

Implantação - Switch Openflow

1. Processo de implantação

1. Configurar a interface de gerência do switch conforme seção 1.1;
2. Atualizar o firmware do switch (caso necessário) conforme seção 1.2;
3. Configurar o openflow do switch conforme a seção 1.3;

1.1 Configuração do endereçamento da interface de gerência

1. Para configurar o endereçamento da interface de gerência do switch você precisa antes acessá-lo.
 - a. Caso seja a primeira vez que você o esteja acessando será necessário utilizar a porta serial.
2. Já logado no switch execute os seguintes comandos:

```
switch# configure
switch(config)# interface mgmt-eth
switch(config-if-mgmt-eth)# ip address 10.0.0.2/24
switch(config-if-mgmt-eth)# exit
switch(config)# exit
```

3. Dê logout no switch;
4. A partir deste momento você poderá conectar o switch em algum equipamento pela porta de gerência e acessá-lo pelo ip **10.0.0.2**;

1.2 Atualizando o firmware do switch Datacom DM4001

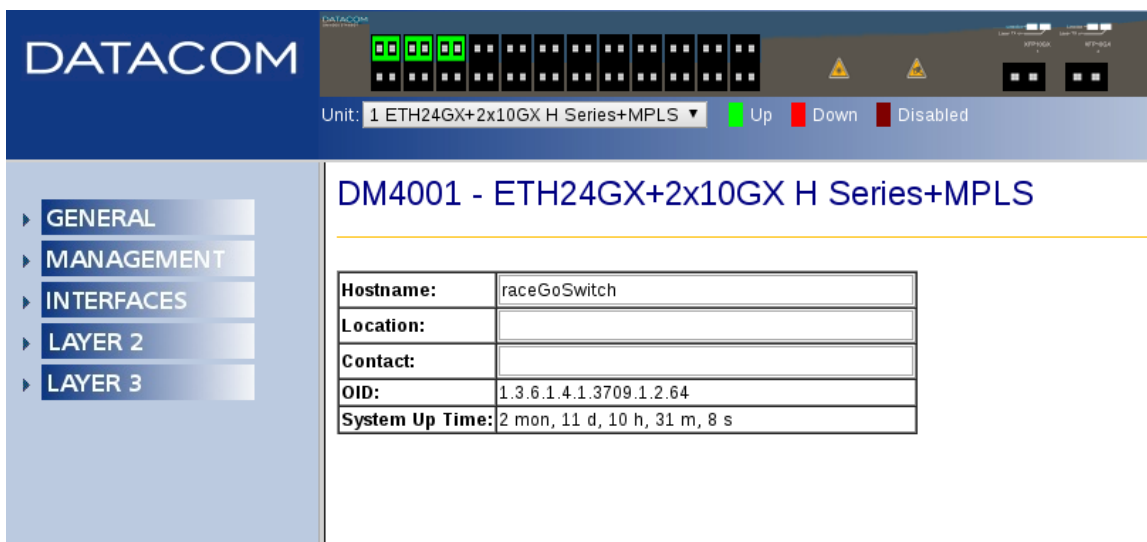
1. Para realizar a atualização do firmware do switch openflow Datacom DM4001 iremos utilizar a interface Web que o switch oferece;
2. Acesse a interface Web do switch que roda na porta 80 do switch;
 - a. Caso você não possua conexão direta com o switch você pode criar um túnel para ele conforme o seguinte comando:

```
# ssh -l { user } -L{ local_port }:{ switch_ip }:{ switch_port } { middle_ip } cat -
```

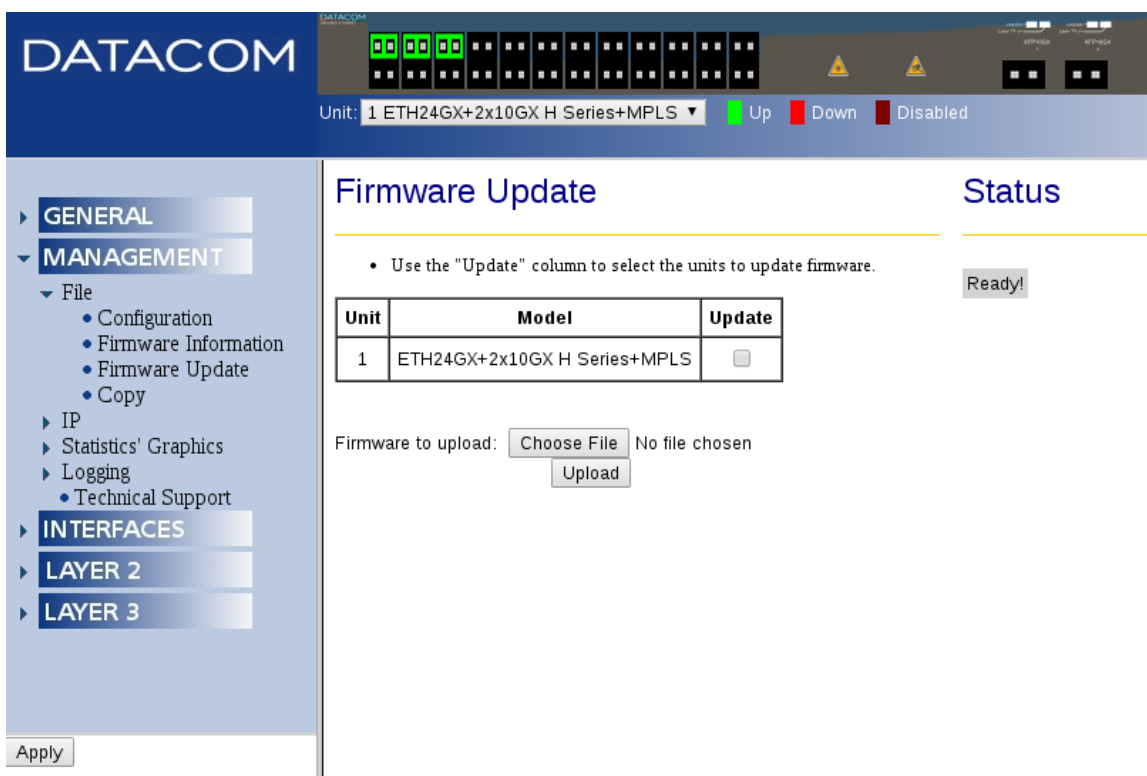
Ex: `ssh -l root -L9999:10.0.0.2:80 200.137.224.226 cat -`

Este comando irá abrir um túnel que passa pela máquina **200.137.224.226** que possui conexão com o switch openflow de ip **10.0.0.2**.

- b. Assim que o túnel estiver aberto você poderá acessar a interface web pelo endereço `http://localhost:<local_port>/`, no caso do exemplo <http://localhost:9999/>;
 - c. As credenciais de acesso são as mesmas de autenticação no switch;
3. Já dentro da interface web você terá algo parecido com:



4. Acesse o menu "**MANAGEMENT > File > Firmware Update**";
5. Você verá uma página parecida como a da imagem a seguir:



6. Para subir o firmware no seu switch marque o checkbox do seu switch;
7. Clique em "**Choose File**" e selecione o arquivo do firmware ao qual você deseja carregar;
8. Clique em "**Upload**";
9. Assim que o processo de upload do firmware for concluído você já terá o firmware no switch, mas ainda temos que coloca-lo para rodar;
10. Para colocar o firmware novo para rodar acesse o menu "**MANAGEMENT > File > Firmware Information**";
11. Você verá uma página parecida como a da imagem a seguir:

The screenshot shows the Datacom web interface. At the top, there's a header with the Datacom logo and a status bar indicating 'Unit: 1 ETH24GX+2x10GX H Series+MPLS' with 'Up' status. The left sidebar contains a navigation menu with 'MANAGEMENT' expanded to show 'File' (Configuration, Firmware Information, Firmware Update, Copy), 'IP', 'Statistics' Graphics', 'Logging', and 'Technical Support'. The main content area is titled 'Firmware Information' and contains a table for 'Running firmware' and a larger table for available firmware versions.

Running firmware						
Firmware version:		OF-1.0.5				
Compile date:		Tue Oct 29 09:32:21 UTC 2013				

ID	Version	Date	Status	Size	Startup	Erase
1	OF-1.0.5	29/10/2013 11:32:21	Running / Startup	26309371	<input checked="" type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
2	OF-1.0.7	14/10/2014 19:51:08		26388339	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

An 'Apply' button is located at the bottom left of the main content area.

12. Marque o radio button "**startup**" da versão do firmware ao qual você quer colocar para rodar no switch;
13. Clique no botão "**Apply**" localizado no canto inferior esquerdo da página;
14. O switch irá rebotar com o firmware selecionado rodando;

1.3 Configuração do openflow

1.3.1 Native Vlan

1. Segundo o manual do fabricante, é altamente recomendável que os usuários configurem o Native VLAN. Isso garante o trabalho correto do equipamento em um cenário híbrido, ou seja, quando roteador está sendo usado tanto com OpenFlow e outros protocolos;
2. Para configura-lo rode os seguintes comandos no switch:

```
switch# configure
switch(config)# openflow
switch(config-openflow)# native-vlan 4094
```

1.3.2 Controller

1. Precisamos configurar no switch qual é o endereço ip e a porta ao qual o controlador Openflow está rodando;
2. Para configura-lo rode os seguintes comandos no switch:

```
switch# configure
switch(config)# openflow
switch(config-openflow)# controller 10.0.0.1 6633 tcp
```

1.3.3 OpenFlow Enable

1. Para que o openflow funcione em uma determinada porta é necessário habilitar o openflow nela;
2. Para isto rode os seguintes comandos no switch:

```
switch# configure
switch(config)# interface ethernet <port-number>
switch(config-if-eth-1/x)# openflow enable
switch(config-if-eth-1/x)# exit
```

Realize essa configuração para todas as portas do switch ao qual vocês utilizam, por padrão adotamos o seguinte:

Porta	Descrição
2	Porta ligada a rede IPÊ
4	Porta ligada a rede CIPÓ
6	Porta ligada aos clientes

Demais portas podem ser utilizadas nos clientes, caso necessário.

Seguindo o nosso exemplo rodaremos os seguintes comandos no switch:

```
switch# configure
switch(config)# interface ethernet 2
switch(config-if-eth-1/2)# openflow enable
switch(config-if-eth-1/2)# exit
switch(config)# interface ethernet 4
switch(config-if-eth-1/4)# openflow enable
switch(config-if-eth-1/4)# exit
switch(config)# interface ethernet 6
switch(config-if-eth-1/6)# openflow enable
switch(config-if-eth-1/6)# exit
```

1.3.4 Vlan Range

1. Precisamos habilitar o openflow em um range de Vlans;
2. Para isto rode os seguintes comandos no switch:

```
switch# configure
switch(config)# interface vlan range 200 299
switch(config-if-vlan-200-to-299)# openflow enable
```

Note que habilitamos o openflow nas vlans entre 200 e 299, isso se deve pois a rede CIPÓ opera apenas em cima dessas Vlans.

1.3.5 Set Counter Type (Apenas para firmware v1.0.7+)

1. A partir do firmware 1.0.7 do switch openflow da DATACOM foi implementada a opção de escolha do tipo dos contadores (anteriormente só existia contadores de pacote);
2. O ATER possui preferência de operar em cima de contadores de bytes, sendo assim, se for possível configure para que o switch funcione com contadores de bytes;
3. Para configurar isto rode os seguintes comandos:

```
switch# configure
switch(config)# openflow
switch(config-openflow)# shutdown
switch(config-openflow)# counters-type bytes
switch(config-openflow)# no shutdown
```

1.3.6 Salvando as Configurações

1. Por fim mas não menos importante devemos salvar as configurações que acabamos de realizar;
2. Para isto execute o seguinte comando no switch:

```
switch# copy running-config startup-config 1 <usuario-do-switch>
```

Substitua a variável **<usuario-do-switch>** pelo nome de usuário do switch.