



# Universidade Federal do Ceará

Disciplina: Computação em Nuvem

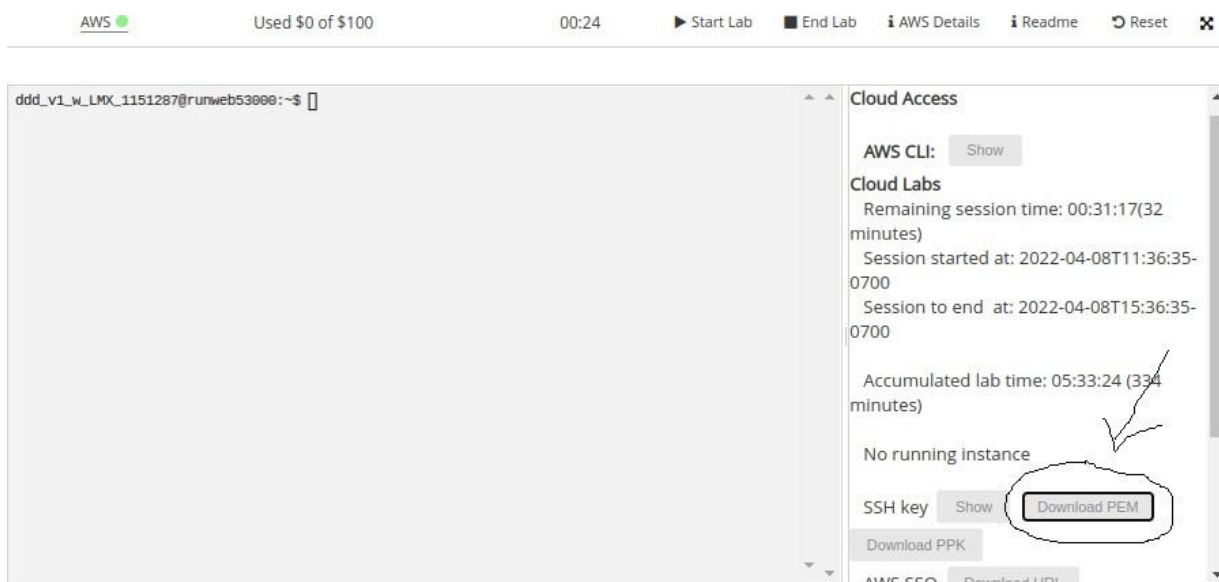
Professor: Michel Bonfim

## Atividade Prática 1

### PREPARAÇÃO DO LAB. VIRTUAL PARA A ATIVIDADE:

Para a realização desta atividade, o aluno deverá criar o **laboratório virtual** da disciplina usando a **AWS Academy**. Para tanto, o aluno deverá instanciar **uma (1) Máquina Virtual** no **Amazon Elastic Cloud Computing (EC2)** utilizando as seguintes configurações:

- **Imagem:** Ubuntu Server 20.04 LTS (HVM), SSD Volume Type
- **Tipo de instância:** *t2.micro*;
- **Armazenamento:** 8 GB;
- Usar um **Security Group** que permita apenas a entrada de tráfego **SSH** e **HTTP**;
- Usar a **Chave de Acesso** *vockey*. **OBSERVAÇÃO:** Baixar a chave privada no formato **.pem**, conforme a figura abaixo:



Após a instância inicializar, o aluno deverá configurar as permissões na chave e acessar a VM usando SSH:

```
local# chmod 400 <chave_privada>
```

```
local# ssh -i <chave_privada> ubuntu@<ip_público>
```

**É isso! Seu laboratório virtual já está pronto para a atividade!**

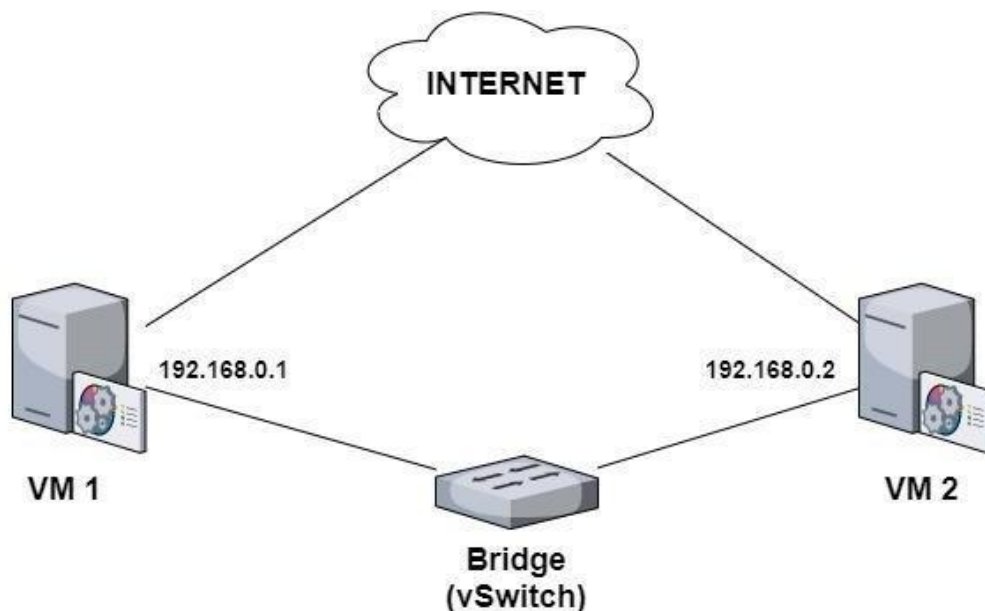
Espera! Um último ponto! Para o bom andamento desta atividade, é recomendado que o aluno tenha os seguintes conhecimentos:

- Uso do comando **ip**;
- Configuração manual de interfaces de rede;
- Criação de **bridges virtuais**;
- Criação de interfaces **TAP**.

### **DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE:**

Este laboratório tem por objetivo preparar o aluno para a criação de redes virtuais, que conectem duas ou mais máquinas virtuais executando em uma mesma máquina física hospedeira.

Para tanto, utilizando a **instância da Amazon**, o aluno deverá **criar duas VMs** usando o **QEMU**, e conectá-las em uma **rede privada virtual**, conforme a figura abaixo:



**OBJETIVO FINAL:** Cada VM deverá ser capaz de “**pingar**” (usando o comando *ping*) a outra, utilizando o IP da rede privada virtual.

Basicamente, o aluno terá que (na sequência):

- Criar uma **bridge**;
- Criar duas interfaces **TAP**;
- Colocar a **bridge** como master das interfaces **TAP**;
- Instanciar as duas **VMs**, cada uma com duas interfaces de rede, sendo que uma deve ser associada a uma das interfaces **TAP**, previamente criadas;
- Via **SSH**, acessar cada VM e configurar manualmente o IP na interface (**eth1**) associada a interface **TAP**. Utilizar endereços da seguinte faixa: **192.168.0.0/24**;
- Levantar esta interface (**eth1**) para cada VM;
- Levantar as interfaces **TAP**;
- Levantar a **bridge**.

### **ORIENTAÇÕES PARA CRIAR AS MÁQUINAS VIRTUAIS DA ATIVIDADE:**

Como estamos trabalhando em um ambiente totalmente virtual, teremos que instanciar as VMs usando **só o QEMU**, ao invés do QEMU/KVM. Para instalar essa ferramenta na máquina da Amazon, basta digitar o seguinte comando:

```
vm-amazon# sudo apt-get update
```

```
vm-amazon# sudo apt-get install qemu-kvm
```

Além disso, as VMs deverão executar em **background** (não tem como abrir uma telinha a partir da instância da Amazon).

Entretanto, com as VMs rodando em background, precisamos configurá-las com duas interfaces: uma do tipo **user networking** (para permitir o acesso permanente as VMs via ssh) e a outra associada à alguma interface **TAP** (para adicioná-la à rede privada).

Portanto, os comandos seguiriam esse formato para as VMs 1 e 2, respectivamente:

```
# VM 1
```

```
vm-amazon# qemu-system-x86_64 -device e1000,netdev=user0 -netdev  
user,id=user0,hostfwd=tcp::2221-:22 -device  
e1000,netdev=net0,mac=00:00:00:00:00:01 -netdev  
tap,id=net0,ifname=tap1,script=no,downscript=no -m 256 -drive  
file=<imagem da VM 1>,media=disk,cache=writeback -vnc :1 -daemonize
```

```
# VM 2
```

```
vm-amazon# qemu-system-x86_64 -device e1000,netdev=user0 -netdev  
user,id=user0,hostfwd=tcp::2222-:22 -device  
e1000,netdev=net0,mac=00:00:00:00:00:02 -netdev  
tap,id=net0,ifname=tap2,script=no,downscript=no -m 256 -drive  
file=<imagem da VM 2>,media=disk,cache=writeback -vnc :2 -daemonize
```

Nesse caso, para acessar cada uma dos VMs criadas, o aluno deverá usar o SSH, a partir da instância da Amazon, da seguinte forma:

```
vm-amazon# ssh <username>@localhost -p 2221 (para acessar o vm1)
```

```
vm-amazon# ssh <username>@localhost -p 2222 (para acessar o vm2)
```

Por questões de desempenho e espaço, os alunos devem criar as VMs usando uma imagem de disco virtual do **Cirros**. Cirros é uma distribuição Linux mínima, geralmente usada como imagem de teste em ambiente de Nuvem. A mais recente imagem **qcow2 64 bits** pode ser baixada no seguinte link, com o seguinte comando:

```
vm-amazon# wget https://download.cirros-cloud.net/0.6.3/cirros-0.6.3-x86\_64-disk.img
```

Nesta imagem, o username é **cirros** e o password é **gocubsgo**.

Por fim, alguns lembretes:

- Cada VM deve ter sua própria imagem de disco virtual;
- Crie as VMs com 256 MB de memória RAM.

### **ORIENTAÇÕES SOBRE A ENTREGA DA ATIVIDADE:**

- Esta atividade deverá ser entregue até o dia **07/05, às 16 horas**;
- Essa entrega deve ser feita pelo o **Moodle**;
- O aluno deve submeter os seguintes documentos (compactados):
  - O arquivo da **chave privada** de acesso à instância da Amazon;
  - Um TXT com o **IP e o DNS públicos** da instância da Amazon.
- O professor usará essas informações para acessar a instância da Amazon e fazer a correção da atividade;
- A **correção** será realizada pelo professor no dia **07/05, entre 16 e 18 horas**.