

# Содержание

<b>Утилита приема IPFIX потоков данных</b> .....	3
<b>Введение</b> .....	3
<b>Инсталляция и обновление</b> .....	3
CentOS6 .....	3
CentOS7 .....	3
<b>Важные изменения в версии 1.0.3 по отношению к 1.0.2</b> .....	3
<b>Файлы поставки</b> .....	4
<b>Дополнительные настройки ОС</b> .....	4
<b>Параметры запуска программы</b> .....	6
<b>Конфигурация</b> .....	6
Служебные разделы .....	6
logger_root .....	6
handler_ipfixreceiverlogger .....	7
formatter_ipfixreceiverlogger .....	7
connect .....	7
dump .....	8
InfoModel .....	8
ExportModel .....	9
ExportModelFile .....	9
Создаем сервис в Centos7 .....	10
<b>Проблемы и решения</b> .....	11



# Утилита приема IPFIX потоков данных

## Введение

Утилита предназначена для приема потока данных от устройств по протоколу IPFIX и сохранением данных в виде файла для последующей обработки их другими средствами.

## Инсталляция и обновление

### CentOS6

1. подключите репозиторий VAS Experts аналогично п.1 инструкции [установки DPI](#).
2. установите ipfixreceiver:

```
yum install -y ipfixreceiver
```

3. проверьте изменения в конфигурационных файлах на соответствие версии см. раздел "Важные изменения"

### CentOS7

1. подключите репозиторий VAS Experts аналогично п.1 инструкции [установки DPI](#).
2. установите репозиторий epel

```
yum -y install epel-release
```

3. установите репозиторий forensics

```
rpm --import https://forensics.cert.org/forensics.asc  
rpm -Uvh  
https://forensics.cert.org/cert-forensics-tools-release-el7.rpm
```

4. установите ipfixreceiver:

```
yum install -y ipfixreceiver
```

5. проверьте изменения в конфигурационных файлах на соответствие версии см. раздел "Важные изменения"

## Важные изменения в версии 1.0.3 по отношению к 1.0.2

1. изменен конфигурационный файл в части преобразования IP адресов, с версии 1.0.3 необходимо указывать decodeipv4, decodeipv6 в экспортной модели, пример:

```
source_ip4, decodeipv4
```

```
destination_ip4, decodeipv4
```

- сохранение информации в файл вынесено в отдельный процесс, учитывайте что при большом количестве сессий (>25k сес/сек) процесс будет полностью загружать 2 ядра процессора. Для проверки, что процесс успевает обработать весь поток данных в режиме DEBUG добавлены сообщения  
(a)cnt=NNNNN - отправлен буфер с данным номером  
(b)cnt=YYYYY - сохранен буфер с данным номером.
- введен параметр `buffer_size` - размер буфера обмена между процессом приема и записи в файл, используется в разделе `[dump]`, по умолчанию значение параметра 100000 записей (ориентировано на 20Гбит трафика или 25 000 сессий в сек). Если к-во сессий в секунду значительно меньше, то обязательно пропорционально измените данный параметр.

## Файлы поставки

- примеры конфигурации:

```
/etc/dpiui/ipfixreceiver.conf - пример конфигурации для clickstream (http запросы)
```

```
/etc/dpiui/ipfixreceiverflow.conf - пример конфигурации для получения информации о сессиях (аналог netflow)
```

```
/etc/dpiui/ipfixreceiversip.conf - пример конфигурации для получения информации о sip соединениях
```

- файлы программы располагаются в директории:

```
/usr/local/lib/ipfixreceiver.d/
```

- вспомогательные файлы:

```
/etc/dpiui/port_proto.txt - информация о трансляции идентификатора протокола в наименование, используется в утилите для получения текстового имени протокола
```

- ссылки на исполняемый модуль:

```
/usr/local/bin/ipfixreceiver -> линк на  
/usr/local/lib/ipfixreceiver.d/ipfixreceiver
```

## Дополнительные настройки ОС

- настройте iptables для приема внешних данных  
Для работы ipfixreceiver'a требуется открыть порты которые так же будут использоваться в конфигурации в разделе `[connect]`  
Например вами используются протокол TCP, 1500 порт и IP=212.12.11.10

```
[connect]
protocol=tcp
host=212.12.11.10
port=1500
```

Для приема IPFIX потока у вас в `/etc/sysconfig/iptables` должно быть следующее правило:

```
-A INPUT -p tcp -m state --state NEW -m tcp --dport 1500 -j ACCEPT
```

Не забудьте что после внесения правила в `iptables` требуется перезапуск:

```
service iptables restart
```

## 2. настройте ротацию логов

Пример ротации для лог файла `/var/log/dpiuiflow.log`, создайте в директории `/etc/logrotate.d/` файл `flowlog` следующего содержания

```
/var/log/dpiui*.log {
    rotate 5
    missingok
    notifempty
    compress
    size 10M
    daily
    copytruncate
    nocreate
    postrotate
    endscript
}
```

Обратите внимание на использование метода `copytruncate`, иначе файл будет пересоздан и запись лога из процесса прекратится.

Соответственно в конфигурации `ipfixreceiver` у вас в разделе `[handler_ipfixreceiverlogger]` указано следующее:

```
args=('/var/log/dpiuiflow.log', 'a+')
```

## 3. Настройте удаление старых файлов. Например удаление старых архивов (более 31 дня) с записями о сессиях запакованных gzip:

```
15 4 * * * /bin/find /var/dump/dpiui/ -name url_*.dump.gz -cmin +44640
-delete > /dev/null 2>&1
```

Измените строчку под ваши требования и добавьте в файл `/var/spool/cron/root`.

# Параметры запуска программы

Утилита `ipfixreceiver` имеет следующие параметры запуска :

```
usage: ipfixreceiver start|stop|restart|status|-v [-f <config file>]
```

где

- `start` - запуск в режиме сервиса
- `stop` - останов сервиса
- `state` - состояние работы сервиса
- `restart` - перезапуск сервиса
- `-v` - вывести информацию о версии
- `-f <config file>` - указать файл конфигурации для запуска сервиса

Пример:

```
ipfixreceiver start -f /etc/dpiui/ipfixreceiverflow.conf
```

## Конфигурация

По умолчанию используется файл конфигурации `/etc/dpiui/ipfixreceiver.conf` .

! Больше информации о конфигурировании логирования можно найти по ссылке [Logging](#)

## Служебные разделы

1. `loggers` - определяет используемые лог идентификаторы
2. `handlers` - определяет используемые обработчики для сохранения лога
3. `formatters` - определяет используемые форматы для лога

## `logger_root`

1. `level` - определяет уровень логирования (верхний уровень)

Возможные значения:

```
CRITICAL - только критические ошибки, минимальный уровень сообщений
ERROR     - включая ошибки
WARNING   - включая предупреждения
INFO      - включая информацию
DEBUG     - включая отладочные
NOTSET    - Все, максимальный уровень сообщений (включая все выше
перечисленные)
```

Пример:

```
level=DEBUG
```

2. `handlers` - используемые обработчики сообщений

Пример:

```
handlers=ipfixreceiverlogger
```

## handler\_ipfixreceiverlogger

1. class - класс обработчика

Пример:

```
class=FileHandler
```

2. level - уровень сообщений

```
level=DEBUG
```

3. formatter - наименование формата сообщений

```
formatter=ipfixreceiverlogger
```

4. args - параметры обработчика

```
args=('/var/log/dpiuiflow.log', 'a')
```

## formatter\_ipfixreceiverlogger

1. format - описание формата сообщения

Пример:

```
format=%(asctime)s - %(name)s - %(levelname)s - %(message)s
где
%(name)s      - имя лога
%(levelname)s - уровень сообщения ('DEBUG', 'INFO', 'WARNING', 'ERROR',
'CRITICAL').
%(asctime)s   - дата, по умолчанию формат "2003-07-08 16:49:45,896" (поле
запятой указаны миллисекунды).
%(message)s  - сообщение
```

2. datefmt - описание формата даты

Пример:

```
datefmt='%m-%d %H:%M'
```

## connect

1. protocol - протокол (tcp или udp).

```
protocol=udp
```

2. host - IP или имя сервера.

```
host=localhost
```

3. port - номер порта.

```
port=9996
```

## dump

1. rotate\_minutes - период в минутах, по прошествии которого временный файл в dumpfiledir/<port>.url.dump будет перемещен в архив (mv) и создан новый временный файл.

```
rotate_minutes=10
```

2. processcmd - команда которая будет запущена по окончании ротации файла, параметр имя файла с путем к нему.

```
processcmd=gzip %s
```

3. dumpfiledir - директория куда будут сохраняться файлы с принятыми данными.

```
dumpfiledir=/var/dump/dpiui/ipfixflow/
```

4. buffer\_size - размер буфера обмена между процессом приема и записи в файл, по умолчанию значение параметра 100000 записей (ориентировано на 20Гбит трафика или 25 000 сессий в сек). Если к-во сессий в секунду значительно меньше, то обязательно пропорционально измените данный параметр.

## InfoModel

Блок описывает получаемые данные по IPFIX протоколу.

1. InfoElements - параметр с описанием элементов информационной модели для IPFIX

```
InfoElements =  octetDeltaCount,      0,    1,  UINT64, True
                packetDeltaCount,     0,    2,  UINT64, True
                protocolIdentifier,    0,    3,  UINT8
                session_id,           43823, 2000, UINT64, True
```

где,

session\_id - наименование поля из описания IPFIX см. разделы  
43823 - уникальный номер организации (enterprise number)  
1 - уникальный номер поля  
UINT64 - тип поля  
True - использовать обратный порядок байт (endian). Значения - True или пусто.

Типы полей:

Type	Length	Type IPFIX
OCTET_ARRAY	VARLEN	octetArray
UINT8	1	unsigned8
UINT16	2	unsigned16
UINT32	4	unsigned32
UINT64	8	unsigned64
INT8	1	signed8
INT16	2	signed16
INT32	4	signed32
INT64	8	signed64
FLOAT32	4	float32
FLOAT64	8	float64
BOOL	1	boolean
MAC_ADDR	6	macAddress
STRING	VARLEN	string
SECONDS	4	dateTimeSeconds
MILLISECONDS	8	dateTimeMilliseconds
MICROSECONDS	8	dateTimeMicroseconds
NANOSECONDS	8	dateTimeNanoseconds
IP4ADDR	4	ipv4Address
IP6ADDR	16	ipv6Address

Наименование полей и описание можно взять по ссылкам:

1. [Шаблон экспорта Netflow в формате IPFIX](#)
2. [Шаблоны экспорта clickstream и SIP](#)
3. [Шаблон экспорта AAA в формате IPFIX](#)

Дополнительная информация:

[Information Model for IP Flow Information Export](#)

## ExportModel

определяет параметры модели для экспорта, зарезервировано для будущего использования.

1. Mode - тип используемого экспорта

```
Mode = File
```

## ExportModelFile

Описание модели экспорта File.

1. Delimiter разделитель полей в строке ( \t - табуляция, еще примеры - |,;)

```
Delimiter = \t
```

2. ExportElements - описание полей которые будут сохранены в файл.

```
ExportElements = timestamp, seconds, %%Y-%%m-%%d %%H:%%M:%%S.000+03
                login
                source_ip4
                destination_ip4
                host, decodehost
                path, decodepath
                referal, decodereferer
                session_id
```

где поля в каждой строке:

имя - наименование поля из информационной модели [InfoModel] (login, session\_id и т.п.)

обработчик - процедура обработки поля перед выводом

seconds - поле в секундах, ожидается формат

milliseconds - поле в миллисекундах, микросекундах,

наносекундах ожидается формат

decodehost - перекодировать из punycode в UTF-8

decodepath - перекодировать из urlencoding в UTF-8

decodereferer - перекодировать из (punycode,urlencoding) в

UTF-8

decodeproto - перекодировать идентификатор протокола в

строку

формат - описание формата для seconds, milliseconds.

Пример: %%Y-%%m-%%d %%H:%%M:%%S.%%f+0300

Результат: 2016-05-25 13:13:35.621000+0300

## Создаем сервис в Centos7

Создание сервиса в centos7 по шагам, название сервиса **ipfix1**, используемая конфигурация **/etc/dpiui/ipfixreceiver.conf**, используемый порт **1500**.

Создаем файл /etc/systemd/system/ipfix1.service следующего содержания:

```
[Unit]
Description=ipfix test restart
After=network.target
After=syslog.target

[Service]
Type=forking
PIDFile=/tmp/ipfixreceiver.1500.pid
ExecStart=/usr/local/bin/ipfixreceiver start -f
/etc/dpiui/ipfixreceiver.conf
ExecStop=/usr/local/bin/ipfixreceiver stop -f /etc/dpiui/ipfixreceiver.conf
ExecReload=/usr/local/bin/ipfixreceiver restart -f
/etc/dpiui/ipfixreceiver.conf
Restart=always
RestartSec=10s
```

```
[Install]
```

```
WantedBy=multi-user.target
```

Выполняем:

```
systemctl enable ipfix1.service  
systemctl start ipfix1.service  
systemctl daemon-reload
```

Проверяем:

```
systemctl status ipfix1.service -l
```

**! не забудьте проверить поднятие сервиса после перезагрузки**

## Проблемы и решения

1. как получить версию утилиты?

Используйте следующие команды:

```
ipfixreceiver -v
```

```
yum info ipfixreceiver
```

2. можно ли на один порт отправлять IPFIX потоки с разных DPI?

Да. Единственное в записываемом потоке их будет не различить.

3. как понять, что утилита работает?

а) проверьте, что порт из конфигурации прослушивается утилитой, например 1500:

```
netstat -nlp | grep 1500
```

б) проверьте лог, нет ли ошибок

с) Проверьте, что запись в промежуточный файл происходит, например для 9996 порта (директория для файлов - /var/dump/dpiui/ipfixurl):

```
tail -f /var/dump/dpiui/ipfixurl/9996.url.dump
```

4. все проверено, но приема сообщений нет?

а) забыли открыть порт в iptables.

б) инициализировали ipfixreceiver с неверным IP сервера.

5. с DPI идет большое количество сессий (более 2 млн сессий/мин), при включенном DEBUG режиме видно, что счетчик обмена буферами не успевает записать до получения следующего блока записей, что можно сделать?

а) удалите преобразование даты в строку, это уменьшит процессорное время на обработку и дополнительно получите уменьшение объема результирующего файла

б) удалите преобразование decodeipv4, не значительно, но так же получите ускорение записи файла

с) настройте buffer\_size при к-ве сес /сек более 30к совместно с п.д

д) увеличьте частоту процессора и объем памяти