

Модуль подсистемы “БД” <MySQL>

<i>Модуль:</i>	MySQL
<i>Имя:</i>	БД MySQL
<i>Тип:</i>	БД
<i>Источник:</i>	bd_MySQL.so
<i>Версия:</i>	1.7.1
<i>Автор:</i>	Роман Савоченко
<i>Описание:</i>	Модуль БД. Предоставляет поддержку БД MySQL.
<i>Лицензия:</i>	GPL

Оглавление

Модуль подсистемы “БД” <MySQL>	1
Введение	2
1. Операции над БД	2
2. Операции над таблицей	2
3. Операции над содержимым таблицы	2
4. Доступ к БД	3
5. Производительность БД	3

Введение

Модуль <MySQL> предоставляет в систему OpenSCADA поддержку БД MySQL. БД MySQL является мощной реляционной и многоплатформенной БД доступной по свободной лицензии. Разработчиком БД MySQL является фирма MySQL AB <http://www.mysql.com>. Модуль основан на библиотеке С API производителя БД MySQL. Модуль позволяет выполнять действия над базами данных, таблицами и содержимым таблиц.

1. Операции над БД

Поддерживаются операции открытия и закрытия БД с возможностью создания новой БД при открытии и удаления существующей при закрытии. В терминах подсистемы «БД» системы OpenSCADA открытием БД является её регистрация для последующего использования в системе. Также поддерживается операция запроса списка таблиц в БД.

БД MySQL адресуется строкой следующего типа:

[<host>;<user>;<pass>;<bd>;<port>;<u_sock>;<names>;<tms>]. Где:

- *host* - имя хоста на котором работает сервер БД MySQL;
- *user* - имя пользователя БД;
- *pass* - пароль пользователя для доступа к БД;
- *bd* - имя БД;
- *port* - порт, который слушает сервер БД (по умолчанию 3306);
- *u_sock* - имя UNIX-сокета в случае локального доступа к БД (/var/lib/mysql/mysql.sock);
- *names* - MySQL кодировка передачи, устанавливаемая SET NAMES;
- *tms* - таймауты MySQL в формате [<connect>,<read>,<write>] и секундах.

В случае локального доступа к БД в пределах одного хоста нужно использовать UNIX сокет. Например: [;roman;123456;OpenSCADA;;/var/lib/mysql/mysql.sock:utf8;5,2,2]

В случае удалённого доступа к БД нужно использовать имя хоста и порт сервера БД. Например: [server.nm.org;roman;123456;OpenSCADA;3306]

2. Операции над таблицей

Поддерживаются операции открытия, закрытия таблицы с возможностью создания новой таблицы при открытии и удаления существующей при закрытии, а также запрос структуры таблицы.

3. Операции над содержимым таблицы

- сканирование записей таблицы;
- запрос значений указанных записей;
- установка значения указанных записей;
- удаление записей.

API подсистемы “БД” предполагает доступ к содержимому таблицы по значению ключевого(ых) поля(ей). Так, операция запроса записи подразумевает предварительную установку ключевых колонок объекта TConfig, по которым будет выполнен запрос. Создание новой записи(строки) производится операцией установки значений записи, которая отсутствует.

Модуль позволяет динамически изменять структуру таблиц БД MySQL. Так, в случае несоответствия структуры таблицы и структуры устанавливаемой записи, структура таблицы будет приведена к требуемой структуре записи. В случае запроса значений записи и не соответствия структур записи и таблицы, будут получены только значения общих элементов записи и таблицы. Модуль не отслеживает порядок расположения элементов в записи и структуре таблицы.

Модулем реализуется механизм поддержки многоязыковых текстовых переменных. Для полей с

многоязыковой текстовой переменной создаются колонки отдельных языков в формате `<lang>#<FldID>` (en#NAME). При этом базовая колонка содержит значение для базового языка. Колонки отдельных языков создаются по надобности, в момент сохранения в БД и при исполнении OpenSCADA в соответствующей локали. В случае отсутствия значения для конкретного языка будет использоваться значений для базового языка.

Типы элементов БД MySQL следующим образом соответствуют типам элементов системы OpenSCADA:

Типы полей системы OpenSCADA	Типы полей БД MySQL
TFld::String	char(n), text, mediumtext
TFld::Integer	int(n), DATETIME [для полей с флагом TFld::DateTimeDec]
TFld::Real	double(n,m)
TFld::Boolean	tinyint(1)

4. Доступ к БД

БД MySQL содержит мощный механизм разделения доступа, который заключается в выборочном указании доступа пользователя БД к отдельным SQL — командам. В таблице ниже перечислены операции над БД и требуемый доступ к командам для этих операций.

Операция	SQL-команды
Создание БД и таблиц	CREATE
Удаление БД и таблиц	DROP
Добавление записей	INSERT
Удаление записей	DELETE
Получение значений записей	SELECT
Установка значений записей	UPDATE
Манипуляция структурой таблицы	ALTER

Кратко рассмотрим процедуру первичной настройки сервера MySQL с целью подключения к нему с помощью данного модуля:

- Установка сервера СУБД MySQL в виде пакета или сборкой.
- Запуск сервера БД:

```
$ service mysqld start
```
- Устанавливаем нужный пароль для системного пользователя "root":

```
$ mysqladmin -u root password '123456'
```
- Подключаемся к серверу БД с помощью данного модуля, введя адрес БД:

```
"localhost;root;123456;test;;;utf8"
```

5. Производительность БД

Замер производительности БД выполнялся тестом «БД» модуля системных тестов "SystemTests" путём выполнения операций над записями структурой: `<name char(20), descr char(50), val double(10.2), id int(7), stat bool>`.

Операция	K8-3000+, 384M, 120G, MySQL 5.0.51 (local)	MySQL 4.0.24 (remote)	Nokia N800, MySQL 5.0.89 (remote)
Создание 1000 записей (сек):	0.67	0.99	4.53
Обновление 1000 записей (сек):	0.67	1.33	4.2
Получение 1000 записей (сек):	0.38	0.49	2.88
Удаление 1000 записей (сек):	0.23	0.34	1.47