«Device Manager .Net». Робота з базою даних

Зміст

Оновлення структури база даних 2
Перенос бази даних на інший комп'ютер 2
Варіант підключення SQL Server Express 2
Варіант підключення LocalDB 2
Створення резервної копії 2
Утиліта SQLCMD 2
Резервна копія для LocalDB 3
Резервна копія LocalDB. Копіювання файлів даних 3
Резервна копія LocalDB. Утиліта sqlcmd 3
Резервна копія для SQL Server Express. Утиліта sqlcmd 3
Автоматичне резервне копіювання. ПЗ «SqlBackupFree» 3
Відновлення БД з резервної копії 4
Відновлення БД після копіювання папки «Data» 4
Відновлення БД з резервної копії. Утиліта sqlcmd 4
Відновлення у поточну базу даних. Сервер LocalDB 4
Відновлення у поточну базу даних. Сервер SQL Server Express 5
Відновлення у нову базу даних 5
Відновлення БД з резервної копії. ПЗ «One-Click SQL Restore Tools» 6
Інформація про резервну копію 7
SQL Server Management Studio (SSMS) 7

Для зберігання даних у ПЗ «Device Manager .Net» використовується СУБД Microsoft SQL Server Express 2012. Можливі два варіанти використання СУБД:

- LocalDB (простий, для роботи одного користувача без сервісу збору даних)
- SQL Server Express (повноцінна робота багатьох програм та модулів)

Який саме варіант налаштований можливо перевірити у строчці статусу (нижній лівий кут) «Device Manager .Net», розділ «DataSource» (чи у вікні налаштуванні з'єднань до БД):

- LocalDB, якщо *(localdb)\v11.0 | Database ….*
- SQL Server Express – всі інші варіанти, наприклад *[назва комп'ютера, чи localhost] | Database ….*

Оновлення структури база даних

Для оновлення структури БД та базових довідників до останньої версії необхідно повторно запустити інсталятор програми «Device Manager .Net». В процесі інсталяцію буде виконана перевірка поточної базі даних (та, що прописана в налаштуванні ПЗ) та здійснене оновлення базових структур даних. Дані, які зчитані з приладів СВТУ не будуть змінені

Перенос бази даних на інший комп'ютер

Увага! При відновлені даних на новому комп'ютері уся інформація у поточній БД буде замінена інформацією з резервної копії.

Варіант підключення SQL Server Express

Для переносу бази даних на інший комп'ютер необхідно:

- зробити резервну копію БД на комп'ютері де, вона розташована (описано далі)
- перенести файл резервної копії на новий комп'ютер, та відновити базу даних (описано далі)
- провести «Оновлення структури бази даних» (описано раніше)

Варіант підключення LocalDB

При використанні варіанта підключення LocalDB підходить варіант «Резервна копія/Відновлення» як для SQL Server Express, та ще є інша можливість зробити копіювання папки з базою даних. Для цього потрібно:

- На комп'ютері, де розташована база даних:
  - Закрити програму «Device Manager.Net»
  - Створити копію папки з базою даних «Data» (за замовченням ***«c:\Sempal\DeviceManager\Data\»***)
- На новому комп'ютері (програма «Device Manager.Net» вже повинна бути встановлена):
  - Замінити папку з даними «Data» (за замовченням ***«c:\Sempal\DeviceManager\Data\»***)
  - Провести «Оновлення структури бази даних» (описано раніше)

Створення резервної копії

Для створення резервних копій БД можливо використовувати все різноманіття програмних засобів та налаштувань, починаючи від BAT-скриптів з утилітою SQLCMD.EXE та закінчуючи комерційним спеціалізованим ПЗ для резервного копіювання серверів БД

Утиліта SQLCMD

Утиліта sqlcmd дозволяє вводити оператори Transact-SQL, системні процедури та файли сценаріїв у різних режимах.

Для перевірки наявності sqlcmd у системі необхідно у «Command Prompt» набрати команду «sqlcmd -?». На екрані повинна вийти базова інформація про синтаксис програми.

Встановити sqlcmd можливо з сайту Microsoft:

Download Microsoft Command Line Utilities 15 for SQL Server (x64)

Download Microsoft Command Line Utilities 15 for SQL Server (x86)

Документація по sqlcmd доступна на https://learn.microsoft.com/uk-ua/sql/tools/sqlcmd/sqlcmd-utility?view=sql-server-2016&tabs=go%2Cwindows&pivots=cs1-bash

Резервна копія для LocalDB

Коли обрано спрощений варіант роботи з базою даних LocalDB, то для виконання резервного копіювання можливо зробити деякими способами:

- Копіювання файлів даних
- Утиліта sqlcmd

Резервна копія LocalDB. Копіювання файлів даних

При використанні спрощеного режиму LocalDB, файли даних не блокуються, коли не використовується жодного підключення до БД. Тому перед виконанням копіювання файлів бази даних необхідно закрити програму «Device Manager .Net». Після цього можливо скопіювати усю папку «Data» з БД. Базове розташування бази даних знаходиться ***«c:\Sempal\DeviceManager\Data\»***. Для зменшення розміру даних корисно архівувати усю папку будь-яким методом, наприклад стандартним ZIP-архіватором.

Резервна копія LocalDB. Утиліта sqlcmd

Для зручності виконання копіювання, зробіть Bat-файл **«backup_localdb.bat»**, та відредагуйте розташування бази даних «`database`» та вихідного файлу з резервною копією «`backupFileName`»

```
-------
@echo off
set server=(localDB)\v11.0
set database='C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DATA\DEVICEDB.MDF'
set backupFileName='C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DEVICEDB.bak'

echo Backup %database% on [%server%] to %backupFileName%
set sql="declare @db varchar(1000)=%database%; BACKUP DATABASE @db TO DISK=%backupFileName% WITH INIT,STATS;"
sqlcmd -S %server% -Q %sql%

pause
--------
```

Резервна копія для SQL Server Express. Утиліта sqlcmd

Для зручності виконання копіювання, зробіть Bat-файл **«backup_sql.bat»**, та відредагуйте назву серверу «server», назву бази даних «`database`» та вихідного файлу з резервною копією «`backupFileName`»

```
-------
@echo off

set server=localhost
set database=DeviceDB
set backupFileName='C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DEVICEDB.bak'

echo Backup %database% on [%server%] to %backupFileName%
set sql="BACKUP DATABASE %database% TO DISK=%backupFileName% WITH INIT,STATS;"
sqlcmd -S %server% -Q %sql%

pause
-------
```

Автоматичне резервне копіювання. ПЗ «SqlBackupFree»

Безкоштовне програма «SqlBackupFree» https://sqlbackupfree.com/ дозволяю створювати резервні копії БД у автоматичному режимі у ZIP-архівах із заданою кількістю днів зберігання копій. Завантажити ПЗ можливо з

https://sqlbackupandftp.com/download/SqlBakFreeSetup.exe

В програмі необхідно підключитись до SQL-серверу (LocalDB чи SQL Express), обрати базу даних, обрати папку для зберігання резервних копій, термін зберігання, налаштувати час виконання завдання за планувальником та зберегти завдання. Для перевірки роботи, можливо виконати завдання прямо зараз, натиснувши кнопку «Run Now»

Відновлення БД з резервної копії

Увага! При відновлені даних уся інформація у поточній БД буде замінена інформацією з резервної копії.

Після відновлення бази даних будь-яким методом, рекомендовано виконати «Оновлення структури БД», щоб запобігти розбіжності у структурі даних з резервної копії та поточній версії програми

Відновлення БД після копіювання папки «Data»

Для відновлення бази даних методом прямого копіювання бази даних необхідно:

- Закрити програму «Device Manager.Net» (або інші програми, які підключаються до бази даних).
- Замінити папку «Data» з базою даних (за замовченням ***«c:\Sempal\DeviceManager\Data\»***)
- Виконати «Оновлення структури бази даних»

Відновлення БД з резервної копії. Утиліта sqlcmd

Відновлення у поточну базу даних. Сервер LocalDB

Для відновлення бази даних створіть bat-файл «restore_localdb.bat» з наступним змістом

```
-------
@echo off
set server=(localDB)\v11.0
set database="C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DATA\DEVICEDB.MDF"
set backupFileName="C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DEVICEDB.bak"

setlocal
:PROMPT
SET /P AREYOUSURE=Are you sure to restore %database% on [%server%] from %backupFileName% (Y/[N])?
IF /I "%AREYOUSURE%" NEQ "Y" GOTO END

echo Restore %database% on [%server%] from %backupFileName%
set sql="declare @db varchar(1000) = '$(DB)'; RESTORE DATABASE @db FROM DISK='$(filename)' WITH STATS;"
sqlcmd -S %server% -v DB=%database% filename=%backupFileName% -Q %sql%
pause

:END
endlocal
-------
```

Відредагуйте розташування бази даних та файла резервної копії (змінні «database» та «backupFileName»). Запустить файл, та дайте згоду на відновлення даних, натиснувши клавішу «Y»

Відновлення у поточну базу даних. Сервер SQL Server Express

Для відновлення бази даних створіть bat-файл «restore_sql.bat» з наступним змістом

```
-------
@echo off
set server=localhost
set database=DeviceDB
set backupFileName="C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DEVICEDB.bak"

setlocal
:PROMPT
SET /P AREYOUSURE=Are you sure to restore %database% on [%server%] from %backupFileName% (Y/[N])?
IF /I "%AREYOUSURE%" NEQ "Y" GOTO END

echo Restore %database% on [%server%] from %backupFileName%
set sql="RESTORE DATABASE %database% FROM DISK='%backupFileName%' WITH REPLACE,STATS;"
sqlcmd -S %server% -Q %sql%
pause

:END
endlocal
-------
```

Відредагуйте розташування бази даних та файла резервної копії (змінна «backupFileName»). Запустить файл, та дайте згоду на відновлення даних, натиснувши клавішу «Y»

Відновлення у нову базу даних

Увага! Після відновлення бази даних у нову БД, необхідно змінити налаштування програм, розділ підключення до БД «Device Manager.Net» та сервісу збору даних (у разі використання)

Відновлення у нову базу даних. Сервер LocalDB

При використанні метода копії папки даних, достатньо буде вказати нове розташування папки «Data» на новому місці на локальному комп’ютері та змінити підключення у програмі «Device Manager.Net»

Якщо відновлення необхідно зробити з файла резервної копії, тоді зробіть bat-файл «restore_to_newDB_localdb.bat»:

```
-------
@echo off
set server=(localDB)\v11.0
set backupFileName=C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DEVICEDB.bak
set newDir=C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DATA_New

set dbName=%newDir%\DEVICEDB.MDF
set dbLogName=%NewDir%\DeviceDB_log.ldf

setlocal
:PROMPT
SET /P AREYOUSURE=Are you sure to restore NEW DB %dbName% on [%server%] from %backupFileName% (Y/[N])?
IF /I "%AREYOUSURE%" NEQ "Y" GOTO END

if not exist %newDir% md %newDir%

echo Restore to NEW %dbName% on [%server%] from %backupFileName%
set sql="declare @db varchar(1000) = '%dbName%'; RESTORE DATABASE @db FROM DISK='%backupFileName%' WITH
STATS, MOVE 'DeviceDB' TO '%dbName%', MOVE 'DeviceDB_log' TO '%dbLogName%';"

sqlcmd -S %server% -Q %sql%
```

```
pause

:END
endlocal
-------
```

Відредагуйте нове розташування бази даних (змінна «newDir») та файл резервної копії (змінна «backupFileName»). Запустить файл, та дайте згоду на відновлення даних, натиснувши клавішу «Y»

Відновлення у нову базу даних. Сервер SQL Server Express

Для відновлення бази даних на сервері у нову БД, створіть bat-файл «restore_to_newDB_sql.bat»

```
------
@echo off
set server=localhost
set backupFileName=C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DEVICEDB.bak
set newDir=C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DATA_New
set newDB=DeviceDBNew

set dbName=%newDir%\DEVICEDB.MDF
set dbLogName=%NewDir%\DeviceDB_log.ldf

setlocal
:PROMPT
SET /P AREYOUSURE=Are you sure to restore NEW DB %newDB% on [%server%] from %backupFileName% (Y/[N])?
IF /I "%AREYOUSURE%" NEQ "Y" GOTO END

if not exist %newDir% md %newDir%

echo Restore to NEW %newDB% on [%server%] from %backupFileName%
set sql="RESTORE DATABASE %newDB% FROM DISK='%backupFileName%' WITH REPLACE, RECOVERY, STATS, MOVE 'DeviceDB'
TO '%dbName%', MOVE 'DeviceDB_log' TO '%dbLogName%';"

sqlcmd -S %server% -Q %sql%
pause

:END
endlocal

------
```

Відредагуйте нове розташування бази даних (змінна «newDir»), задайте нову назву бази даних (змінна «newDB») та вкажіть файл резервної копії (змінна «backupFileName»). Запустить файл, та дайте згоду на відновлення даних, натиснувши клавішу «Y»

Відновлення БД з резервної копії. ПЗ «One-Click SQL Restore Tools»

One-Click SQL Restore — це легка та проста у використанні програма, яка дозволить відновити дані з резервної копії бази даних, створеної за допомогою команди BACKUP DATABASE або SQLBackupFree.

https://sqlbackupandftp.com/download/SqlRestoreSetup.exe

Сторінка опису програми (ПЗ вже не підтримується)

http://old.sqlbackupandftp.com/restore/

Інформація про резервну копію

Для отримання інформації про склад файлу резервної копії, створіть bat-файл «backup_info.bat»

```
------
@echo off

set server=(localDB)\v11.0
set backupFileName="C:\SEMPAL\DEVICEMANAGER\DEVICEDB.bak"
set infoFilename="info.txt"

echo Backup file info %backupFileName% on [%server%] > %infoFilename%
sqlcmd -S %server% -v filename=%backupFileName% -Q "RESTORE HEADERONLY FROM DISK = '$(filename)';RESTORE
FILELISTONLY FROM DISK = '$(filename)'" >> %infoFilename%
------
```

Відредагуйте розташування файлу резервної копії (змінна «backupFileName») та запустить файл. Інформація буде у файлі «info.txt».

Опис структури даних доступний у документації до команди T-SQL RESTORE HEADERONLY

https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/statements/restore-statements-headeronly-transact-sql?view=sql-server-ver16

та команди T-SQL RESTORE FILELISTONLY

https://learn.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/statements/restore-statements-filelistonly-transact-sql?view=sql-server-ver16

SQL Server Management Studio (SSMS)

SQL Server Management Studio (SSMS) — це інтегроване середовище для керування будь-якою інфраструктурою SQL, від SQL Server до бази даних SQL Azure. SSMS надає інструменти для налаштування, моніторингу та адміністрування екземплярів SQL Server і баз даних. Використовуйте SSMS для розгортання, моніторингу та оновлення компонентів рівня даних, які використовуються вашими програмами, і створення запитів і сценаріїв.

Download SQL Server Management Studio (SSMS) 20.2

Документація на програму

https://learn.microsoft.com/en-us/sql/ssms/sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16