Tryby pracy bazy: read-only, single user, offline

Poziom: średni **Dotyczy: SQL Server 2016-2022** **Czas: ~15 min**

Przełączanie bazy w tryb tylko do odczytu, tryb jednego użytkownika i tryb offline — oraz co robimy, gdy przełączenie wisi, bo ktoś trzyma bazę zajętą.

Skróty użyte na tej stronie (3)

Skrót	Co znaczy
SET	Switch Embedded Teaming: zespół kart sieciowych zbudowany w przełączniku wirtualnym Hyper-V; łączy dwie karty w jedno łącze bez ustawień po stronie przełącznika fizycznego, więc bez LACP
SQL	Structured Query Language: język zapytań do relacyjnych baz danych
SSMS	SQL Server Management Studio: graficzna konsola MSSQL

Fiszka

ZMIENIA SYSTEM

Przełączenie bazy w tryb tylko do odczytu: READ_ONLY

```
USE master;
GO
ALTER DATABASE NazwaBazy SET READ_ONLY WITH NO_WAIT;
GO
```

Przełączamy bazę w tryb, w którym żadna sesja nie może już modyfikować danych — zapytania `SELECT` działają normalnie, a `INSERT` / `UPDATE` / `DELETE` kończą się błędem. Opcja `WITH NO_WAIT` sprawia, że polecenie natychmiast kończy się błędem, jeśli jakaś sesja trzyma w tym momencie blokadę uniemożliwiającą przełączenie, zamiast czekać na nią w nieskończoność.

Przykład:

```
Msg 5070, Level 16, State 2, Line 1
Database state cannot be changed while other users are using the database 'NazwaBazy'.
Msg 5069, Level 16, State 1, Line 1
ALTER DATABASE statement failed.
```

Taki komunikat oznacza, że jakaś sesja blokuje przełączenie — sprawdzenie, kto dokładnie, opisujemy na stronie Sesje, zapytania i blokady.

□□ **SET** = Switch Embedded Teaming: zespół kart sieciowych zbudowany w przełączniku wirtualnym Hyper-V; łączy dwie karty w jedno łącze bez ustawień po stronie przełącznika fizycznego, więc bez LACP

□□ **ZMIENIA SYSTEM**

Przywrócenie trybu odczytu i zapisu: READ_WRITE

```
ALTER DATABASE NazwaBazy SET READ_WRITE WITH NO_WAIT;
```

Wracamy z trybu tylko do odczytu do normalnej pracy — polecenie działa natychmiast, o ile żadna sesja nie trzyma bazy w sposób blokujący przełączenie.

□□ **SET** = Switch Embedded Teaming: zespół kart sieciowych zbudowany w przełączniku wirtualnym Hyper-V; łączy dwie karty w jedno łącze bez ustawień po stronie przełącznika fizycznego, więc bez LACP

□□ **ZMIENIA SYSTEM**

Przełączenie bazy w tryb jednego użytkownika: SINGLE_USER

```
ALTER DATABASE NazwaBazy SET SINGLE_USER WITH ROLLBACK IMMEDIATE;
```

Ograniczamy dostęp do bazy do dokładnie jednej sesji naraz — typowy krok przed operacjami wymagającymi wyłączności, jak `RESTORE`, zmiana właściciela bazy czy niektóre operacje `DBCC`. Opcja `WITH ROLLBACK IMMEDIATE` natychmiast przerywa wszystkie inne aktywne transakcje i wycofuje ich zmiany, zamiast czekać, aż same się zakończą — jest to jedyny praktyczny sposób na pewne przełączenie bazy zajętej przez inne sesje, odpowiednik masowego `KILL` wykonanego przez sam silnik.

Uważaj: `ROLLBACK IMMEDIATE` przerywa cudze transakcje bez pytania — na produkcji w godzinach pracy oznacza to utracone, niezatwierdzone zmiany innych sesji. Poza oknem

serwisowym najpierw sprawdzamy, kto jest podłączony, zanim wymusimy przełączenie.

DBCC = Database Console Commands: rodzina poleceń MSSQL do sprawdzania i naprawy spójności bazy, na przykład DBCC CHECKDB · **SET** = Switch Embedded Teaming: zespół kart sieciowych zbudowany w przełączniku wirtualnym Hyper-V; łączy dwie karty w jedno łącze bez ustawień po stronie przełącznika fizycznego, więc bez LACP

ZMIENIA SYSTEM

Przywrócenie trybu wielu użytkowników: MULTI_USER

```
ALTER DATABASE NazwaBazy SET MULTI_USER;
```

Wracamy z trybu jednego użytkownika do normalnej pracy wielodostępowej. Jeśli po tej komendzie baza w SSMS nadal pokazuje przy swojej nazwie dopisek „(Restricted User)", oznacza to, że polecenie nie zostało jeszcze wykonane albo zawiodło — sprawdzamy stan bazy zapytaniem do `sys.databases`.

SSMS = SQL Server Management Studio: graficzna konsola MSSQL · **SET** = Switch Embedded Teaming: zespół kart sieciowych zbudowany w przełączniku wirtualnym Hyper-V; łączy dwie karty w jedno łącze bez ustawień po stronie przełącznika fizycznego, więc bez LACP

ZMIENIA SYSTEM

Przełączenie bazy w tryb offline: OFFLINE

```
ALTER DATABASE NazwaBazy SET OFFLINE WITH ROLLBACK IMMEDIATE;
```

Odłączamy bazę całkowicie — pliki `.mdf`/`.ndf`/`.ldf` zostają zamknięte przez silnik, co pozwala np. przenieść je fizycznie w inne miejsce na dysku. W przeciwieństwie do `SINGLE_USER`, baza w stanie `OFFLINE` jest niewidoczna do jakichkolwiek zapytań — nawet `SELECT` do samej bazy zwróci błąd, że baza nie istnieje w stanie umożliwiającym dostęp.

SET = Switch Embedded Teaming: zespół kart sieciowych zbudowany w przełączniku wirtualnym Hyper-V; łączy dwie karty w jedno łącze bez ustawień po stronie przełącznika fizycznego, więc bez LACP

ZMIENIA SYSTEM

Przywrócenie bazy z trybu offline: ONLINE

```
ALTER DATABASE NazwaBazy SET ONLINE;
```

Przywracamy bazę odłączoną trybem `OFFLINE` z powrotem do normalnej pracy — silnik ponownie otwiera jej pliki fizyczne.

SET = Switch Embedded Teaming: zespół kart sieciowych zbudowany w przełączniku wirtualnym Hyper-V; łączy dwie karty w jedno łącze bez ustawień po stronie przełącznika fizycznego, więc bez LACP

ZMIENIA SYSTEM

Przełączenie bazy w tryb awaryjny: EMERGENCY

```
ALTER DATABASE NazwaBazy SET EMERGENCY;
```

Przełączamy bazę w tryb dostępny wyłącznie dla `sysadmin`, w którym baza jest oznaczona jako `READ_ONLY`, logowanie jest wyłączone, a silnik pozwala na dostęp mimo uszkodzeń, które normalnie uniemożliwiłyby otwarcie bazy. Ten tryb jest wyłącznie krokiem ratunkowym przed próbą naprawy uszkodzonej bazy przez `DBCC CHECKDB` z opcjami naprawczymi — nigdy stanem docelowym do pracy.

DBCC = Database Console Commands: rodzina poleceń MSSQL do sprawdzania i naprawy spójności bazy, na przykład DBCC CHECKDB · **SET** = Switch Embedded Teaming: zespół kart sieciowych zbudowany w przełączniku wirtualnym Hyper-V; łączy dwie karty w jedno łącze bez ustawień po stronie przełącznika fizycznego, więc bez LACP

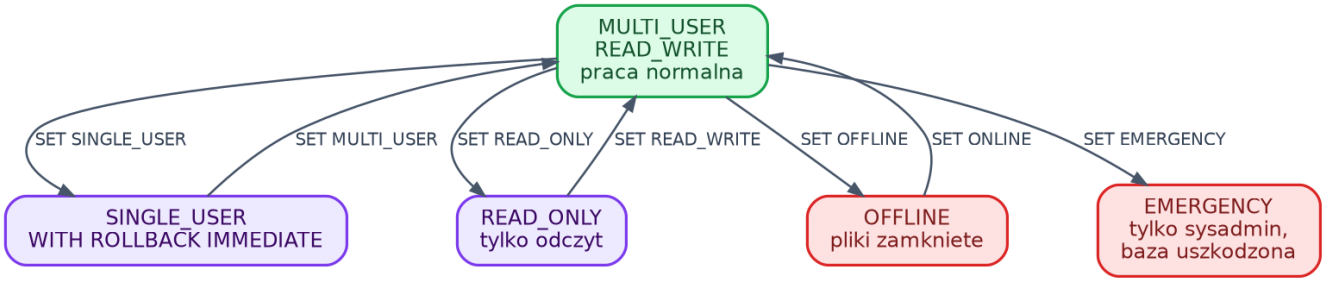
Z życia wzięte

Z ŻYCIA WZIĘTE

W piątek po godzinach Tomek chce przełączyć CDN_Zielona_TEST w tryb SINGLE_USER, żeby bezpiecznie podmienić plik danych na świeższą kopię z produkcji. Polecenie wisi kilkanaście sekund i w końcu kończy się błędem, bo zapomniana sesja Oli z rana wciąż trzyma otwarte okno zapytania na tej bazie. Dodanie WITH ROLLBACK IMMEDIATE rozwiązuje problem od razu, kosztem wycofania niezapisanego zapytania testowego Oli. Następnym razem Tomek najpierw sprawdza aktywne sesje, zanim spróbuje przełączyć tryb.

Po co to istnieje

> **Pojęcie: stan bazy danych.** Każda baza na instancji ma jeden z kilku stanów widocznych w kolumnie `state_desc` widoku `sys.databases`: `ONLINE`, `OFFLINE`, `RESTORING`, `RECOVERING`, `SUSPECT`, `EMERGENCY`. Tryby opisane w tej Fiszce (`READ_ONLY`/`READ_WRITE`, `SINGLE_USER`/`MULTI_USER`) są ustawieniami niezależnymi od stanu bazy — baza w stanie `ONLINE` może być jednocześnie w trybie `SINGLE_USER` i `READ_ONLY` naraz.



Przelaczanie bazy miedzy trybem normalnym, SINGLE_USER, READ_ONLY, OFFLINE i EMERGENCY (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)

Do tych trybów sięgamy zawsze wtedy, gdy operacja wymaga wyłączności — odtwarzanie bazy opisane na stronie Odtwarzanie baz danych zaczyna się typowo od przełączenia w `SINGLE_USER`, a zmiana nazwy plików fizycznych wymaga uprzedniego przejścia przez `OFFLINE`.

Częste błędy

Próba `SINGLE_USER` bez `ROLLBACK IMMEDIATE` na zajętej bazie. Bez tej opcji polecenie czeka, aż wszystkie inne sesje same zakończą swoje transakcje — na aktywnej bazie może to oznaczać czekanie bez końca, bo w miejsce jednej zamkniętej sesji od razu podłącza się kolejna.

Zapomnienie o powrocie do MULTI_USER po zakończonej operacji. Baza pozostawiona w `SINGLE_USER` odrzuca każde kolejne połączenie poza pierwszym, co z zewnątrz aplikacji wygląda jak losowe, przerywane błędy połączenia — sprawdzenie bieżącego trybu bazy poleceniem z Rozpoznania instancji i baz jest szybkim sposobem na wykluczenie tej przyczyny.

Mylenie `OFFLINE` z `SINGLE_USER`. `OFFLINE` zamyka bazę całkowicie, nie da się do niej połączyć żadnym zapytaniem — jeżeli celem jest tylko ograniczenie liczby jednoczesnych sesji, właściwym trybem jest `SINGLE_USER`, nie `OFFLINE`.

Powiązane: Sesje, zapytania i blokady · Odtwarzanie baz danych · Blokady: współdzielone, wyłączne, eskalacja

Źródła: dokumentacja Microsoft Learn, sekcja „ALTER DATABASE (Transact-SQL) SET Options"

Revision #43
Created 2025-03-08 10:55:10 UTC by Tomasz Konieczny
Updated 2026-10-26 14:07:44 UTC by Tomasz Konieczny