Trabalho I
Ferramenta Gráfica para Realização de Tarefas de Gerenciamento

Daniel Maia Cunha
Rafael Calçada

Introdução:
A ferramenta para realização de tarefas de gerenciamento foi desenvolvida na linguagem Python. Para auxiliar o desenvolvimento, foram utilizadas as bibliotecas EasySNMP, Matplotlib e Tkinter.

- **EasySNMP:** É um módulo que fornece uma API do cliente SNMP com os recursos que suportam todos as funcionalidades do protocolo SNMP.

- **Matplotlib:** O Matplotlib é uma biblioteca de plotagem para a linguagem de programação Python e sua extensão de matemática numérica NumPy. Ele fornece uma API orientada a objetos para incorporar gráficos em aplicativos usando kits de ferramentas GUI de uso geral.

- **Tkinter:** Tkinter é uma biblioteca da linguagem Python que acompanha a instalação padrão e permite desenvolver interfaces gráficas.

Tarefas de Gerenciamento:
A ferramenta implementada monitora a taxa de *download* e de *upload* contabilizando todas as interfaces de rede do agente. Essa métrica caracteriza um **gerenciamento de desempenho**, uma vez que é possível analisar a taxa média de tráfego em um dado instante de tempo. Com esses dados é possível verificar alguma instabilidade ou limitação na rede do agente. A partir desta informação também é possível monitorar instantes em que se tem um tráfego intenso de informação em um dado agente de rede.

Além disso, é possível visualizar a quantidade total de *download e upload* contabilizando todas as interfaces de rede do agente. Essa tarefa pertence a área de **gerenciamento de contabilização**. Desta forma, o gerente pode contabilizar o uso de rede de um determinado agente e limitar a quantidade tanto de *download* quanto de *upload* em um certo período de tempo.

A Ferramenta:
Inicialmente é criada uma sessão SNMPv3 com dados inseridos pelo usuário. Diferentemente da segunda versão, o SNMPV3 inclui implementação de segurança ao protocolo como privacidade, autenticação e controle de acesso

```
session = Session(
  hostname=ip, version=3,
  security_level='auth_with_privacy',
  security_username=usuario, auth_protocol=hash,
  auth_password=senha, privacy_protocol=encryption,
  privacy_password=senha
)
```

- **Hostname:** Nome (endereço a ser resolvido pelo DNS) ou IP.
- **Version:** Versão do SNMP
- **Security Level:** Nível de segurança assegurado
- **Auth protocol:** Protocolo de autenticação (MD5 ou SHA)
- **Security Username:** Usuário a ser autenticado
- **Auth password:** Senha de autenticação
- **Privacy protocol:** Protocolo de privacidade (AES ou DES)
- **Privacy password:** Senha privada

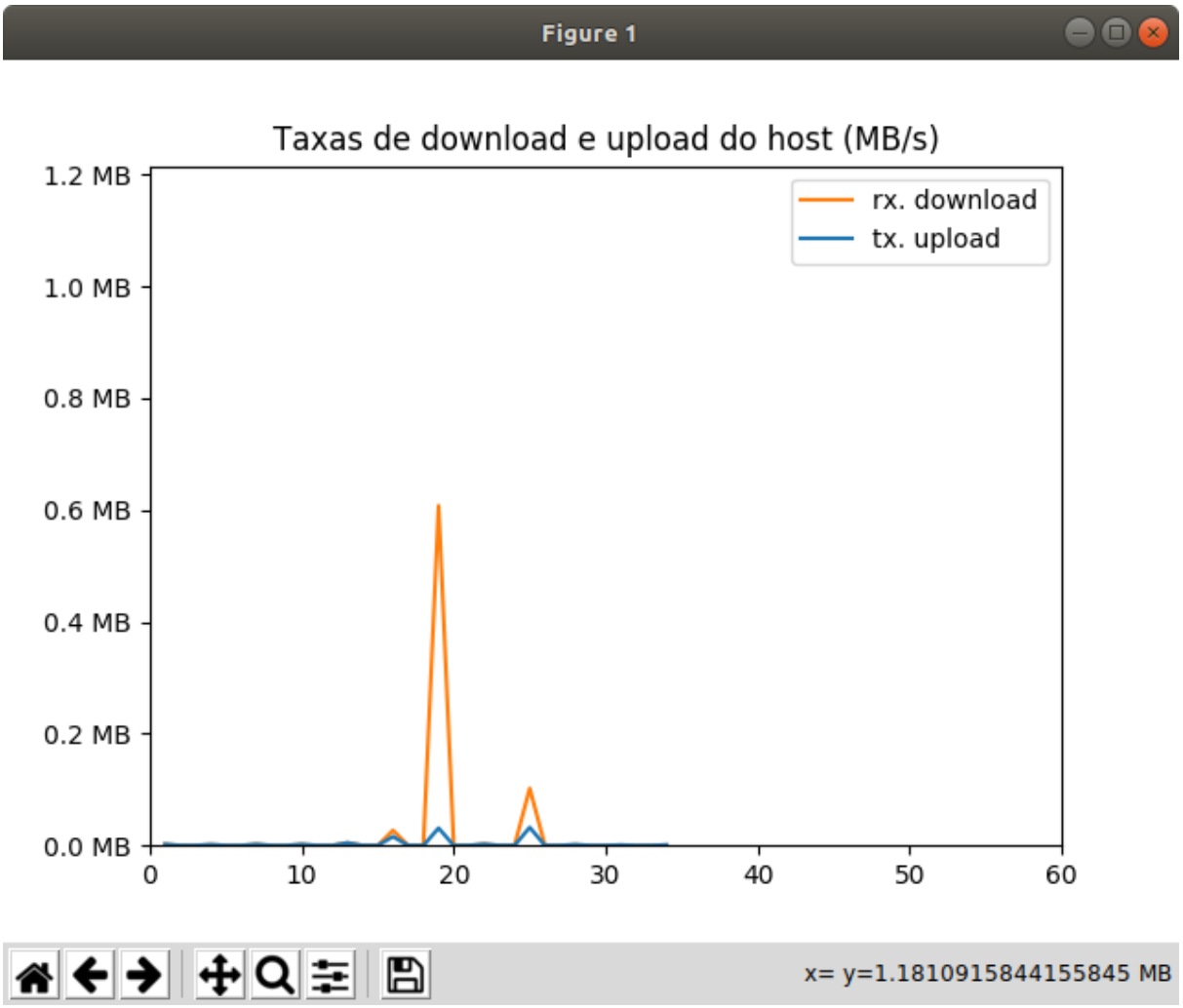
A ferramenta possibilita que o usuário insira as informações de autenticação manualmente. Além disso é possível digitar explicitamente o IP do hospedeiro e selecionar os protocolos de Autenticação e de Privacidade.

Após a autenticação do usuário são exibidos dois gráficos com informações de gerenciamento.

Os dados exibidos são coletados a cada segundo, calculados e exibidos na interface. Utiliza-se a primitiva *get_bulk* para obter o tráfego total de todas interfaces disponíveis no usuário. Desta forma é feito o somatório do total de tráfego, percorrendo todas as interfaces do agente. Por um lado, para o cálculo da taxa, faz-se a subtração do acumulado total de tráfego com o acumulado de bytes no instante anterior, por fim esse valor é dividido pelo total de tempo transcorrido e *plotado* na tela. Por outro lado, para o cálculo do total de tráfego apenas o valor instantâneo do tráfego é apresentado na tela.

```
countBulk2 = session.get_bulk(['ifInOctets', 'ifOutOctets'], 0, numInterfaces)
bytesIn2 = 0;
bytesOut2 = 0;
for i in range(0,len(countBulk2),2):
    bytesIn2 += int(countBulk2[i].value)
    bytesOut2 += int(countBulk2[i+1].value)
global elapsed_time
tx_download = bytesIn2 - bytesIn1
tx_upload = bytesOut2 - bytesOut1
totais[0] = bytesIn2;
totais[1] = bytesOut2;
update_in_data_set(tx_download, tx_upload)
```

Taxa de *Download* e *Upload*:



Tráfego total no Host:

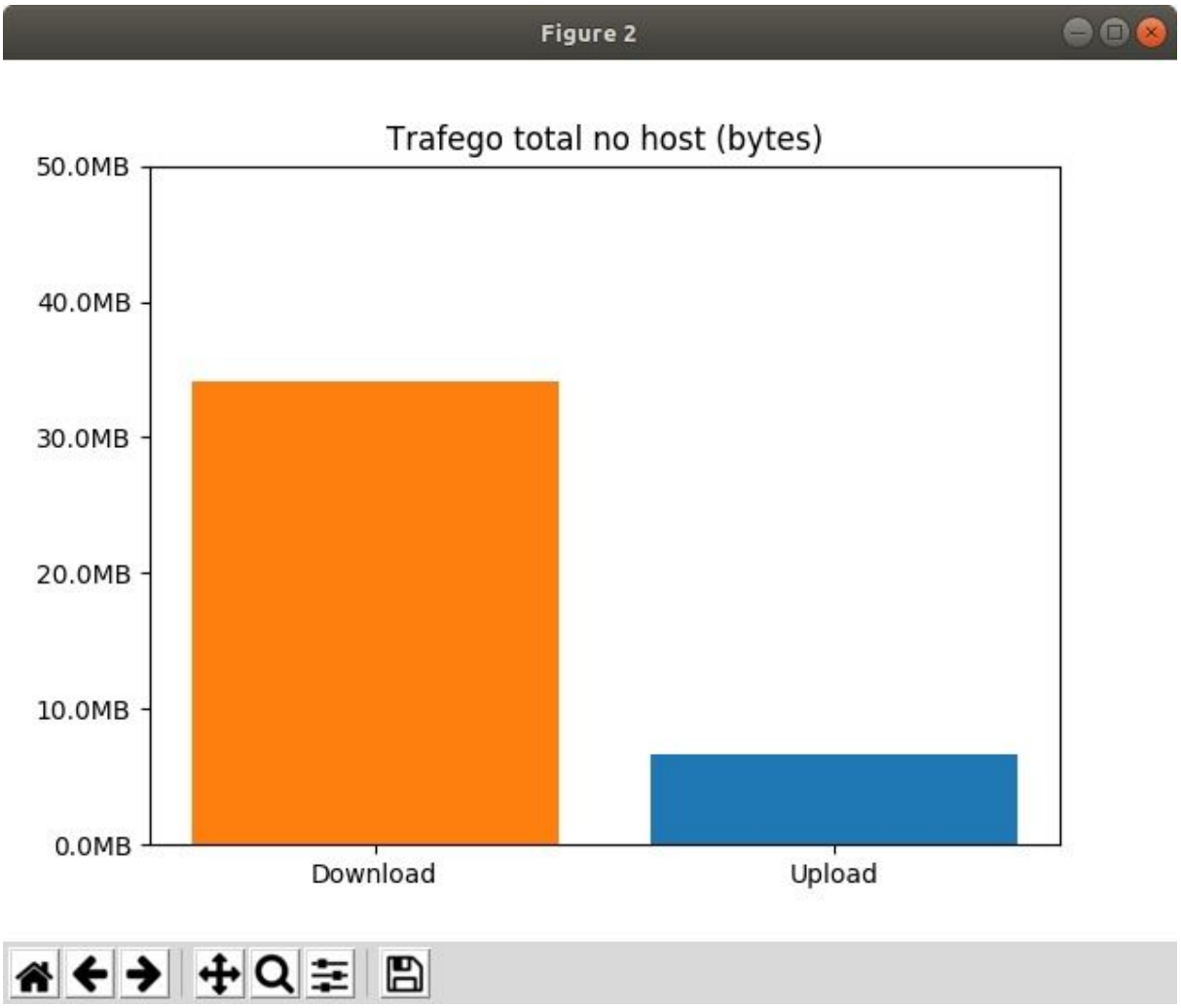


Figure 2
Trafego total no host (bytes)
50.0MB
40.0MB
30.0MB
20.0MB
10.0MB
0.0MB
Download
Upload