

OverQuery

Web-сервис для выполнения запросов к базам данных

Оглавление

Описание	1
Необходимые предустановки.....	1
Возможности.....	1
Установка и запуск	1
Управление запросами к базам данных.....	5
Проверка работоспособности.....	5
Дополнительные материалы	9
API для использования в приложениях	8

Описание

OverQuery - Web-сервис для выполнения запросов с возможностью построения надзапроса при выборе данных из нескольких баз.

Необходимые предустановки

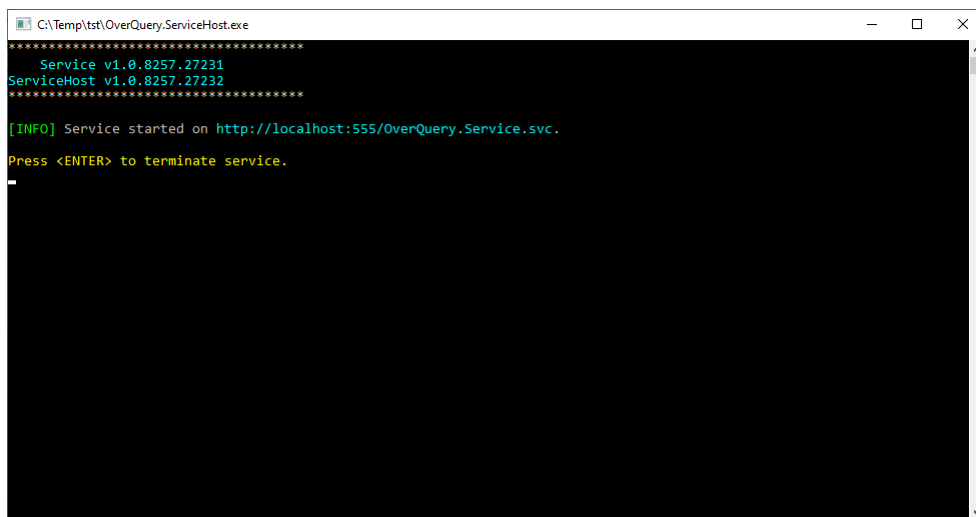
- [.Net Framework 4.8](#)

Возможности

- Работа с MS SQL, DB2, MySQL, PostgreSQL, SQLite, Firebird, Sybase, Access, Excel, Dbase IV и другими базами данных через ODBC;
- Использование гетерогенных источников данных (MS SQL+DB2+... и т.п.);
- Параллельный запрос к наборам таблиц одной структуры к базам данных одного типа;
- Простая настройка соединений к базам данных через xml-файлы и хранение sql-запросов в xml-файлах.
- Простая интеграция в приложения, использующие SOAP.

Установка и запуск

1. Распакуйте **OverQuery.zip** в произвольный каталог;
2. При необходимости, измените файл **OverQuery.ServiceHost.exe.config**:
 - Измените значение атрибута "endpointAddress" на то, где сервис OverQuery будет запускаться (например <http://localhost:555/OverQuery.Service.svc>).
3. Запустите **OverQuery.ServiceHost.exe**:



Конфигурирование настроек соединений к базам данных

1. Откройте **OverQueryData\Settings.Connections.xml** через любой xml-редактор.
2. Отредактируйте пул соединений:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<Service>
  <ConnectionPool name="ConnectionPool1" mode="">
    <!-- DON'T DELETE THIS (Need for memory and memoryshared SQLITE databases for various connections in one query) -->
    <Connection name="memory:" provider="SQLITE" connectionString="Data Source=:memory;;Compress=False;Version=3;New=True;Max Pool Size=100;Journal Mode=Off">
    </Connection>
    <Connection name="memoryshared:" provider="SQLITE" connectionString="Data Source=E:\InMemoryDatabase.db;Mode=Memory;Cache=Shared">
    </Connection>
    <!-- end of DON'T DELETE THIS -->
    <Connection name="connection1" provider="PROVIDER" connectionString="connectionstring1">
    </Connection>
  </ConnectionPool>
</Service>
```

- Измените значение атрибута “name” тега “ConnectionPool”. Используйте уникальное имя для каждого “ConnectionPool” в файле.
- Измените значение атрибута “connectionstring” тега “Connection” с именем “:memoryshared:”
 - Установите “Data Source” – путь, где будет находиться [SQLITE in-memory](#) база данных. Здесь будут кэшироваться запросы к гетерогенным источникам данных. Это необязательная настройка. Она необходима в том случае, если вы будете использовать запросы к гетерогенным источникам данных с **общим доступом к результату выборки.**
- Настройте соединение к Вашей базе данных:
 - Измените значение атрибута “name” тега “Connection” (по умолчанию - “connection1”). Все соединения с одним именем будут выполняться в параллельном режиме и их результат будет объединен (подобно SQL “union all” оператору).
 - Измените значение атрибута “provider” – СУБД, с которой вы планируете работать, на одно из следующих (в ВЕРХНЕМ РЕГИСТРЕ):
 - MSSQL
 - MYSQL
 - SQLITE
 - PGSQL
 - ORACLE
 - FIREBIRD
 - SYBASE

- **DB2** (для использования DB2 соединений необходим драйвер IBM ODBC x64 или установленная СУБД DB2)
- **ACCESS** (требуется установка accessdatabaseengine_X64. На примерах – версия 16)
- **EXCEL** (требуется установка accessdatabaseengine_X64. На примерах – версия 16)
- **DBASE** (требуется установка accessdatabaseengine_X64. На примерах – версия 16)
- accessdatabaseengine_X64
- **ODBC** (для прочих ODBC соединений, для которых установлен соответствующий драйвер)
- Измените значение атрибута “connectionstring” в соответствии со спецификациями драйвера.

Вы можете использовать несколько ConnectionPools и Connections в одном Settings.Connections.xml файле.

Все Connections в ConnectionPool могут быть использованы в гетерогенных запросах.

Пример Settings.Connections.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<Service>
  <ConnectionPool name="ConnectionPool1" mode="">
    <!-- DON'T DELETE THIS (Need for memory and memoryshared SQLITE databases for various connections in one query) -->
    <Connection name=":memory:" provider="SQLITE" connectionString="Data Source=:memory;;Compress=False;Version=3;New=True;Max Pool Size=100;Journal Mode=Off"></Connection>
    <Connection name=":memoryshared:" provider="SQLITE" connectionString="Data Source=E:\TestDB\InMemoryDatabase.db;Mode=Memory;Cache=Shared"></Connection>
    <!-- end of DON'T DELETE THIS -->
    <!-- Note: for use DB2 connections you need also install IBM ODBC x64 drivers where OverQuery deployed-->
    <Connection name="db2_0" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.100:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <!-- begin of 10 DB2 parallel queries-->
    <Connection name="db2_1" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.100:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="db2_2" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.101:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="db2_3" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.102:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="db2_4" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.103:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="db2_5" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.104:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="db2_6" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.105:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="db2_7" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.106:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="db2_8" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.107:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="db2_9" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.108:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="db2_10" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.109:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <!-- end of 10 DB2 parallel queries-->
    <Connection name="db2_11" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.100:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="db2_12" provider="DB2" connectionString="Server=192.168.1.101:50000;Database=db2Database;UID=db2user;PWD=password;Connect Timeout=1800"></Connection>
    <Connection name="mssql_1" provider="MSSQL" connectionString="Server=192.168.1.102;Database=mssqlDatabase;UID=mssqluser;PWD=password;Connect Timeout=600"></Connection>
    <Connection name="mysql_1" provider="MYSQL" connectionString="Server=192.168.1.103;Database=mysqlDatabase;UID=mysqluser;PWD=password;SslMode=None;Connect Timeout=600"></Connection>
    <Connection name="pgsql_1" provider="PGSQL" connectionString="Server=192.168.1.104;Database=pgsqlDatabase;UID=pgsqluser;PWD=password"></Connection>
    <Connection name="firebird_1" provider="FIREBIRD" connectionString="DataSource=localhost;Port=3050;User=SYSDBA;Password=sapwd;Database=E:\TestDB\employee.fdb;wire crypt=Enabled"></Connection>
    <Connection name="sybase_1" provider="SYBASE" connectionString="Server=sybaseServer;Database=sybaseDatabase;UID=sybaseuser;PWD=password;Connect Timeout=600"></Connection>
    <Connection name="sqlite_1" provider="SQLITE" connectionString="Data Source=E:\TestDB\northwindEF.db;Version=3"></Connection>
    <!-- needed x64 ODBC OR MS OLEDB drivers -->
    <Connection name="access_2" provider="ODBC" connectionString="Driver={Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb)};Dbq=E:\TestDB\northwind.mdb;Uid=;Pwd=;}></Connection>
    <Connection name="excel_2" provider="ODBC" connectionString="Driver={Microsoft Excel Driver (*.xls, *.xlsx, *.xlsm, *.xlsb)};Dbq=E:\TestDB\northwind.xlsx}></Connection>
    <Connection name="dbaseiv_2" provider="ODBC" connectionString="Driver={Microsoft Access dBASE Driver (*.dbf, *.ndx, *.mdx)};DBQ=E:\TestDB;DriverID=277"></Connection>
    <Connection name="access_1" provider="ACCESS" connectionString="Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.16.0;Data Source=E:\TestDB\northwind.accdb;"></Connection>
    <Connection name="excel_1" provider="EXCEL" connectionString="Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.16.0;Data Source=E:\TestDB\northwind.xlsx;Extended Properties='Excel 12.0 XML'"></Connection>
    <Connection name="dbaseiv_1" provider="DBASE" connectionString="Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.16.0;Data Source=E:\TestDB;Extended Properties='dBase IV'"></Connection>
    <!-- end of needed x64 ODBC OR MS OLEDB drivers -->
  </ConnectionPool>
  <ConnectionPool name="ConnectionPool2" mode="">
    <!-- DON'T DELETE THIS (Need for memory and memoryshared SQLITE databases for various connections in one query) -->
    <Connection name=":memory:" provider="SQLITE" connectionString="Data Source=:memory;;Compress=False;Version=3;New=True;Max Pool Size=100;Journal Mode=Off"></Connection>
    <Connection name=":memoryshared:" provider="SQLITE" connectionString="Data Source=E:\InMemoryDatabase.db;Mode=Memory;Cache=Shared"></Connection>
    <!-- end of DON'T DELETE THIS -->
    <Connection name="access_1" provider="ACCESS" connectionString="Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.12.0;Data Source=E:\TestDB\northwind.mdb;"></Connection>
  </ConnectionPool>
</Service>
```

Управление запросами к базам данных

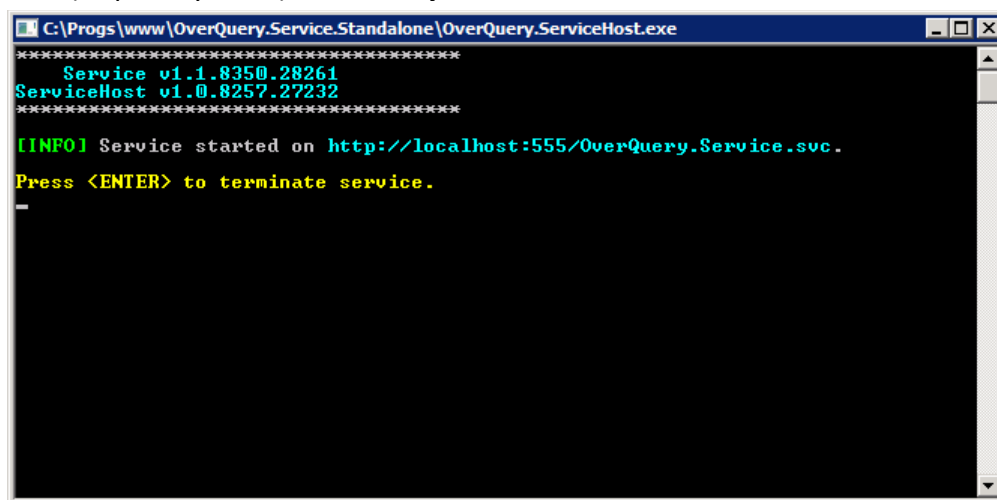
1. Откройте **OverQueryData\Settings.Queries.xml** через любой xml-редактор.
2. Отредактируйте пул запросов:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<Service>
  <QueryPool name="QueryPool1" datasetname="dataset" type="" comment="my first query">
    <Query connectionname="connection1" tablename="result">
      SELECT * FROM ...
    </Query>
  </QueryPool>
</Service>
```

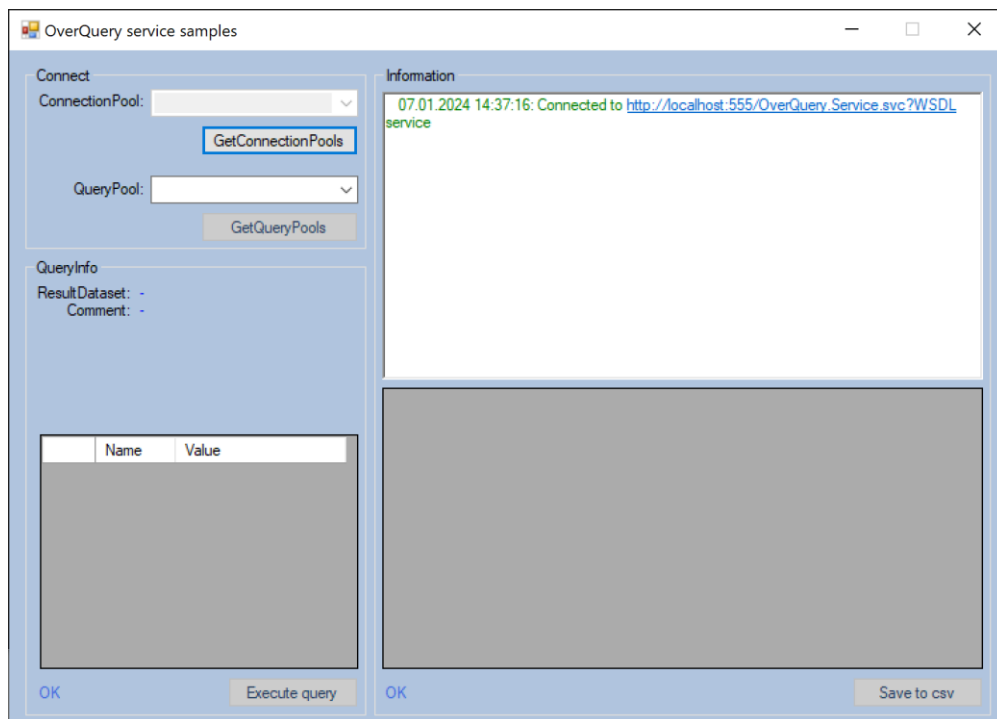
- Измените значение атрибута "name" тега "QueryPool". Используйте уникальное имя для каждого "QueryPool" в файле.
- Измените значение атрибута "datasetname". Это имя результирующего набора данных (DataSet).
- При необходимости измените значение атрибута "comment".
- Установите значение атрибута "connectionname" тега "Query". Это имя соответствующего соединения в Settings.Connections.xml (тег: "Connection", атрибут: "name")
- Измените значение атрибута "tablename" тега "Query". Это имя таблицы в результирующем наборе данных. Тегов "Query" может быть несколько в рамках одного тега "QueryPool" для получения сразу нескольких DataTable в DataSet. Используйте уникальные имена атрибута "tablename" в рамках одного тега "QueryPool"
- Впишите SQL-запрос внутрь "Query" тега\тегов.

Проверка работоспособности

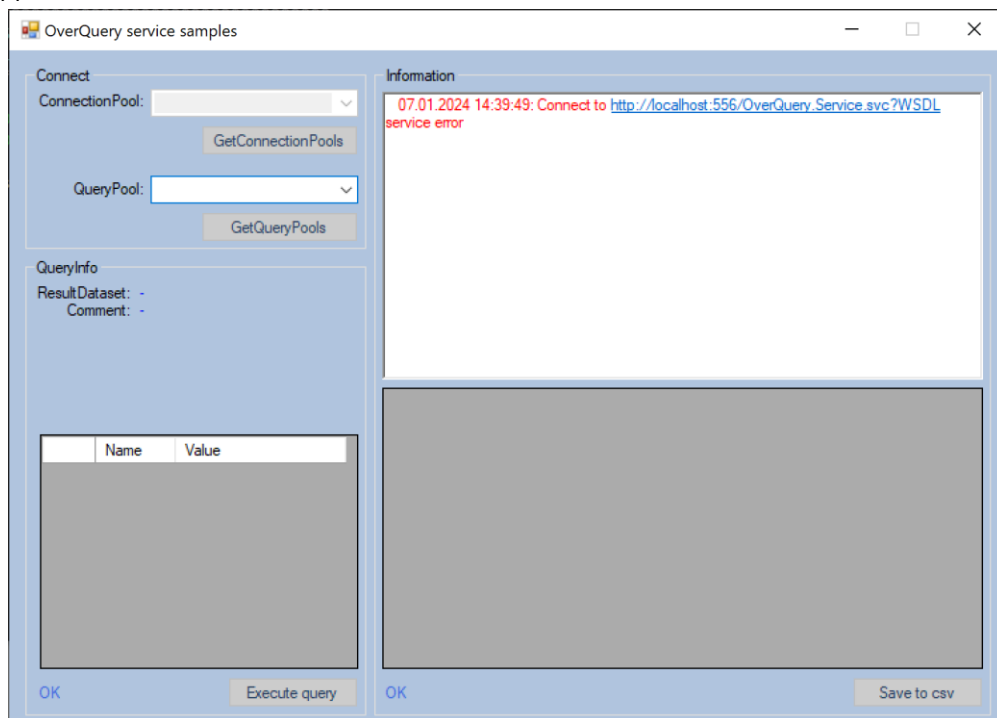
1. Запустите (Перезапустите) **OverQuery.ServiceHost.exe**:



2. Распакуйте **OverQuery.Samples.WinForms.zip** в любой каталог на любом клиентском компьютере с ОС Windows и с .NET Framework 4.8 (или на том же, где развернут Web-сервис).
3. Откройте **OverQuery.Samples.WinForms.exe.config** и измените значение атрибута "address" тега "endpoint" на то, где сервис запущен. (в примере: <http://IP or SERVERNAME:555/OverQuery.Service.svc>) и сохраните файл.
4. Запустите **OverQuery.Samples.WinForms.exe**.
5. При корректной конфигурации в главном окне программы будет выведено следующее сообщение:

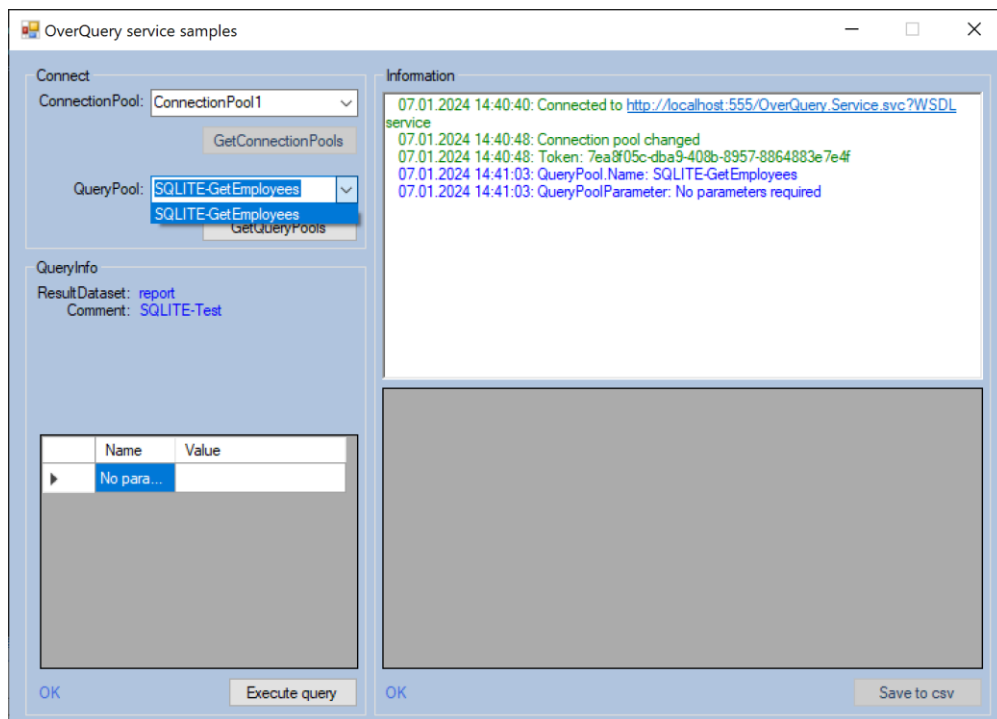


При некорректной настройке или при отсутствии доступа к веб сервису по сети будет выведено:

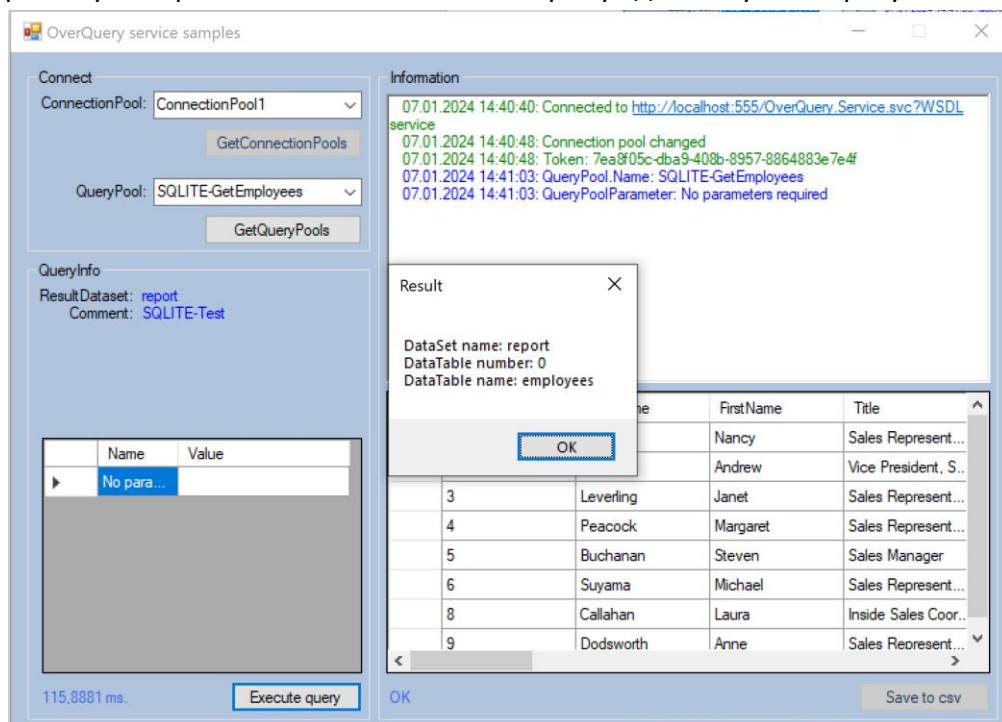


В этом случае проверьте доступность сервиса по сети (возможно порт заблокирован брандмауэром, при запуске клиента не с localhost) и нужно открыть порт для входящих подключений.

6. Кнопкой "GetConnectionPools" получите список "ConnectionPool".
7. Выберите из него пул соединений и нажмите кнопку "GetQueryPools". После этого заполнится выпадающий список "QueryPool":



8. Выберите пул запросов и нажмите “Execute query” для получения результата:



Этот результат получен в результате следующих настроек Web-сервиса:

Settings.Connections.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<Service>
  <ConnectionPool name="ConnectionPool1" mode="">
    <!-- DON'T DELETE THIS (Need for memory and memoryshared SQLITE databases for various connections in one query) -->
    <Connection name="memory:" provider="SQLITE" connectionstring="Data Source=:memory;Compress=False;Version=3;New=True;Max Pool Size=100;Journal Mode=Off">
    </Connection>
    <Connection name="memoryshared:" provider="SQLITE" connectionstring="Data Source=E:\InMemoryDatabase.db;Mode=Memory;Cache=Shared">
    </Connection>
    <!-- end of DON'T DELETE THIS -->
    <Connection name="connection1" provider="SQLITE" connectionstring="Data Source=c:\Temp\TestDB\northwindEF.db;Version=3">
    </Connection>
  </ConnectionPool>
</Service>
```

Settings.Queries.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<Service>
  <QueryPool name="SQLITE-GetEmployees" datasetname="report" type="" comment="SQLITE-Test">
    <Query connectionname="connection1" tablename="employees">
      SELECT * FROM Employees
    </Query>
  </QueryPool>
</Service>
```

API для использования в приложениях

- Получение списка соединений Settings.Connections.xml:

```
string[] GetConnectionPools()
```

Возвращаемое значение: массив имен пулов соединений.

- Соединение с выбранным пулом соединений:

```
string Connect(string connectionPoolName)
```

Параметры:

- Выбранное имя пула соединений, значение из массива, возвращаемое функцией GetConnectionPools(), или заданное вручную.

Возвращаемое значение: идентификатор пользовательской сессии в формате GUID.

- Получение информации о пулах запросов:

```
List<QueryPoolInfo> GetQueryPools();
```

Возвращаемое значение List из объектов:

```
public class QueryPoolInfo
{
    public string Name { get; set; }
    public string DataSetName { get; set; }
    public List<string> Parameters { get; set; }
    public string Comment { get; set; }
    public string Type { get; set; }
    public int CacheTime { get; set; }
}
```

Name	имя пула запросов (Settings.Queries.xml - Тег: QueryPool, атрибут: name)
DataSetName	имя результирующего набора таблиц (DataSet): (Settings.Queries.xml - Тег: QueryPool, атрибут: datasetname)
Parameters	SQL-параметры, передаваемые пулу запросов
Comment	Справочный комментарий к пулу запросов (Settings.Queries.xml - Тег: QueryPool, атрибут: comment)
Type	<пустое значение>, :memory:, :memoryshared: (см. раздел "Примеры")
CacheTime	Время кэширования гетерогенных запросов в секундах (см. раздел "Примеры")

- Запрос к пулу запросов:

```
DataSet GetDataByQueryPoolName(string name, string parameters, string userToken)
```

Параметры:

- name** - имя пула запросов (Settings.Queries.xml - Тег: QueryPool, атрибут: name).
- parameters** – строка в формате:
[параметр1:значение1],[параметр2:значение2]...
или при отсутствии параметров – пустая строка или []
- userToken** - идентификатор пользовательской сессии, возвращаемый функцией Connect().

Возвращаемое значение: набор таблиц (с именем указанным в Settings.Queries.xml - Тег: QueryPool, атрибут: datasetname)

- Завершение пользовательской сессии:

```
void Disconnect(string userToken)
```

Параметры:

- Идентификатор пользовательской сессии, возвращаемый функцией Connect().

Аргументы командной строки

- **-config <имя файла конфигурации>** – переопределение основного файла конфигурации (пример: *Settings_1.xml*)
- **-url <адрес>** - адрес, где будет запущен сервис (пример: *http://localhost:5555/OverQuery.Service.svc*)
- **-server <IP или имя сервера>** - переопределение сервера, где будет запущен сервис (пример: *127.0.0.1*)
- **-port <порт>** - переопределение порта, где будет запущен сервис (пример: *777*)

Примечание: параметр **url** не должен использоваться с параметрами **server** и **port** одновременно.

Примеры

- Описание гетерогенных запросов.

Блок из *Settings.Connections.xml*, относящийся к нижеследующим запросам:

```
<!-- DON'T DELETE THIS (Need for memory and memoryshared SQLite databases for various connections in one query) -->
<Connection name=":memory:" provider="SQLite" connectionString="Data Source=:memory;;Compress=False;Version=3;New=True;Max Pool Size=100;Journal Mode=Off">
</Connection>
<Connection name=":memoryshared:" provider="SQLite" connectionString="Data Source=E:\InMemoryDatabase.db;Mode=Memory;Cache=Shared">
</Connection>
<!-- end of DON'T DELETE THIS -->
<Connection name="sqlite_1" provider="SQLite" connectionString="Data Source=E:\TestDB\northwindEF.db;Version=3"></Connection>
<Connection name="access_1" provider="ACCESS" connectionString="Provider=Microsoft.ACE.OLEDB.16.0;Data Source=E:\TestDB\northwind.accdb;"></Connection>
```

Settings.Queries.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<Service>
  <QueryPool name="SQLite-ACCESS-Memory" datasetname="report" type=":memory:" comment="SQLite-ACCESS-Memory">
    <From>
      <Query connectionname="sqlite_1" tablename="sqLiteemployees">
        SELECT * FROM Employees
      </Query>
      <Query connectionname="access_1" tablename="accessemployees">
        SELECT * FROM Employees
      </Query>
    </From>
    <Query connectionname=":memory:" tablename="report">
      SELECT * FROM accessemployees a LEFT JOIN sqLiteemployees s ON s.EmployeeID = a.ID
    </Query>
  </QueryPool>
</Service>
```

1. **Атрибут type тега QueryPool установлен в :memory:** - Запросы выполняются каждый раз к исходным базам данных и объединяются в памяти во временной БД.

Логика выполнения запроса:

- Для заранее подключенного пула соединений функцией **Connect()**, выполняются запросы **Query** в блоке **From** из источников данных **connectionname** описанных в **Settings.Connections.xml**)
- Далее запросы объединяются по их атрибутам **tablename**, используемым как имя таблицы, запросом из блока **Query** с **connectionname=:memory:** в итоговый набор данных. Итоговый набор данных будет именован соответственно атрибуту **datasetname** блока **QueryPool**.

Важно! Синтаксис запроса в этом блоке: SQLite

Settings.Queries.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<Service>
  <QueryPool name="SQLite-ACCESS-Memoryshared" datasetname="report" type=":memoryshared:" cachetime="86400" comment="SQLite-ACCESS-Memoryshared">
    <From>
      <Query connectionname="sqlite_1" tablename="sqLiteemployees">
        SELECT * FROM Employees
      </Query>
      <Query connectionname="access_1" tablename="accessemployees">
        SELECT * FROM Employees
      </Query>
    </From>
    <Query connectionname=":memoryshared:" tablename="report">
      SELECT * FROM accessemployees a LEFT JOIN sqLiteemployees s ON s.EmployeeID = a.ID
    </Query>
  </QueryPool>
</Service>
```

2. **Атрибут type тега QueryPool установлен в :memoryshared:** - Запросы выполняются к исходным базам данных только через время **cachetime** (секунды) и объединяются в БД, указанной в атрибуте "connectionstring" memoryshared-соединения в блоке *Settings.Connections.xml*:

```

<!-- DON'T DELETE THIS (Need for memory and memoryshared SQLITE databases for various connections in one query) -->
<Connection name="memory:" provider="SQLITE" connectionString="Data Source=:memory::;Compress=False;Version=3;New=True;Max Pool Size=100;Journal Mode=Off">
</Connection>
<Connection name="memoryshared:" provider="SQLITE" connectionString="Data Source=E:\InMemoryDatabase.db;Mode=Memory;Cache=Shared">
</Connection>
<!-- end of DON'T DELETE THIS -->

```

3. Логика выполнения запроса:

- Для заранее подключенного пула соединений функцией **Connect()**, выполняются запросы **Query** в блоке **From** из источников данных **connectionname** описанных в **Settings.Connections.xml**)
- Далее запросы объединяются по их атрибутам **tablename**, используемым как имя таблицы, запросом из блока **Query** с **connectionname=:memoryshared:** в итоговый **datasetname** блока **QueryPool**.

Важно! Синтаксис запроса в этом блоке: **SQLite**

- Параметризированные запросы.

Код приложения:

```
string guid = Connect("ConnectionPool1");
```

```
GetDataByQueryPoolName("SQLITE-GetEmployees", "[firstname:'Nancy']", guid);
```

Для:

```

Settings.Queries.xml:
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<Service>
  <QueryPool name="SQLITE-GetEmployees" datasetname="report" type="" comment="SQLITE-Test">
    <Query connectionname="connection1" tablename="employees">
      SELECT * FROM Employees WHERE FirstName=@firstname
    </Query>
  </QueryPool>
</Service>

```

Также при запуске тестового клиента в поле “Value” может быть введено значение для параметра:

EmployeeID	LastName	FirstName	Title
1	Davolio	Nancy	Sales Represent

Дополнительные материалы

- **OverQuery.Samples.Web.zip** – Web-приложение для взаимодействия с сервисом. Разворачивается на [Microsoft Internet Information Services](https://www.microsoft.com/overquery/). Необходимо изменить значение атрибута “address” тега “endpoint” в **Web.config**.
- **OverQuery.Samples.WinForms.Sources.zip**, **OverQuery.Samples.Web.Sources.zip** – исходные коды примеров.
- **OverQuery.Samples.Config.zip** – примеры настроек баз данных и запросов к ним.
- **TestDB.zip** – примеры некоторых баз данных.