

## Backup

Baza danych MySQL umożliwia na wykonanie różnych rodzajów backupów. Istnieją dwa typy backupów – logiczne oraz fizyczne. Spośród tych drugich wyróżniamy:

- pełny – tworzy on kopię całej bazy danych
- różnicowy – obejmuje wszystkie różnice, jakie zostały naniesione na bazę po wykonaniu ostatniego pełnego backupu
- inkrementacyjny – następuje wielokrotnie po wykonaniu pełnego backupu, zawiera jedynie zmiany dokonane na bazie po poprzedniej inkrementacji. Pierwszym backupem w serii backupów inkrementacyjnych jest zawsze backup różnicowy. Każdy z backupów inkrementacyjnych jest z reguły lżejszy od różnicowego, pozwala na późniejsze przywracanie zawartości bazy z różnych momentów

Backupy te można wykonywać przy pomocy narzędzia `mysqldump`.

Backup logiczny natomiast polega na wygenerowaniu pliku w formacie SQL pozwalającego krok po kroku odtworzyć całą bazę wykonując komendy zawarte w pliku. Jest to przydatne do kopiowania mniejszej ilości danych.

## Restoring

Odzyskiwanie bazy danych z backupu pełnego polega na wybraniu źródła, z jego baza danych ma zostać odtworzona. Proces odzyskiwania bazy danych backupowanej inkrementacyjnie to najpierw pełny backup, a potem wykonanie serii backupów inkrementacyjnych. W tym wypadku każda z inkrementacji to różny ze stanów bazy (w zależności od czasu). Pozwala nam to przywrócić stan bazy z różnych momentów. Aby odzyskać bazę z backupu logicznego, należy uruchomić serię poleceń z backupowego pliku SQL.

## Replikacja

Replikacja polega na utworzeniu kopii bazy danych z głównego (master) serwera na kilku podległych (slave) serwerach. Pozwala ona na tworzenie kopii wielu baz, pojedynczych baz lub pojedynczych tabeli. W przypadku MySQL replikacja opiera się na bin-logach (dzienniku) prowadzonym przez serwer master, który zapisuje w nim każdą czynność, jaką wykonał. Serwer zapasowy (slave) odczytuje te dane i kolejno wykonuje zapytania zapełniając bazę danych rekordami.

Inicjalizacja mechanizmu replikacji powoduje utworzenie dodatkowych wątków na serwerze master, po jednym na każdy serwer slave. Każdy z serwerów podległych tworzy dwa wątki, jeden do obsługi I/O od strony serwera, a drugi do wykonywania zapytań z serwera.

Replikacja, w odróżnieniu od backupu, nie chroni nas przed niechcianą działalnością użytkownika (np. `DROP DATABASE`), ponieważ stara się jak najszybciej przekazać na serwer slave aktualny stan mastera. (ewentualnym rozwiązaniem jest wprowadzenie opóźnienia w synchronizacji mastera ze slavem). Replikacja pozwala za to zabezpieczyć dane bazodanowe przed fizycznymi uszkodzeniami serwera głównego.

Replikacja w klasycznym ujęciu jest procesem asynchronicznym, przez co może dojść do przerwania procesu replikacji, gdy dojdzie do awarii serwera zaraz po wykonaniu przez niego zapytania. W wersji MySQL 5.5 wprowadzono replikację semisynchroniczną, w której to zastosowano narzędzia umożliwiające bezpieczne przesyłanie danych; jest to jednak powiązane ze zmniejszeniem wydajności bazy.