

بکاپ در SQL Server

هر مدل ریکاوری اجازه بکاپ گرفتن از کل یا جزیی از دیتابیس **SQL Server** یا فایل های مستقل یا گروهی از فایل های دیتابیس را می دهد. ولی بکاپ های در سطح جدول (**Table-level backups**) را نمی توان ایجاد کرد.

نکته: **restore** و **backup** در **SQL Server** ، در همه سیستم عامل های ساپورت شده، چه سیستم های 64 بیت، چه 32 بیت، کار می کنند.

بکاپ های داده ها (data backup)

اسکوپ بکاپ داده ها می تواند کل یک دیتابیس یا گروهی از **filegroup** ها یا فایل ها باشد. برای هر یک از اینها، **SQL Server**، بکاپ های کامل و دیفرانسیلی را ساپورت می کند:

بکاپ کامل

بکاپ کامل حاوی همه داده ها در دیتابیس معین یا گروهی از **filegroup** ها یا فایل ها، و همچنین **log** کافی برای ریکاور کردن آن داده ها است.

بکاپ دیفرانسیلی

بکاپ دیفرانسیلی بر پایه آخرین بکاپ کامل داده ها است. این موضوع، اساس دیفرانسیل شناخته می شود. پایه دیفرانسیلی، بکاپ کاملی از خواندن/نوشتن داده ها است. بکاپ دیفرانسیلی فقط شامل داده هایی است که از پایه دیفرانسیلی تغییر کرده اند. معمولاً، ایجاد کردن بکاپ های دیفرانسیلی که بعد از بکاپ پایه گرفته می شوند، سریعتر و کوچکتر از پایه بکاپ کامل است. بنابراین، استفاده از بکاپ های دیفرانسیلی می تواند سرعت فرآیند درست کردن بکاپ های دوره ای را، بمنظور کاهش خطر از دست دادن داده ها، افزایش دهد. معمولاً، پایه دیفرانسیلی توسط چندین بکاپ دیفرانسیلی متوالی مورد استفاده قرار می گیرد. هنگام **restore** کردن، ابتدا بکاپ کامل **restore** می شود، و سپس آخرین بکاپ دیفرانسیلی.

در طول زمان، همین طور که دیتا بیس آپدیت می شود، مقدار داده موجود در بکاپ های دیفرانسیلی افزایش می یابد. این کار، ایجاد و **restore** کردن بکاپ را کندتر می کند. نهایتاً، باید بکاپ کامل دیگری ایجاد کرد تا بتوان پایه دیفرانسیلی جدیدی برای سری دیگری از بکاپ های دیفرانسیلی مهیا کرد.

نکته: معمولاً، بکاپ دیفرانسیلی همان فایل داده هایی را پوشش می دهد که در پایه دیفرانسیلی واحد پوشش داده می شوند. در مدل ریکاوری ساده، بکاپ دیفرانسیلی می تواند فقط یک پایه دیفرانسیلی داشته باشد. تلاش برای استفاده از چندین پایه باعث **error** می شود و عملیات بکاپ گیری **fail** می شود. در مدل ریکاوری کامل، یک آپ هاب فایل دیفرانسیلی می توانند از چندین پایه استفاده کنند، اما مدیریتهش مشکل می شود.

هر بکاپ داده ای شامل قسمتی از **transaction log** است بطوریکه بکاپ را می توان به انتهای آن بکاپ ریکاور کرد.

در مدل ریکاوری کامل یا مدل ریکاوری **bulk-logged** ، بعد از اولین بکاپ داده ها، بکاپ های منظم **transaction log** مورد نیاز هستند. هر **log backup** ، بخشی از **transaction log** را تحت پوشش قرار می دهد که هنگام ایجاد بکاپ فعال بود، و **log backup** شامل همه رکوردهای **log** است که در **log backup** قبلی بکاپ نشدند.

آدرس آموزشگاه : تهران - خیابان شریعتی - بالا تر از خیابان ملک - جنب بانک صادرات - پلاک 651 طبقه دوم - واحد7

88146323 - 88446780 - 88146330

بکاپ های دیتا بیس (database backup)

استفاده از بکاپ های دیتابیس آسان است و توصیه می شود هر وقت سایز دیتابیس اجازه می دهد، گرفته شوند **SQL Server**، بکاپ های زیر را ساپورت می کند.

نوع بکاپ-شرح

بکاپ دیتابیس-بکاپ کاملی از کل دیتابیس. بکاپ های دیتابیس زمانی که بکاپ تمام می شود، کل دیتابیس را نمایش می دهند.

بکاپ های دیفرانسیلی دیتابیس-بکاپی از همه فایل های دیتابیس. این بکاپ فقط شامل **data extend** هایی است که از زمان آخرین بکاپ هر فایل دیتابیس دچار تغییر شده اند.

بکاپ های جزئی (partial backup)

بکاپ های جزئی و جزئی دیفرانسیلی در **SQL Server** معرفی شدند. این بکاپ ها جهت فراهم کردن انعطاف بیشتر برای گرفتن پشتیبان از دیتابیس هایی که شامل تعدادی فایل گروه های فقط خواندنی (**read-only filegroups**) در مدل ریکواری ساده است، طراحی شده اند. اما، این بکاپ ها توسط مدل های ریکواری ساپورت می شود.

SQL Server، بکاپ های زیر را ساپورت می کند

نوع بکاپ	شرح
بکاپ فایل	بکاپی کامل از همه داده های موجود در یک یا چند فایل، یا filegroup نکته در مدل ریکواری ساده، بکاپ های فایل اساساً به filegroup های ثانویه فقط خواندنی محدود می شوند. می توانید یک بکاپ فایل از filegroup خواندن/نوشتن ایجاد کنید، اما قبل از restore کردن بکاپ فایل خواندن/نوشتن، باید filegroup را فقط خواندنی کنید و یک بکاپ فایل فقط خواندنی دیفرانسیلی بگیرید.
بکاپ های دیفرانسیلی فایل	بکاپی از یک یا چند فایل که شامل data extend هایی است که از زمان آخرین بکاپ کامل از هر فایل دچار تغییر شدند. نکته در مدل ریکواری ساده، فرض بر این است که داده ها از زمان بکاپ کامل، به "فقط خواندنی" تغییر پیدا کرده اند.

نوع بکاپ-شرح

بکاپ دیتابیس-بکاپی از همه داده ها در **filegroup** اولیه، هر **filegroup** خواندن/نوشتن، و هر فایل فقط خواندنی یا **filegroup** ها.

بکاپ های دیفرانسیلی دیتابیس-بکاپی که فقط شامل **data extend** هایی است که از زمان آخرین بکاپ جزئی همگروه **filegroup** ها دچار تغییر شدند.

بکاپ های فایل (file backup)

فایل موجود در دیتابیس را می توان بطور جداگانه **backup** و **restore** کرد. استفاده از بکاپ های فایل می تواند سرعت ریکواری را با **restore** کردن فایل های آسیب دیده و بدون **restore** کردن بقیه دیتابیس افزایش دهد. مثلاً اگر دیتابیس از چندین فایل تشکیل شده

آدرس آموزشگاه : تهران - خیابان شریعتی - بالا تر از خیابان ملک - جنب بانک صادرات - پلاک 651 طبقه دوم - واحد 7

88146323 - 88446780 - 88146330

است که روی دیسک های مختلف قرار دارند و یک دیسک **fail** شود، فقط باید فایلی را که روی آن دیسک بود **restore** کرد. اما، برنامه ریزی و **restore** کردن بکاپ های فایل می تواند پیچیده باشد؛ بنابراین، بکاپ های فایل فقط باید در جایی استفاده شوند که مقادیری را به برنامه **restore** شما اضافه می کنند.

SQL Server، بکاپ های زیر را ساپورت می کند.

بکاپ های Transaction Log

در مدل ریکاوری کامل یا مدل ریکاوری **bulk-logged**، بکاپ های منظم **transaction log** مورد نیاز هستند. هر **log backup**، بخشی از **transaction log** را تحت پوشش قرار می دهد که هنگام ایجاد بکاپ فعال بود، و **log backup** شامل همه رکوردهای **log** است که در **log backup** قبلی بکاپ نشدند. بکاپ های **log** قطع نشده شامل زنجیره **log** کاملی از دیتابیس است. در مدل ریکاوری کامل، و بعضی وقتها در مدل ریکاوری **bulk-logged**، زنجیره **log** آسیب ندیده به شما اجازه **restore** کردن دیتابیس تا هر مقطع زمانی را میدهد.

قبل از اینکه اولین بکاپ **log** را ایجاد کنید، باید یک بکاپ کامل ایجاد کنید، مانند بکاپ دیتابیس. از آن به بعد، بکاپ گرفتن از **transaction log** منظم، لازم است؛ نه فقط برای کم کردن احتمال از دست دادن کارتان، بلکه برای کوتاه کردن **transaction log**.

مهم: برای محدود کردن تعداد بکاپ های **log** که باید **restore** شوند، بکاپ گرفتن از داده های تان بطور روتین واجب است. مثلاً می توانید یک بکاپ کامل از دیتابیس هفتگی یا بکاپ های دیفرانسیلی روزانه برنامه ریزی کنید.

بکاپ های فقط کپی (copy-only backups)

بکاپ گرفتن از دیتابیس معمولاً آنرا و زمان **restore** شدن بکاپ ها را دچار تغییر می کند. اما، هرچند وقت یکبار، گرفتن بکاپی بمنظور خاصی، بدون اثر گذاشتن روی بکاپ کلی و فرایندهای **restore**، برای دیتابیس مفید است. بکاپ های فقط کپی در **Server** **2005** معرفی شدند. این بکاپ ها مستقل از بکاپ های منظم **SQL Server** هستند.

ابزارهای بکاپ (backup devices)

بکاپ های **SQL Server** روی ابزارهای بکاپ از قبیل فایل های دیسک یا **tape media** ایجاد می شوند. می توانید بکاپ های جدیدی به هر بکاپ موجود روی ابزار پیوست کنید، یا هر بکاپ موجود را **overwrite** کنید.

زمانبندی بکاپ ها

اجرای عملیات بکاپ گیری اثرات کمی روی **transaction** هایی دارد که در حال اجرا هستند؛ بنابراین، عملیات های بکاپ را می توان هنگام عملیات های منظم اجرا کرد. هنگام عملیات بکاپ گیری، **SQL Server**، داده ها را مستقیماً از فایل های دیتابیس به ابزارهای بکاپ کپی می کند. داده ها تغییر نمی کنند، و **transaction** هایی که هنگام بکاپ گیری در حال اجرا هستند، هرگز به تاخیر نمی افتند. بنابراین، می توانید بکاپ **SQL Server** را با کمترین تاثیر روی بارکاری **production**، اجرا کنید.

می توانید بکاپ ها را زمانبندی کنید تا بطور اتوماتیک نیز اجرا شوند.

فشرده سازی بکاپ

آدرس آموزشگاه: تهران - خیابان شریعتی - بالا تر از خیابان ملک - جنب بانک صادرات - پلاک 651 طبقه دوم - واحد 7

88146323 - 88446780 - 88146330

<http://www.tahlildadeh.com/>

SQL Server 2008 Enterprise و نسخه های بعدی، فشرده سازی بکاپ ها را ساپورت می کند، و هر نسخه ای از SQL Server 2008 و بعد می تواند بکاپ فشرده شده را restore کند.

محدودیت های عملیات های بکاپ گیری در SQL Server

در SQL Server 2005 و نسخه های بعدی، بکاپ می تواند هنگامی که دیتابیس آنلاین و در حال استفاده شدن است، انجام گیرد. اما، محدودیت های زیر وجود دارد.

از داده های آفلاین نمی توان بکاپ گرفت

هر عملیات بکاپ که بطور مستقیم یا غیرمستقیم داده های آفلاین را ریفرنس می کند، fail می شود. بعضی نمونه ها بشرح زیر هستند:

- شما اقدام به گرفتن بکاپ کامل از دیتابیس می کنید، اما یکی از filegroup های دیتابیس آفلاین است. از آنجاییکه همه filegroup ها بطور مستقیم یا غیرمستقیم در بکاپ کامل دیتابیس درگیر هستند، این عملیات fail می شود.

برای بکاپ گیری از این دیتابیس، می توانید از بکاپ فایل استفاده کنید و فقط filegroup های آفلاین را تعیین کنید.

- شما اقدام به گرفتن بکاپ جزئی می کنید، اما filegroup خواندن/نوشتن آفلاین است. از آنجاییکه همه filegroup های خواندن/نوشتن برای بکاپ جزئی لازم هستند، این عملیات fail می شود.

- شما اقدام به بکاپ فایل از فایل های معینی می کنید، اما یکی از این فایل ها آفلاین است. عملیات fail می شود. برای بکاپ گرفتن از فایل های آفلاین، می توانید فایل آفلاین را از لیست فایل ها حذف کنید و عملیات را تکرار کنید.

معمولاً، log backup، حتی اگر یک یا چند فایل آفلاین باشند نیز با موفقیت انجام می شود. اما اگر فایلی حاوی تغییراتی باشد که در مدل ریکاوری bulk-logged ایجاد شده است، همه فایل ها باید آفلاین باشند تا بکاپ گیری با موفقیت انجام شود.

محدودیت های همزمان هنگام بکاپ

SQL Server از یک فرآیند بکاپ گیری آنلاین استفاده می کند تا اجازه بکاپ گیری را، هنگامی که دیتابیس در حال استفاده شدن است، بدهد. هنگام بکاپ گیری، اکثر عملیات ها قابل انجام هستند؛ مثلاً عبارت های INSERT، UPDATE، یا DELETE هنگام عملیات بکاپ گیری مجاز هستند. اما اگر سعی کنید هنگامی که فایل دیتابیس در حال ایجاد شدن یا حذف شدن است، عملیات بکاپ گیری را شروع کنید، عملیات تا وقتی که فرآیند ایجاد یا حذف فایل تمام شود، به تاخیر می افتد.

عملیات هایی که هنگام بکاپ دیتابیس یا log backup اجرا نمی شوند:

- عملیات های مدیریت فایل از قبیل عبارت ALTER DATABASE با آپشن های ADD FILE یا REMOVE FILE.
- عملیات های Shrink database یا shrink file، که شامل عملیاتهای auto-shrink نیز می شود.
- اگر سعی کنید هنگامی که عملیات بکاپ گیری در حال اجرا است فایل دیتابیس را ایجاد یا حذف کنید، عملیات ایجاد یا حذف فایل fail می شود.

آدرس آموزشگاه : تهران - خیابان شریعتی - بالا تر از خیابان ملک - جنب بانک صادرات - پلاک 651 طبقه دوم - واحد 7

88146323 - 88446780 - 88146330

<http://www.tahlildadeh.com/>

اگر عملیات بکاپ گیری با عملیات مدیریت فایل یا عملیات **shrink** تداخل پیدا کند، یک تعارض (**conflict**) روی می دهد. بدون توجه به اینکه کدام عملیات اول شده است، عملیات دوم منتظر **lock set** می ماند تا **time out** شود. اگر قفل هنگام **time out** باز شود، عملیات دوم ادامه پیدا می کند. اگر قفل **time out** شود، عملیات دوم **fail** می شود.



آدرس آموزشگاه : تهران - خیابان شریعتی - بالا تر از خیابان ملک - جنب بانک صادرات - پلاک 651 طبقه دوم - واحد 7

88146323 - 88446780 - 88146330

<http://www.tahlildadeh.com/>