

## 3G-РОУТЕР RTU968:

сбор статистики с помощью сервиса collectd  
(для роутеров с прошивкой от 1.5 и выше)

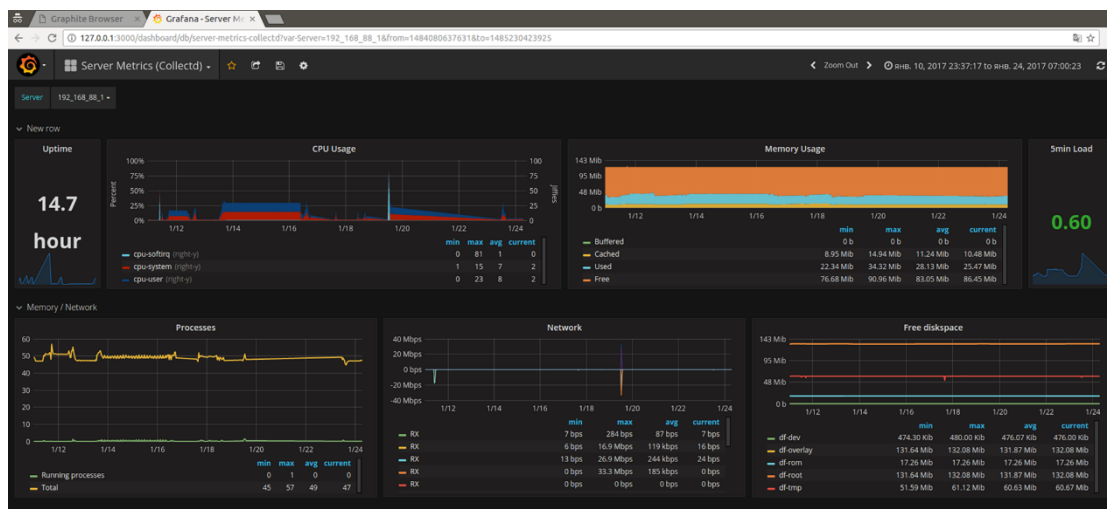


### 1. Описание сервиса

В документе представлено описание сбора статистики с **3G-роутеров RTU968** с помощью сервиса **collectd**. Collectd – это гибкая и легко масштабируемая программа для Linux-систем, которая собирает системную и пользовательскую информацию с роутеров и отправляет данные на выбранный сервер. Данные отображаются в режиме реального времени через браузер и могут быть использованы для мониторинга производительности системы и прогнозирования нагрузки на систему. Преимущества сервиса collectd:

- легко расширяемое количество собираемых показателей (> 90 плагинов для сбора информации о системе и приложениях);
- сервис не нагружает систему и не снижает ее производительность.

Данные мониторинга передаются в интерпретатор статистики **Graphite**, а затем отображаются в виде графиков на дашборде для визуализации метрик. Существует множество средств для визуализации, но мы выбрали редактор графиков **Grafana** – красиво оформленный и простой в установке дашборд, который может работать с большим количеством устройств, имеет функцию оповещения и большой набор настроек готовых плагинов.



Сбор метрик производится с помощью подключаемых плагинов. По умолчанию сервис настроен на вывод следующих параметров:

- **Uptime** – время работы роутера с момента последнего включения
- **5 min Load** – средняя загрузка процессора
- **CPU Usage** – информация о степени загруженности процессора
- **Memory Usage** – количество свободной и используемой оперативной памяти
- **Processes** – информация о количестве запущенных процессов, в том числе о некорректно закрытых и нагружающих память и процессор роутера.
- **Network** – трафик на сетевых интерфейсах
- **Free disk space** – объем свободного места на диске

Вывод других показателей можно настроить при установке дополнительных плагинов.

## 2. Установка и настройка сервиса

---

В разделе даны пошаговые рекомендации по установке и настройке сервиса `collectd`

### 2.1 Настройка роутера

По умолчанию сбор статистики в роутере отключён. Чтобы активировать сервис, через консоль или по SSH настройте конфигурационный файл по адресу:

```
/etc/collectd.conf
```

При настройке укажите:

```
Hostname "nameOfHost" — имя, которое будет отображаться на сервере
<Plugin network>
  Server "111.111.111.111" — адрес сервера куда будет посылаться статистика
</Plugin>
```

Далее активируйте плагины в этом файле (сняв `#` с плагинов `LoadPlugin`). Для плагина `network` можно указать также порт для соединения, подробнее о настройке плагина — здесь: [https://collectd.org/documentation/manpages/collectd.conf.5.shtml#plugin\\_network](https://collectd.org/documentation/manpages/collectd.conf.5.shtml#plugin_network)

После изменения настроек перезапустите сервис `collectd` в роутере и на ПК:

```
/etc/init.d/collectd restart
```

**Внимание! Важно, чтобы время на ПК и в роутере было синхронизировано.**

### 2.2 Установка сервера

Настройка будет проводиться в системе **Ubuntu 16.04 LTS**.

#### 2.2.а. Устанавливаем `collectd` на сервер:

```
sudo apt install collectd
```

Настраиваем `collectd`, для этого в конфигурационном файле `/etc/collectd/collectd.conf` необходимо привести строки к виду:

```
Hostname "nameOfServer" — имя, которое будет отображаться на сервере
FQDNLookup true
BaseDir "/var/lib/collectd"
LoadPlugin network
LoadPlugin write_graphite — плагин для отправки данных в graphite

<Plugin network>
  Listen "111.111.111.111" — (адрес сервера, куда будет отправляться статистика)
</Plugin>

<Plugin write_graphite> — настройка плагина graphite
  <Carbon>
    Host "localhost"
    Port "2003"
    Prefix "collectd."
    StoreRates true
    AlwaysAppendDS false
    EscapeCharacter "_"
  </Carbon>
</Plugin>
```

## 2.2.b. Устанавливаем Graphite (интерпретатор данных, собранных collectd):

```
sudo apt install graphite-web graphite-carbon
```

Редактируем:

```
sudo nano /etc/graphite/local_settings.py —  
SECRET_KEY = 'ranDomvALuE' — вводим случайное значение  
TIME_ZONE = 'Europe/Moscow' — вводим свой часовой пояс
```

Создаем базу *Graphite*:

```
sudo -u _graphite graphite-manage syncdb --noinput
```

Включаем автозагрузку *carbon*:

```
sudo nano /etc/default/graphite-carbon  
CARBON_CACHE_ENABLED=true
```

Настраиваем сохранение метрик:

```
sudo nano /etc/carbon/storage-schemas.conf  
  
[collectd]  
priority = 100  
pattern = ^collectd\.*  
retentions = 30s:7d,10m:2y — точность сохранения метрик. Метрики с полуминутной  
точностью хранятся - неделю, с 10-минутной - 2 года.
```

Запускаем *carbon*:

```
sudo service carbon-cache start
```

Устанавливаем *nginx*:

```
sudo apt install nginx
```

Приводим файл *default* к данному виду:

```
sudo nano /etc/nginx/sites-enabled/default  
server {  
    listen 80;  
    root /usr/share/graphite-web/  
    error_log /var/log/nginx/error.log;  
    location / {  
        uwsgi_pass 127.0.0.1:3031;  
        include uwsgi_params;  
        add_header Access-Control-Allow-Origin "*";  
        add_header Access-Control-Allow-Methods "GET,OPTIONS";  
    }  
}
```

Устанавливаем *uwsgi*:

```
sudo apt install uwsgi uwsgi-plugin-python
```

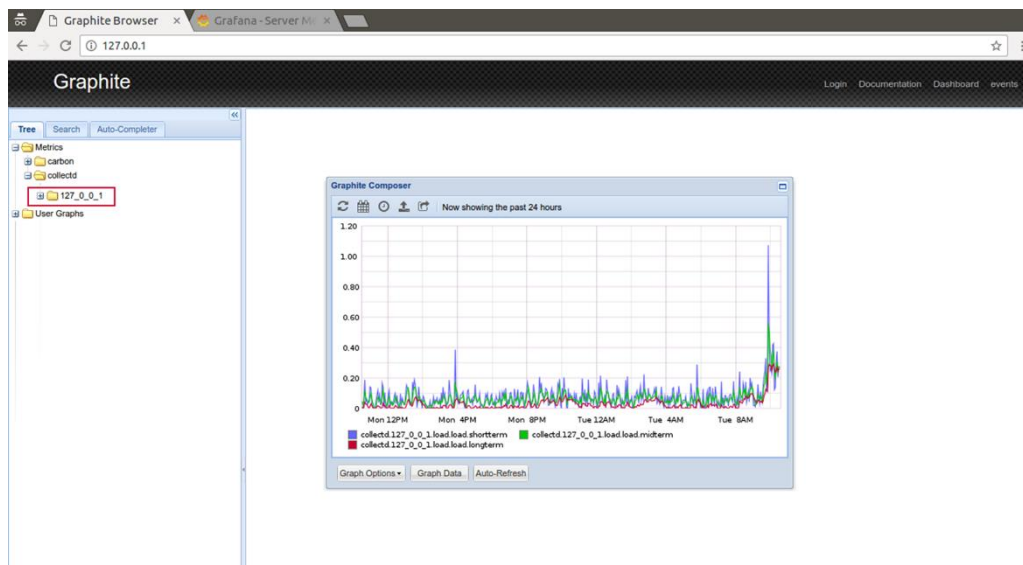
Создаем файл с таким содержанием:

```
sudo nano /etc/uwsgi/apps-enabled/grafite.ini  
[uwsgi]  
processes = 2  
socket = 127.0.0.1:3031  
gid = _graphite  
uid = _graphite  
wsgi-file = /usr/share/graphite-web/graphite.wsgi
```

Перезапускаем приложения:

```
sudo service nginx restart
sudo service uwsgi restart
```

В браузере набираем *localhost* и попадаем на сервер сбора статистики **Graphite** (Рис.).



Graphite имеет минимальную функциональность, для его расширения необходимо установить надстройку **Grafana**, которая имеет админ-панель, отправку алертов, большое количество настроек готовых плагинов и более привлекательный вид.

### 2.2.с. Установка Grafana (дашборд для отображения метрик):

Добавляем репозиторий в */etc/apt/sources.list*:

```
sudo nano /etc/apt/sources.list
```

В конце файла на новой строке добавляем:

```
deb https://packagecloud.io/grafana/testing/debian/ jessie main
```

Сохраняем файл.

После чего выполняем:

```
curl https://packagecloud.io/gpg.key | sudo apt-key add -
sudo apt update
sudo apt-get install grafana
```

Создаем и редактируем файл конфигурации для *nginx*:

```
sudo nano /etc/nginx/sites-enabled/grafana
server {
    listen 8090;
    root /usr/share/grafana;
    index index.html index.htm;

    location / {
        try_files $uri $uri/ /index.html;
    }

    error_page 500 502 503 504 /50x.html;
    location = /50x.html {
        root /usr/share/nginx/html;
    }
}
```

Перезапускаем *nginx*:

```
sudo service nginx restart
```

Открываем в браузере <http://localhost:3000> и видим интерфейс Grafana (Рис.).

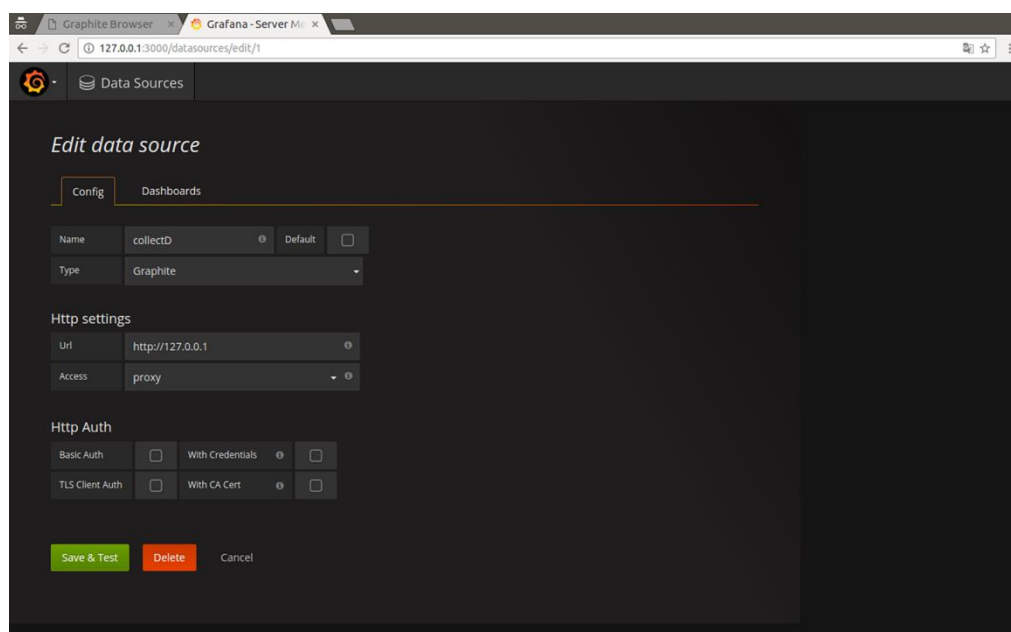
**Логин/пароль –  
admin/admin**

Может потребоваться  
перезапустить сервис:

`sudo /etc/init.d/grafana-server restart`



В веб-интерфейсе выберите **Data Source** → **Add Data Source**. В окне укажите имя – *collectD*, тип – *Graphite*, url – *http://127.0.0.1*, затем нажмите **Save&Test**. Должно появиться поле **Success**.



Зайдите в **Home** → **Import**. Появится окно, в котором необходимо нажать кнопку **Upload .json File**, после чего выберите файл с сохраненным представлением метрик *Server\_Metrics.json*, создайте имя для дашборда, выберите источник данных collectd.

После этого появятся графики со статистикой с устройств.

## 2.3 Передача данных мониторинга через сеть Интернет

Необходимо, чтобы на сервере был "белый" ip, либо проброшен udp-порт от ПК с белым ip до сервера с collectd

1) на роутере в консоли вводим:

```
nano /etc/collectd.conf
```

в поле плагина *network* добавляем ip сервера с collectd и udp-порт

```
Server "<servername_or_ip>" "udp-port"
```

2) на сервере добавляем в `/etc/collectd/collectd.conf` строку в плагине *network*:

```
Listen "<ip>" "udp-port"
```

3) на сервере изменяем настройки *carbon* для прослушивания udp-порта в файле:

```
/etc/carbon/carbon.conf:  
ENABLE_UDP_LISTENER = True
```

4) на роутере и сервере перезапускаем collectd, на сервере еще и carbon-cache