Monitorar Continuamente Duas Métricas de Status dos Servidores

Lista de subtasks:

Implantação #497: Investigar Balanceador de Carga

Nesta tarefa, foi feita uma pesquisa sobre os atuais schedulers para o Open Nebula, entre eles, foram pesquisados: SVMSched e o Haizea.

Durante a pesquisada realizada, estes schedulers não implementavam recursos necessários para o projeto EduCloud, como monitoramento constante de métricas, instanciação e liberação de máquinas virtuais, dependendo dos resultados destas métricas.

Foi decidido então, que um "monitor/daemon/balanceador" seria desenvolvido, a este chamamos de **educloud-mon**.

Implantação #498: Desenvolver o Monitor e Balanceador de Carga (EduCloud-Mon)

O *educloud-mon* é atualmente um monitor do OpenNebula, porém com possibilidade para extender-se ao OpenStack, por exemplo. Ele foi feito em Python e utiliza-se da biblioteca: python-oca, para as tarefas de comunicação com o OpenNebula.

O *educloud-mon* precisa ser executado como root, em qualquer máquina na mesma rede dos nós do OpenNebula. Ele foi desenvolvido de modo que permita ao administrador configurar métricas e parâmetros, tornando ele um daemon bem flexível. Seu principal arquivo de configuração é o educloud-mon.conf.

Atualmente, em nosso ambiente de testes, o *educloud-mon* está funcionando na máquina **200.145.146.198**, e encontra-se instalado em /usr/local/bin/educloud-mon/.

Aqui você encontra um exemplo de um arquivo de configuração [[educloud-mon.conf]].

Além do arquivo de configuração você pode passar alguns parâmetro por meio de argumentos ao daemon. Para maiores informações, execute:

```
./educloud-mon.py --help
```

O *educloud-mon*, quando determina que precisa instanciar uma nova máquina virtual, lê o template da máquina virtual, e envia para o OpenNebula o comando para instanciar uma nova máquina virtual. Para isso, os templates das máquinas virtuais (arquivos de configuração), precisa estar na mesma máquina que o *educloud-mon*, e você deve configurar o parâmetro template em seu arquivo de configuração:

```
# Relative path to template to start when metrics get values >= top_thresolds
# This path is relative to the home of the user oneadmin on OpenNebula
# controller. This hardcoded path is necessary because we are using OpenNebula
# 2.2.1 version.
template = "/usr/local/bin/educloud-mon/templates/teste.template"
```

Sistema de envio de alertas

O *educloud-mon* conta também com um sistema simples para envio de alertas por email. Caso alguma ação durante a sua execução falhe, um email de alerta será enviado.

Para isso configure a seção [notification] no educloud-mon.conf:

```
# Settings for email notification system
[notification]

# If enabled, emails will be sent to administrators when errors occur.
# Default is true.
enable_notifications = 0

# SMTP Server to use
```

```
smtp_server = 127.0.0.1

# SMTP Port
smtp_port = 25

# Use SMTP Authentication ?
# Default is true.
smtp_auth = 0

# SMTP User for authentication
smtp_user = user

# SMTP Pass for authentication
smtp_pass = password

# Mail From
mail_from = "educloud-mon <educloud-mon@ncc.unes.pbr"

# Mail to
mail_to = "admin@ncc.unesp.br"
```

Implantação #499: Configurar Balanceador de Carga de Forma que Monitore duas Métricas de VMs Open Nebula

O *educloud-mon*, monitora N métricas passadas por arquivo de configuração (educloud-mon.conf). Até o momento do desenvolvimento, ele executa duas ações: criar uma nova máquina virtual e liberar uma nova máquina virtual, quando o top thresold é atingido e o bottom thresold, respectivamente.

Métricas são passadas via arquivo de configuração bem como seus valores de top e bottom. As métricas ficam em um diretório "scripts/" idependente do *educloud-mon*.

Exemplo de configuração de métricas e seus valores no arquivo de configuração do *educloud-mon*:

```
metrics = {
        'cpu-load': {
          'top_thresold': '70',
          'bottom_thresold': '2',
          'script': '/usr/local/bin/educloud-mon/scripts/web-cpu-usage.py',
          'check_interval': '2',
          'average_checks': '5',
        },
        'active-users': {
          'top_thresold': '20',
          'bottom_thresold': '0',
          'script': '/usr/local/bin/educloud-mon/scripts/web-active-users.py',
          'check_interval': '2',
          'average_checks': '5',
        },
    }
```

No exemplo acima, o *educloud-mon* irá monitorar duas métricas: "cpu-load" e "active-users". O parâmtro "script" de cada métrica, informa qual o script irá ser executado para coletar esta métrica.

Cada métrica tem o seus valores de top_thresold e bottom_thresold. No exemplo acima, caso o script retorne um valor superior a 70, o top_thresold é atingido. Caso ele retorne um valor abaixo de 2, o bottom_thresold é atingido.

A eurística para determinar se uma nova máquina será instanciada ou liberada é a seguinte:

- Caso alguma métrica tenha atingido o top_thresold, uma nova máquina será instanciada;
- Caso nenhuma métrica tenha atingido o top_thresold e nenhuma métrica tenha atingido o bottom_thresold, nada será feito;
- Caso nenhuma métrica atingiu o top_thresold e alguma métrica tenha atingido o bottom_thresold, uma máquina será liberada;