

Содержание

1. Назначение модуля.....	3
2. Описание модуля.....	3
3. Взаимодействие с базой данных IRBiS.....	4
4. Установка и деинсталляция службы.....	5
5. Параметры инициализации.....	5

1. Назначение модуля

Модуль «SNMP Коллектор» предназначен для сбора значений счетчиков интерфейсов, используя Simple Network Management Protocol, расчета входящего и исходящего трафика и загрузки данных в базу данных IRBiS.

2. Описание модуля

Модуль позволяет проводить опрос счетчиков интерфейсов, используя следующие версии протокола SNMP:

- 1;
- 2с;
- 3.

В случае отсутствия доступа к БД IRBiS, модуль самостоятельно формирует об этом предупреждение и отправляет его заданным адресатам, используя Simple Mail Transfer Protocol. Данные, которые не удалось загрузить в БД, сохраняются в выделенной для них области оперативной памяти, а при ее заполнении выгружаются во временные файлы. При восстановлении доступа к БД данные из оперативной памяти и из временных файлов загружаются в БД.

Расчет трафика осуществляется с точностью до байта. Трафик рассчитывается как разность текущего значения соответствующего счетчика интерфейса и предыдущего опрошенного значения этого счетчика, учитывая возможность переполнения счетчика.

Таким образом, при добавлении нового интерфейса, прошедший через него трафик может быть учтен только с момента первого считывания значений соответствующих счетчиков нового интерфейса. В связи с этим, предусмотрена возможность опроса счетчиков интерфейсов в двух режимах:

- в режиме инициализации;
- в штатном режиме.

Режим инициализации предназначен для сокращения времени опроса счетчиков интерфейсов путем использования модулем максимально разрешенного количества дочерних потоков.

В штатном режиме минимизируется использование аппаратных ресурсов, для этого количество порожденных дочерних потоков выбирается достаточным для опроса счетчиков интерфейсов с заданной периодичностью.

Во время опроса счетчиков интерфейсов модуль использует данные из представлений `billing.vsnmp_nas` и `billing.vsnmp_interfaces` БД IRBiS. При изменении данных в этих представлениях, система IRBiS.dms отправляет модулю, используя Transmission Control Protocol, соответствующие сообщения. При получении сообщения об изменении данных опрашиваемых NAS или интерфейсов модуль переводится в режим инициализации. Выполняется синхронизация данных из представлений БД с используемыми модулем данными, и проводится внеочередной опрос счетчиков интерфейсов. Если сообщений о новых изменениях в представлениях БД не поступало, то, после завершения цикла опроса счетчиков интерфейсов, модуль переводится в штатный режим.

В качестве страхующей меры, дополняющий механизм обработки сообщений об изменении данных, при отсутствии поступления таких сообщений более 24 часов, модуль переводится в режим инициализации.

Модуль реализован в виде службы Windows: «IRBiS: SNMP Collector».

Для исключения потери данных необходимых для расчета трафика при остановке службы или при ее перезагрузке, предусмотрено сохранение необходимых данных во временных файлах.

Сообщения о ключевых действиях, выполняемых модулем, а так же сообщения о произошедших ошибках, сохраняются в log-файлах.

3. Взаимодействие с базой данных IRBiS

Опрос счетчиков осуществляется с заданной периодичностью на основе данных, содержащихся в представлениях `billing.vsnmp_nas` и `billing.vsnmp_interfaces` БД IRBiS. Считанные значения счетчиков интерфейсов и рассчитанный трафик сохраняются в таблице `billing.tsnmptraffic` БД IRBiS.

Опишем назначение полей представлений, используемых модулем.

VSNMP_NAS:

- NAS_ID – идентификатор NAS;
- NAS_NAME – наименование NAS;
- IP_ADDRESS – IP-адрес NAS;
- SNMPVERSION_CODE – код версии SNMP (1, 2 или 3);
- SNMPVERSION_NAME – наименование версии SNMP (SNMPv1, SNMPv2c или SNMPv3);
- AUTHENTICATIONALGORITHM_CODE – код алгоритма аутентификации, используемого в версии SNMPv3 (1 или 2);
- AUTHENTICATIONALGORITHM_NAME – наименование алгоритма аутентификации используемого в версии SNMPv3 (MD5 или SHA);
- ENCRYPTIONALGORITHM_CODE – код алгоритма шифрования, используемого в версии SNMPv3 (1, 2 или 3);
- ENCRYPTIONALGORITHM_NAME – наименование алгоритма шифрования, используемого в версии SNMPv3 (DES, AES или 3DES);
- COMMUNITY – строка, задающая группу доступа (определяет доступность ресурса);
- USERNAME – имя пользователя, проходящего аутентификацию (используется в версии SNMPv3);
- AUTHENTICATION_PASSWORD – пароль для аутентификации (используется в версии SNMPv3);
- ENCRYPTION_PASSWORD – пароль для шифрования (используется в версии SNMPv3);
- OID_IFNUMBER – идентификатор объекта `ifNumber`, определяющего текущее количество сетевых интерфейсов в опрашиваемой системе;
- OID_IFINDEX – идентификатор объекта `ifIndex`, являющегося уникальным для каждого интерфейса положительным числом, остающимся константой между инициализациями системы;
- OID_FOR_IDENTIFICATION – идентификатор объекта, который используется для однозначной идентификации интерфейса (такими объектами могут быть например `ifDescr` или `ifName`);
- OID_IFINOCSTETS – идентификатор объекта, который является счетчиком байт, полученных интерфейсом;
- OID_IFOUTOCSTETS – идентификатор объекта, который является счетчиком байт, переданных интерфейсом;
- OID_SYSUPTIME – время работы системы;
- OID_IFCOUNTERDISCONTINUITYTIME – идентификатор объекта, который содержит

- системное время последнего прерывания работы счетчиков интерфейса;
- `OID_IFHCINOCETS` – идентификатор объекта, который является 64-битным счетчиком байт, полученных интерфейсом;
- `OID_IFHCOUTOCETS` – идентификатор объекта, который является 64-битным счетчиком байт, переданных интерфейсом;
- `OID_IFSPEED` – идентификатор объекта, оценивающего текущую ширину полосы частот интерфейса (бит в секунду);
- `OID_IFHIGHSPPEED` – идентификатор объекта, который используется для оценки текущей ширины полосы частот интерфейса, если ширина полосы частот интерфейса превышает величину, которая может быть отображена `ifSpeed`.

Возможность опроса по SNMP объектов группы `ifXEntry` (`ifCounterDiscontinuityTime`, `ifHCInOctets`, `ifHCOutOctets`, `ifHighSpeed`) определяется как моделью устройства (производителем), так и его текущими настройками. Таким образом, объекты группы `ifXEntry` являются не обязательными для опроса, и, в случае отсутствия в представлении `VSNMP_NAS` значений соответствующих идентификаторов объектов, опрос этих объектов не производится.

`VSNMP_INTERFACES`:

- `NAS_ID` – идентификатор NAS;
- `INTERFACE_ID` – идентификатор интерфейса;
- `INTERFACE_NAME` – наименование интерфейса, используемое для его однозначной идентификации;
- `COUNTER_POLL_PERIOD` – период опроса счетчиков интерфейса (в секундах).

Для сообщения о критических ошибках модуль использует подсистему рассылки предупреждений системы `IRBiS-F OSS`. Для этого осуществляется запись сообщений в таблицу `billing.system$alerts` БД `IRBiS`.

4. Инсталляция и деинсталляция службы

Для того, чтобы инсталлировать службу «`IRBiS: SNMP Collector`» необходимо запустить файл `SNMPcollectorService.exe` с ключом `install`. Например, если файл `SNMPcollectorService.exe` располагается, в каталоге «`D:\IRBiS\SNMPcollector\`», то, выполнив команду:

```
"D:\IRBiS\SNMPcollector\SNMPcollectorService.exe" /install
```

Для деинсталляции службы необходимо запустить `SNMPcollectorService.exe` с ключом `uninstall`. Например, выполнив команду:

```
"D:\IRBiS\SNMPcollector\SNMPcollectorService.exe" /uninstall
```

5. Параметры инициализации

Работу службы «`IRBiS: SNMP Collector`» определяют параметры инициализации, которые считываются из системного реестра при запуске службы. Путь расположения параметров инициализации зависит от операционной системы и может быть либо `[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\IRBiS\SNMPcollector]`, либо `[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\IRBiS\SNMPcollector]`.

Дадим описание назначения параметров инициализации:

LogonDatabase – TNSName базы данных IRBiS;

LogonUsername – имя пользователя БД IRBiS, под учетной записью которого служба должна открыть сессию с базой данных;

LogonPassword – зашифрованный пароль пользователя, заданного параметром LogonUsername;

LogPath – путь для создания log-файлов, хранящих записи о ключевых действиях, выполненных службой, и об ошибках, возникших во время работы службы;

TempPath – путь для создания временных файлов, используемых при работе службы;

FileSizeForInserts – значение размера временных файлов (в байтах), в которых будут сохраняться собранные со счетчиков интерфейсов значения, если БД не доступна. При восстановлении доступа к БД, данные, из этих файлов, сохраняются в БД;

MaxPercentFMforFFI – максимально допустимое процентное значение свободной физической памяти, которая может быть выделена для хранения собранных данных, при недоступности БД, до записи этих данных в файл. Выделяемая физическая память при этом не будет превышать значения, заданного параметром FileSizeForInserts;

SNMPTimeout – значение тайм-аута (в секундах) для SNMP;

MaxListTimeoutCount – максимально допустимое количество ошибок тайм-аута при опросе списка интерфейсов одного NAS;

MaxItemTimeoutCount – максимально допустимое количество ошибок тайм-аута, следующих одна за другой, при опросе одного интерфейса;

LocalHost – IP-адрес компьютера, на котором выполняется служба. Значение параметра используется при инициализации tcp-сервера, осуществляющего прием управляющих команд;

LocalPort – порт TCP, используемый для приема управляющих команд;

RemoteHost – IP-адрес, с которого разрешен прием управляющих команд;

MaxThreadCount – максимально допустимое количество порожденных дочерних потоков, осуществляющих опрос счетчиков интерфейсов;

SMTPServer – хост SMTP;

SMTPServerPort – порт SMTP;

SMTPUser – имя пользователя SMTP;

SMTPUserPassword – зашифрованный пароль пользователя SMTP;

SMTPRecipients – электронные адреса получателей сообщений по SMTP, разделенные точкой с запятой.