

Расскажу о простом и эффективном способе наблюдения за сетевыми принтерами в организации. Речь пойдет о настройке мониторинга за состоянием принтеров HP, Kyocera, Brother через snmp с помощью Zabbix. Собирать буду значения напечатанных страниц за все время, состояние тонера, название картриджа и серийный номер принтера.

Если у вас есть желание научиться строить и поддерживать высокодоступные и надежные системы, рекомендую познакомиться с **онлайн-курсом «Администратор Linux»** в OTUS. Курс не для новичков, для поступления нужно пройти .

Содержание:

- 1 Введение
- 2 Поиск необходимых OID
- 3 Настройка мониторинга принтеров по snmp
- 4 Заключение

Введение

Практически все современные принтеры умеют отдавать данные о своем состоянии через протокол snmp. Система мониторинга Zabbix позволяет без проблем собирать эти данные, хранить, настраивать оповещения на различные события. В своем примере я буду отправлять уведомление, если уровень тонера в картридже будет опускаться ниже 10%.

Казалось бы актуальный запрос, но в сети я не нашел готового решения по этой теме. Есть всякие обсуждения, просьбы о помощи с настройкой, решения проблем. Но вот так, чтобы все было в одном месте мне не подалось. Постараюсь восполнить этот пробел. Самая большая проблема здесь — найти актуальные MIB и OID для собираемых значений. Если выполнить сбор всех доступных метрик по snmp, к примеру, с принтера HP, вы получите более 1000 различных метрик! Найти в этом то, что вам действительно нужно непростая задача. Я расскажу о тех метриках, что интересовали меня. Значения этих OID я узнал.

Я буду собирать следующие метрики:

- Сколько принтер напечатал всего страниц за свою жизнь.
- Максимальное количество страниц, которые принтер напечатает на текущем картридже.
- Количество страниц, которые принтер уже напечатал на текущем картридже.
- Модель картриджа.
- Серийный номер принтера.

Если у вас еще нет своего сервера для мониторинга, то рекомендую материалы на эту тему. Для тех, кто предпочитает систему CentOS:

1. Установка CentOS 7.
2. Настройка CentOS 7.
3. Установка и настройка zabbix сервера.

То же самое на Debian 9, если предпочитаете его:

1. Установка Debian 9.
2. Базовая настройка Debian 9.
3. Установка и настройка zabbix на debian.

Приступаем к настройке.

Поиск необходимых OID

Для начала возьмем какой-нибудь принтер и посмотрим, что он нам будет отдавать по snmp. Я для примера возьму принтер HP LaserJet Pro MFP M426fdn (ip адрес 192.168.88.20). По-умолчанию у принтеров HP разрешен просмотр параметров по snmp.

The screenshot shows the HP LaserJet M402dw web interface. The top navigation bar includes 'Домашняя стр.', 'Система', 'Печать', 'Сеть', and 'Веб-службы HP'. The left sidebar lists various configuration categories, with 'SNMP' selected. The main content area is titled 'SNMP' and contains a warning: 'Внимание! Изменение этих настроек может привести к нарушению функций сети.' Below this, there are two sections: 'SNMPv1/v2' and 'SNMPv3'. In the 'SNMPv1/v2' section, the first radio button option, 'Разрешить доступ на чтение и запись для протокола SNMPv1/v2', is selected and underlined with a red arrow. Other options include 'Разрешить доступ только на чтение для протокола SNMPv1/v2' and 'Отключить SNMPv1/v2'. There are input fields for 'Имя сообщества Set', 'Подтвердить имя сообщества Set', 'Имя сообщества Get', and 'Подтвердить имя сообщества Get'. A checkbox option is also present: 'Отменить стандартное значение 'public' для параметра «Имя сообщества Get» протокола SNMPv1/v2.' The 'SNMPv3' section has a checkbox for 'Включить SNMPV3'. Below it are input fields for 'Имя пользователя', 'Протокол проверки подлинности' (MD5), 'Протокол безопасности' (DES), and two 'Пароль' fields. A note at the bottom states: 'Чтобы включить или изменить параметры SNMPv3, необходимо ввести значения во все три поля.'

Идем в консоль linux и посмотрим с помощью **snmpwalk** метрики принтера по snmp. Для этого установим необходимый пакет.

```
# yum install net-snmp-utils
```

Теперь посмотрим метрики принтера:

```
# snmpwalk -v 2c -c public 192.168.88.20
```

В консоль вылетит целая куча строк, которые неудобно просматривать. Направим вывод в текстовый файл и внимательно посмотрим на него.

```
# snmpwalk -v 2c -c public 192.168.88.20 > ~/snmp.txt
```

Я вас томить не буду, а сразу укажу на строки, которые нас интересуют:

SNMPv2-SMI::mib-2.43.10.2.1.4.1.1 = Counter32: 8909	Всего напечатано страниц
SNMPv2-SMI::mib-2.43.11.1.1.6.1.1 = STRING: «Black Cartridge HP CF226X»	Название картриджа
SNMPv2-SMI::mib-2.43.5.1.1.17.1 = STRING: «PHB8K3H0P1»	Серийный номер
SNMPv2-SMI::mib-2.43.11.1.1.9.1.1 = INTEGER: 85	Уровень тонера

Возможно, вас еще заинтересует параметр mib-2.43.5.1.1.16.1 — название принтера. Мне лично это не нужно, но если все выводить в сводную таблицу, то может пригодиться. Так же обращаю внимание на параметр mib-2.43.11.1.1.8.1.1. Обычно он показывает максимальное число страниц, которые можно напечатать с текущего картриджа.

Мне приходилось сталкиваться с двумя различными ситуациями в показаниях уровня тонера:

1. Уровень тонера выводится сразу в % в 2.43.11.1.1.9.1.1. Параметр максимального числа страниц с текущего картриджа указан как 100% в 2.43.11.1.1.8.1.1.
2. Уровень тонера в 2.43.11.1.1.9.1.1 показывает количество напечатанных страниц с текущего картриджа. Второй параметр 2.43.11.1.1.8.1.1 показывает максимальное количество страниц, которое может быть напечатано текущим картриджем. Тогда уровень тонера в % нужно считать по формуле $100 - 100 * (\text{mib-2.43.11.1.1.9.1.1}) / (\text{mib-2.43.11.1.1.8.1.1})$.

Первая ситуация мне попала в принтерах HP, вторая в Kyocera и Brother. Из-за этого пришлось сделать 3 разных шаблона под каждого производителя принтеров. Все остальные параметры у них совпали.

В принтерах Brother mib об уровне тонера были немного другие, такие же как у HP и Kyocera, но отличались на последнюю цифру — 2.43.11.1.1.8.1.2 и 2.43.11.1.1.9.1.2 соответственно. Я не знаю, с чем это связано, но видел подобную ситуацию у других людей. Кто-то из-за этого создавал правила автообнаружения, чтобы точно вычислить последнюю цифру. Мне не пришлось этого делать. Достаточно было создать разные шаблоны для каждого производителя. Все принтеры попали в эти шаблоны на 100%.

Отдельная история с цветными принтерами. Там несколько картриджей и надо внимательно смотреть на их номера. Но тоже не сложно, просто смещение будет на одну единицу, все картриджи будут идти по порядку.

Настройка мониторинга принтеров по snmp

На самом сервере мониторинга настраивать особо нечего. Вам достаточно будет взять мои готовые шаблоны, убедиться что MIB и OID совпадают с вашими принтерами и добавить сами принтеры в мониторинг, не забыв указать у них snmp интерфейс.

[Printer_HP.xml](#) [Printer_Kyocera.xml](#) [Printer_Brother.xml](#)

Все шаблоны экспортированы с версии сервера Zabbix 3.4. На других версиях я не проверял, но думаю, что работать будет, так как никаких специфичных вещей в шаблонах нет. Обычные snmp проверки.

Интерфейсы агента	IP адрес	DNS имя	Подключаться через	Порт	По умолчанию
	<input type="text" value="192.168.88.20"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> IP <input type="radio"/> DNS	<input type="text" value="10050"/>	<input checked="" type="radio"/> Удалить
Добавить					
Интерфейсы SNMP	<input type="text" value="192.168.88.20"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="radio"/> IP <input type="radio"/> DNS	<input type="text" value="161"/>	<input checked="" type="radio"/> Удалить
	<input checked="" type="checkbox"/> Использовать массовые запросы				
Добавить					
Интерфейсы JMX	Добавить				

serveradmin.ru

Вот пример одного элемента для шаблона принтеров HP.

Все шаблоны / Printer HP Группы элементов данных 1 Элементы данных 4 Триггеры 1 Графики 2 Комплексные экраны Правила обнаружения Веб-сценарии

Элемент данных Предобработка

Имя

Тип

Ключ

SNMP OID

SNMP community

Порт

Тип информации

Единица измерения

Интервал обновления

Пользовательские интервалы

Тип	Интервал	Период	Действие
<input checked="" type="checkbox"/> Переменный <input type="checkbox"/> По расписанию	<input type="text" value="50s"/>	<input type="text" value="1-7,00:00-24:00"/>	<input type="button" value="Удалить"/>

[Добавить](#)

Период хранения истории

Период хранения динамики изменений

Отображение значения [показать преобразования значений](#)

Новая группа элементов данных

Группы элементов данных

- Нет-
- Printer

serveradmin.ru

А вот пример вычисляемого значения уровня тонера для шаблона Kyocera.

Все шаблоны / Printer Kyocera Группы элементов данных 1 Элементы данных 6 Триггеры 1 Графики 2 Комплексные экраны Правила обнаружения Веб-сценарии

Элемент данных Предобработка

Имя

Тип

Ключ

Формула

Тип информации

Единица измерения

Интервал обновления

Пользовательские интервалы

Тип	Интервал	Период	Действие
<input checked="" type="checkbox"/> Переменный	<input type="text" value="По расписанию"/>	<input type="text" value="50s"/>	<input type="text" value="1-7,00:00-24:00"/>

[Добавить](#)

Период хранения истории

Период хранения динамики изменений

Отображение значения

Новая группа элементов данных

Группы элементов данных

- Нет-
- Printer

serveradmin.ru

Пример триггера, который присутствует во всех шаблонах.

Все шаблоны / Printer Kyocera / Группы элементов данных 1 / Элементы данных 6 / **Триггеры 1** / Графики 2 / Комплексные экраны / Правила обнаружения / Веб-сценарии

Триггер [Зависимости](#)

Имя:

Важность: Не классифицировано Информация Предупреждение Средняя Высокая Чрезвычайная

Выражение:

[Конструктор выражения](#)

Генерация ОК событий: Выражение Выражение восстановления Нет

Режим генерации событий ПРОБЛЕМА: Одиночная Множественный

ОК событие закрывает: Все проблемы Все проблемы если значения тегов совпадают


Теги:
[Добавить](#)

Разрешить закрывать вручную:

URL:

Описание:

Активировано:



Всю информацию о принтерах можно вывести на Dashboard примерно в таком виде:

Узлы сети	Всего напечатано страниц	Название картриджа	Напечатано на текущем тонере	Объем тонера	Серийный номер	Уровень тонера
126_1-floor	12951	Black Cartridge HP C...			PHB8JD9F6W	84 %
126_2-floor	19100					5 %
other_BCN-Accounting	15371	Black Toner Cartridg...	5268	10000	E74373K4N314170	47 %
kyocera_203	130557	TK-1140	1008	7200	NR14483825	86 %
126_BC�	3103	Black Cartridge HP C...			PHBLKBR34Z	58 %
126_BC�-Accounting	42763	Black Cartridge HP C...			PHB8K495PQ	50 %
126_CUN	8909					85 %
126_TLV-HR	16583	Black Cartridge HP C...			PHBLK7S9SN	14 %

Обновлено: 22:48:56

Интервалы опроса итемов в шаблонах:

- Всего напечатано страниц - 1 час
- Напечатано на текущем тонере - 10 мин
- Объем тонера - 10 мин
- Уровень тонера - 10 мин
- Название картриджа - 1 день
- Серийный номер - 1 день

На момент отладки рекомендую поставить эти значения 1 минута.

Для элемента данных «Уровень тонера» указан тип данных «Числовой», чтобы работал триггер и сравнивал значение. Если у вас какие-то ошибки с тонером, например из-за того, что не новый использовали, а заправляли старый, то значение будет приходить -2 или -3 с типом «Строка». Итем станет неактивным с ошибкой:

```
Value "-2" of type "string" is not suitable for value type "Numeric (unsigned)"
```

С этим уже ничего не поделаешь. Можете сделать для таких принтеров отдельный шаблон и изменить тип итема с числового на строковый. Так вы хотя бы будете получать значение -2, а не ошибку итема.

На этом у меня все по данной теме. Добавляйте шаблоны, проверяйте и пользуйтесь.

Заключение

Не понравилась статья и хочешь научить меня администрировать? Пожалуйста, я люблю учиться. Комментарии в твоём распоряжении. Расскажи, как сделать правильно!

Такое простое решение, которое на деле оказалось очень полезным. Настраивается быстро, вывод информации наглядный. Возможно есть еще какие-то любопытные и полезные значения, которые можно брать по snmp. Мне просто в голову больше ничего не пришло. Может там есть что-то, что подскажет или наметит на предстоящий ремонт. Например, ресурс печки или еще какого-нибудь элемента. На МФУ я видел информацию о сканированных страницах, о количестве сделанных копий. Я не придумал, зачем это может быть полезно. Если есть замечания и рекомендации по этой части, прошу делиться в комментариях.

Заказать настройку Zabbix от 500 р.

Онлайн курс "Администратор Linux"

Если у вас есть желание научиться строить и поддерживать высокодоступные и надежные системы, рекомендую познакомиться с **онлайн-курсом «Администратор Linux»** в OTUS. Курс не для новичков, для поступления нужны базовые знания по сетям и установке Linux на виртуалку. Обучение длится 5 месяцев, после чего успешные выпускники курса смогут пройти собеседования у партнеров. Проверьте себя на вступительном тесте и смотрите программу детальнее по .

Помогла статья? Есть возможность отблагодарить автора