-09-20 19:00:02.285] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。

・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Comi	mand Time	State	Inf	0		
5 event_sche	eduler loca			Daemon	49831 V	Naiting on er	npty que	eue NULL	-
120 root	localhost	:50229	bulletinboard_	_db Query	0 init	:	show p	rocesslist	
171 root	localhost	:58705	bulletinboard_	_db Sleep	474		NULL	1	
172 root	localhost	:58707	bulletinboard_	_db Sleep	722		NULL	[
173 root	localhost	:58708	bulletinboard_	_db Sleep	722		NULL	1	
174 root	localhost	:58709	bulletinboard_	_db Sleep	722		NULL	1	
175 root	localhost	:58710	bulletinboard_	_db Sleep	722		NULL	[
176 root	localhost	:58711	bulletinboard_	_db Sleep	722		NULL		
177 root	localhost	:58712	bulletinboard_	_db Sleep	722		NULL	1	
178 root	localhost	:58713	bulletinboard_	_db Sleep	722		NULL	1	
179 root	localhost	:58714	bulletinboard_	_db Sleep	722		NULL	1	
180 root	localhost	:58715	bulletinboard_	_db Sleep	722		NULL	- 1	

¹² rows in set, 1 warning (0.00 sec)

[•]show processlist の結果:

[・]Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。

[・]このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No29)

テスト項目: スレッド詳細画面の投稿編集画面遷移処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベベロ
29	スレッド詳細画面の投稿編集画面遷移処理	操作開始前(7:11:51)	0.3	322MB	30	74MB	テストNo29(①操作前の	初期状態。負荷なし。
29	スレッド詳細画面の投稿編集画面遷移処理	操作中(ピーク時)(7:11:54)	49.9	376MB	30	74MB	テストNo29(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
29	スレッド詳細画面の投稿編集画面遷移処理	操作終了後(7:11:57)	0.3	378MB	30	74MB	テストNo29(③操作後の	負荷が収まる。
29	スレッド詳細画面の投稿編集画面遷移処理	メモリ使用量ピーク時(7:15:20)	-	574MB	-	-	テストNo29(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
29	スレッド詳細画面の投稿編集画面遷移処理	メモリ使用量収束時(7:15:42)	-	82MB	-	-	テストNo29(⑤メモリ使	ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・スレッド詳細画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-21 07:11:52.615] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-21 07:11:52.615] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-21 07:11:52.615] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-21 07:11:52.615] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は心」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 24 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

•SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、 待機している状態 ※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host db	Com	mand Time	S	State	Info	
5 event_sched	duler localhost	NULL	Daemon	93	3622 Waiting o	n empty queu	e NULL
189 root	localhost:49207	bulletinboard_	_db Query	1	0 init	show pro	cesslist
190 root	localhost:49267	bulletinboard_	_db Sleep	3	338	NULL	I
191 root	localhost:49268	bulletinboard_	_db Sleep	4	413	NULL	I
192 root	localhost:49269	bulletinboard_	_db Sleep	4	413	NULL	I
193 root	localhost:49270	bulletinboard_	_db Sleep	4	413	NULL	1
194 root	localhost:49271	bulletinboard_	_db Sleep	4	413	NULL	I
195 root	localhost:49272	bulletinboard_	_db Sleep	4	413	NULL	1
196 root	localhost:49273	bulletinboard_	_db Sleep	4	413	NULL	I
197 root	localhost:49274	bulletinboard_	_db Sleep	4	413	NULL	I
198 root	localhost:49275	bulletinboard_	_db Sleep	4	413	NULL	I

199 root localhost:49276 bulletinboard_db Sleep 413 NULL 12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)
・show processlist の結果: ※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。 ※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。 ※実際にクエリを実行中のスレッドが1つ存在し、その他は待機中
■「操作中」の口グを取得 ・操作中のコネクションプールの口グを取得 (操作内容) 1.スレッド詳細画面にて、「投稿編集削除」ボタンをクリックし「投稿編集」画面へ遷移する。 2.投稿編集画面にて、編集フォームに既存データが表示されることを確認する。
ログ内容: [2024-09-21 07:11:52.685] DEBUG http-nio-8080-exec-1 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1672642264 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@6ec17baa ↑※補足①:データベース接続を取得
[2024-09-21 07:11:57.622] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはŌ」で解放されている。
[2024-09-21 07:11:57.622] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。
[2024-09-21 07:11:57.622] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。
[2024-09-21 07:11:57.622] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。
・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)
mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; Variable_name
・SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果: ・「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後にHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。 ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。
mysql> show processlist; Id User

| localhost:49274 | bulletinboard_db | Sleep | 465 | | localhost:49275 | bulletinboard_db | Sleep | 465 |

| NULL

| 198 | root

■「堤作級了後	の口がた取得		
・このように、shov	v processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続	と密接に関連しているこ	とが把握できる。
これらの接続はリ	クエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で行	寺機中の状態を表す。実	際にクエリを実行
•Sleep 状態のス	レッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10	0」に対応していると考え	られる。
·show processlis	st の結果:		
12 rows in set, 1	warning (0.00 sec)		
199 root	localhost:49276 bulletinboard_db Sleep 465	NULL	

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-21 07:12:02.628] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは0」で解放されている。

[2024-09-21 07:12:02.628] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②:現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-21 07:12:02.628] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が「10」コネクションである。

[2024-09-21 07:12:02.628] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting conn ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value | |Threads_cached |1 | | Threads_connected | 11 | |Threads_created | 24 | |Threads_running | 2 | 4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- •「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはlikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	:	State	Info)	
5 event_sch	eduler loca	alhost	NULL	Daemon	9	93890 V	Vaiting on en	npty queu	ie NULL
189 root	localhos	st:49207	bulletinboard_	_db Query		0 init	1	show pro	cesslist
190 root	localhos	st:49267	bulletinboard_	_db Sleep		606		NULL	
191 root	localhos	st:49268	bulletinboard_	_db Sleep		681		NULL	
192 root	localhos	st:49269	bulletinboard_	_db Sleep		681		NULL	1
193 root	localhos	st:49270	bulletinboard_	_db Sleep		681		NULL	1
194 root	localhos	st:49271	bulletinboard_	_db Sleep	1	681		NULL	1
195 root	localhos	st:49272	bulletinboard_	_db Sleep		681		NULL	1
196 root	localhos	st:49273	bulletinboard_	_db Sleep		681		NULL	1
197 root	localhos	st:49274	bulletinboard_	_db Sleep		681		NULL	1
198 root	localhos	st:49275	bulletinboard_	_db Sleep	1	681		NULL	1
199 root	localhos	st:49276	bulletinboard_	_db Sleep		681		NULL	1
12 rows in set, 1	l warning (C	0.00 sec)							

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

る。 ウエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。 巴握できる。
er - Active connections: 0
er - Idle connections: 10
er - Total connections: 10
er - Threads awaiting connection: 0
stions: 10」と一致
L
5.

ログ保管シート(テスト項目 No30)

テスト項目: 投稿編集画面にて、投稿編集処理後の DB更新処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベ 火に
30	投稿編集画面にて、投稿編集処理後のDB更新処理	操作開始前(7:52:55)	1.1	326MB	30	74MB	テストNo30(①操作前の	初期状態。負荷なし。
30	投稿編集画面にて、投稿編集処理後のDB更新処理	操作中(ピーク時)(7:56:45)	38.9	406MB	29	74MB	テストNo30(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
30	投稿編集画面にて、投稿編集処理後のDB更新処理	操作終了後(7:56:48)	0	424MB	30	74MB	テストNo30(③操作後の	負荷が収まる。
30	投稿編集画面にて、投稿編集処理後のDB更新処理	メモリ使用量ピーク時(7:56:57)	-	425rMB	-	-	テストNo30(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
30	投稿編集画面にて、投稿編集処理後のDB更新処理	メモリ使用量収束時(7:57:05)	-	72MB	-			ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・投稿編集画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-21 07:52:54.393] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-21 07:52:54.393] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態傾le connections) として待機する。

[2024-09-21 07:52:54.394] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-21 07:52:54.394] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は「0」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

| Timedas_connected | Ti

|Threads_created | 25 | |Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。 つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、 待機している状態 ※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

-

219 root localhost:49903 bulletinboard_db Sleep 114 NULL 12 rows in set, 1 warning (0.00 sec)
•show processlist の結果:
※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。
※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中
■「操作中」のログを取得
・操作中のコネクションプールのログを取得
(操作内容)
1.「投稿編集画面」にて、フォームに編集内容を入力後、更新ボタンをクリックする。
2.更新ボタンクリック後、スレッド詳細画面に遷移し、投稿一覧が更新されたことを確認する。
ログ内容:
[2024-09-21 07:56:44.582] DEBUG http-nio-8080-exec-4 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@1581976282 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@28cf1cdb
[2024-09-21 07:56:44.399] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0
↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションはŌ」で解放されている。
[2024-09-21 07:56:44.399] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10
↑※補足③:ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。
[2024-09-21 07:56:44.399] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10
↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。
[2024-09-21 07:56:44.399] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0
[2024-03-21 07:30:44:039] NN O Timer-0 cont.company.bulletinboard.dao.batabaseoomiectionivanager = Timeads awaiting conflection. 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。
・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)
WALLE OF ONE OF THE PROPERTY O
mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%'; Variable_name Value
Threads cached 0
Threads_connected 11
Threads_created 25
Threads_running 2
4 rows in set (0.00 sec)
・SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果 : ・「Threads_connected: 11 」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致
つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。
mysql> show processlist;
Id User Host db Command Time State Info
5 event_scheduler localhost NULL Daemon 96674 Waiting on empty queue NULL
189 root localhost:49207 bulletinboard_db Query 0 init show processlist 210 root localhost:49894 bulletinboard_db Sleep 698 NULL
211 root localhost:49895 bulletinboard_db Sleep 973 NULL
212 root localhost:49896 bulletinboard_db Sleep 973 NULL
213 root localhost:49897 bulletinboard_db Sleep 973 NULL
214 root localhost:49898 bulletinboard_db Sleep 973 NULL
215 root localhost:49899 bulletinboard_db Sleep 973 NULL
216 root localhost:49900 bulletinboard_db Sleep 973 NULL

| NULL | NULL

| NULL

| 217 | root

| 218 | root

| 219 | root

| localhost:49901 | bulletinboard_db | Sleep | 973 |

| localhost:49902 | bulletinboard_db | Sleep | 973 | | localhost:49903 | bulletinboard_db | Sleep | 973 |

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-21 07:56:49.397] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-21 07:56:49.397] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-21 07:56:49.397] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が月0」コネクションである。

[2024-09-21 07:56:49.398] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached |1 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 25 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	State	Ir	nfo	1	
5 event_sch	neduler loca	alhost	NULL	Daemon	96733	Waiting on 6	empty qu	ieue NULL	- 1
189 root	localhos	t:49207 I	bulletinboard_	_db Query	0 in	it	show	processlist	
210 root	localhos	t:49894	bulletinboard_	_db Sleep	757		NULL	.	
211 root	localhos	t:49895 I	bulletinboard_	_db Sleep	1032		NULI	-	
212 root	localhos	t:49896 I	bulletinboard_	_db Sleep	1032		NULI	-	
213 root	localhos	t:49897 I	bulletinboard_	_db Sleep	1032		NULI	-	
214 root	localhos	t:49898 I	bulletinboard_	_db Sleep	1032		NULI	-	
215 root	localhos	t:49899 I	bulletinboard_	_db Sleep	1032		NULI	-	
216 root	localhos	t:49900	bulletinboard_	_db Sleep	1032		NULI	-	
217 root	localhos	t:49901 I	bulletinboard_	_db Sleep	1032		NULI	-	
218 root	localhos	t:49902	bulletinboard_	_db Sleep	1032		NULI	-	
219 root	localhos	t:49903	bulletinboard_	_db Sleep	1032		NULI	-	
12 rows in set,	1 warning (0	.00 sec)							

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■ログ保管シート(テスト項目 No31)

テスト項目: 投稿編集画面の投稿削除処理

■■ テスト結果1.(リソース関連)■■

テストNo	テスト項目	取得タイミング	CPU使用率(%)	メモリ使用量(MB)	スレッド数	ディスクI/O(MB/s)	スクリーンショット	イベスに
31	投稿編集画面の投稿削除処理	操作開始前(12:14:30)	0.3	76MB	29	74MB	テストNo31(①操作前の	初期状態。負荷なし。
31	投稿編集画面の投稿削除処理	操作中(ピーク時)(12:18:46)	12	179MB	29	74MB	テストNo31(②操作中の	CPU負荷が急上昇。
31	投稿編集画面の投稿削除処理	操作終了後(12:19)	0.3	182MB	29	74MB	テストNo31(③操作後の	負荷が収まる。
31	投稿編集画面の投稿削除処理	メモリ使用量ピーク時(12:38:55)	-	447MB	-	-	テストNo31(④メモリ使	メモリ使用量のピーク。ガベージコレクションのリソース解放前
31	投稿編集画面の投稿削除処理	メモリ使用量収束時(12:40)	-	65MB	-	-	テストNo31(⑤メモリ使	ガベージコレクションのリソース解放により、メモリ使用量が収束。

- ■■ テスト結果2.コネクションプールのログと、ミドルウェア上のコネクション数確認 ■■
- ■「操作開始前(ログイン画面表示時)」のログを取得
- ・投稿編集画面の状態から、起動時のコネクションプールのログを取得

<コネクションプール初期化時>

※前段の処理で初期化済みなので、採取できず

<コネクションプール初期化後>

[2024-09-22 12:14:29.894] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※⑥初期化処理後の、アクティブなコネクション数はŌ」

[2024-09-22 12:14:29.894] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※⑦初期状態ではコネクションのすべてがアイドル状態はle connections) として待機する。

[2024-09-22 12:14:29.894] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※⑧設定されたプールサイズに従い、プール内は0個のコネクションが作成される。

[2024-09-22 12:14:29.894] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※⑨「接続待ち」のコネクション数は切」

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始前)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

Threads_created | 27 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

•SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:

※Threads_connected: 11 は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致しする。つまり、HikariCPによってプールされた接続がMySQLに接続され、待機している状態
※Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す

Id User	Host	db	Comi	mand Time	State	Info		
5 event_sche	eduler loca	lhost	NULL	Daemon	197841	Waiting on empty qu	ieue NULL	I
220 root	localhos	t:63585	bulletinboard_	_db Sleep	257	NULL		
221 root	localhos	t:63586	bulletinboard_	_db Sleep	1215	NULL	. 1	
222 root	localhos	t:63587	bulletinboard_	_db Sleep	1214	NULL		
223 root	localhos	t:63588	bulletinboard_	_db Sleep	1214	NULL	.	
224 root	localhos	t:63589	bulletinboard_	_db Sleep	1214	NULL	.	
225 root	localhos	t:63590	bulletinboard_	_db Sleep	1214	NULL	.	
226 root	localhos	t:63591	bulletinboard_	_db Sleep	1214	NULL		
227 root	localhos	t:63592	bulletinboard_	_db Sleep	1214	NULL	.	
228 root	localhos	t:63593	bulletinboard_	_db Sleep	1214	NULL	.	
229 root	localhos	t:63594	bulletinboard_	_db Sleep	1214	NULL	.	
231 root	localhos	t:63901	bulletinboard	db Query	0 ini	t show p	rocesslist	

•show processlist の結果:

※Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

※これらの接続はアクティブではなく、プール内で待機中の状態。

※実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中

■「操作中」のログを取得

・操作中のコネクションプールのログを取得

(操作内容)

- 1.投稿編集画面にて、「投稿削除」ボタンをクリックする。
- 2.「投稿削除」ボタンクリック後、スレッド詳細画面に遷移し、投稿一覧が更新されたことを確認する。

ログ内容

[2024-09-22 12:18:30.851] DEBUG http-nio-8080-exec-3 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Connection acquired: HikariProxyConnection@70312191 wrapping com.mysql.cj.jdbc.ConnectionImpl@3a452ed6 ↑※補足①: データベース接続を取得

[2024-09-22 12:18:49.901] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足②:ログインリクエスト後に、コネクションは「り」で解放されている。

[2024-09-22 12:18:49.901] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足③: ログインリクエスト後に、コネクションは「アイドル状態」に戻っている。

[2024-09-22 12:18:49.901] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足④:コネクション数が「10」となっているが、アイドル状態のコネクション数を示している。

[2024-09-22 12:18:49.901] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足⑤:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

·MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作開始中)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value |

|Threads_cached | 0 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 27 |

|Threads_running |2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- •SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致 つまり、リクエスト処理後はHikariCPによって解放されたコネクションがプールに戻され、待機している状態を表す。
- ・Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

ld	User	Host	db	Comm	and Time	State	Info		
5	event_sched	duler localh	ost NU	JLL	Daemon	198399	Waiting on empty qu	eue NULL	
220	root	localhost:6	3585 bulle	etinboard_d	b Sleep	317	NULL	I	
221	root	localhost:6	3586 bulle	etinboard_d	b Sleep	1773	NULL	I	
222	root	localhost:6	3587 bulle	etinboard_d	b Sleep	1772	NULL	I	
223	root	localhost:6	63588 bulle	etinboard_d	b Sleep	1772	NULL	I	
225	root	localhost:6	3590 bulle	etinboard_d	b Sleep	1772	NULL	I	
226	root	localhost:6	63591 bulle	etinboard_d	b Sleep	1772	NULL	I	
227	root	localhost:6	63592 bulle	etinboard_d	b Sleep	1772	NULL	I	
228	root	localhost:6	3593 bulle	etinboard_d	b Sleep	1772	NULL	I	
229	root	localhost:6	63594 bulle	etinboard_d	b Sleep	1772	NULL	I	
231	root	localhost:6	63901 bulle	etinboard_d	b Query	0 ini	t show p	rocesslist	
232	root	localhost:6	64461 bulle	etinboard_d	b Sleep	10	NULL	1	

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。

これらの接続はリクエスト処理後、コネクションプールに戻されいる。プール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドが存在し、その他は待機中。

・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

■「操作終了後」のログを取得

・操作終了後のコネクションプールのログを取得

[2024-09-22 12:19:04.900] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Active connections: 0 ↑※補足①:操作終了後、コネクションは切」で解放されている。

[2024-09-22 12:19:04.901] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Idle connections: 10 ↑※補足②: 現状、接続はアイドル状態であり、利用可能な状態。

[2024-09-22 12:19:04.901] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Total connections: 10 ↑※補足③:現在、アイドル状態の接続が¶0」コネクションである。

[2024-09-22 12:19:04.901] INFO Timer-0 com.company.bulletinboard.dao.DatabaseConnectionManager - Threads awaiting connection: 0 ↑※補足④:接続待ちのスレッドが存在しない状態。つまり、現在のところリクエストが存在していない。

・MySQLプロセスリストおよびステータス確認(操作終了後)

mysql> SHOW STATUS LIKE 'Threads%';

| Variable_name | Value | | Threads_cached | 1 |

| Threads_connected | 11 |

|Threads_created | 27 |

|Threads_running | 2 |

4 rows in set (0.00 sec)

- ·SHOW STATUS LIKE 'Threads%' コマンドの結果:
- ・「Threads_connected: 11」は現在接続中のスレッド数を示し、これはHikariCPのログで示された「Idle connections: 10」と一致つまり、操作終了後はHikariCPによって解放されたコネクションが待機している状態を表す。
- •Threads_running: 2 は、現在アクティブなクエリを処理中のスレッド数を示す。

mysql> show processlist;

Id User	Host	db	Com	mand Time	8	State	Inf	0		
5 event_sche	eduler loca	lhost	NULL	Daemon	19	98399	Waiting on e	mpty qu	eue NUl	.L
220 root	localhos	t:63585	bulletinboard_	_db Sleep	;	317		NULL	[
221 root	localhos	t:63586	bulletinboard_	_db Sleep	1	773		NULL	- 1	
222 root	localhos	t:63587	bulletinboard_	_db Sleep	1	772		NULL	- 1	
223 root	localhos	t:63588	bulletinboard_	_db Sleep	1	772		NULL	1	
225 root	localhos	t:63590	bulletinboard_	_db Sleep	1	772		NULL	- 1	
226 root	localhos	t:63591	bulletinboard_	_db Sleep	1	772		NULL	- 1	
227 root	localhos	t:63592	bulletinboard_	_db Sleep	1	772		NULL	1	
228 root	localhos	t:63593	bulletinboard_	_db Sleep	1	772		NULL	- 1	
229 root	localhos	t:63594	bulletinboard_	_db Sleep	1	772		NULL	1	
231 root	localhos	t:63901	bulletinboard_	_db Query		0 ini	t	show p	rocesslist	1
232 root	localhos	t:64461	bulletinboard_	_db Sleep	1	10	I	NULL	1	
12 rows in set, 1	warning (0	.00 sec)								

- •show processlist の結果:
- ・Sleep 状態のスレッドが10個確認でき、これはHikariCPの「Idle connections: 10」に対応していると考えられる。
- これらの接続はプール内で待機中の状態を表す。実際にクエリを実行中のスレッドがつ存在し、その他は待機中。
- ・このように、show processlist の結果はHikariCPがプールしているアイドル接続と密接に関連していることが把握できる。

ction: 0			
Silon. 0			