

## Laboratório 8

**Objetivo:** Saber gerir imagens, templates, grupos de instâncias e regras de firewall. Saber definir e executar scripts de *startup* e *shutdown* de VMs.

### Instance

1. Crie uma instância de máquina virtual, com nome *first-vm*, do tipo *f1-micro* usando a imagem Debian disponível no GCP.
  - a. Configure no separador *Security* as chaves públicas de cada elemento do grupo de alunos
2. Inicie a VM *first-vm*, instalando de seguida os seguintes programas:
  - a. Copie para uma diretoria os artefactos do servidor *Forum* (em gRPC) já acedido no Laboratório 5, configurado (veja ficheiro *runServer.sh*) para usar o porto 8000.
  - b. Instale o software *stress* com: `sudo apt-get install stress`

### Firewall

3. Configure uma regra de firewall, aplicável a todas as VMs, permitindo a utilização de portos no intervalo [7000, 9000].
4. Teste o correto funcionamento do servidor *Forum* e a regra de *firewall*, acedendo ao servidor a partir da aplicação cliente que desenvolveu no laboratório 5.

### Image

5. Pare a instância *first-vm* e crie uma imagem, de nome *image-with-forum-stress*, a partir do disco da instância *first-vm*.

### Template

6. Crie um template, de nome *template-with-forum-stress*, usando uma instância do tipo *f1-micro* e referindo a imagem *image-with-forum-stress*.
  - a. Configure no separador *Security* as chaves públicas de cada elemento do grupo de alunos
  - b. Configure o script de startup para que execute o servidor *Forum* logo no arranque da VM
  - c. Configure o script de shutdown para mover o ficheiro de logs do servidor *Forum* (*forumserverLogs.....txt*) para a diretoria */tmp*. O script de *shutdown* consiste em adicionar *metadata* com a key *shutdown-script*.
  - d. Crie uma instância a partir deste template, e verifique as funcionalidades dos scripts.

### Instance Group

7. Com base no template *template-with-forum-stress*, crie um *instance group* com *auto-scaling* e os seguintes requisitos:
  - a. altere os scripts de *startup* e *shutdown* para unicamente escrever num ficheiro na diretoria */tmp* a data/hora de execução  

```
date > /tmp/date-startup-now.txt
```
  - b. *auto-scaling* = on com política de “*CPU usage*” igual a 50%
  - c. número de instâncias com mínimo 1 e máximo 6
8. Aceda a uma instância do *managed group* e verifique que o ficheiro de texto com data/hora foi criado pelo *startup script*.

### Instance Group and monitoring

9. Aceda a uma das máquinas e ocupe o CPU a 100% (*stress --cpu 1*) e verifique a evolução do número de máquinas do *instance group* na opção *Monitoring* do *instance group*.