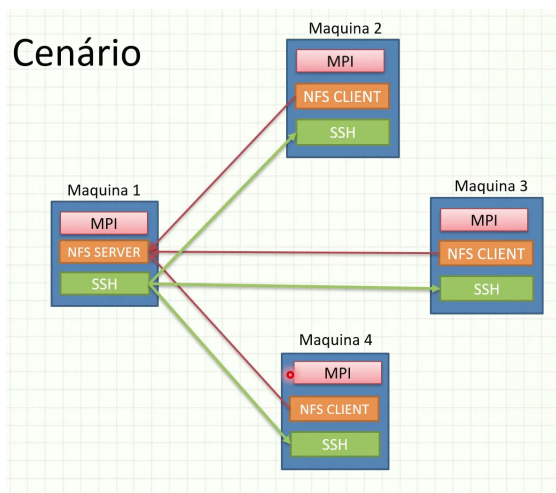


## Aula 05 – Montagem do Cluster

MPI: biblioteca que permite execução de aplicações em Clusters.



- SSH: permite conexão remota com as outras máquinas do cluster;
- NFS: Sistema de arquivos de rede, onde um diretório é disponibilizado para que as outras máquinas acessem o mesmo conteúdo.
- MPI: disponibilizada em todas as máquinas mas disparada por somente uma.

Cientes NFS se conectam ao diretório com todos os códigos fontes que usam MPI.

Com NFS configurado, uma das máquinas do Cluster deve enxergar as outras máquinas por SSH (usado para acessar uma máquina linux e executar comandos, sua vantagem é o canal seguro, criptografado) sem senha. A autenticação entre as

máquinas depende apenas do SSH correto.

A máquina principal executa o código MPI e abre uma conexão com as outras máquinas para enviar os códigos MPI. Assim, cada máquina executa um sub-problema que é reunido depois na máquina principal e devolvido ao cliente.

### Configuração do Cluster

- Configure o arquivo de `/etc/hosts`;
- Adicione um usuário `mpiuser`;
  - `adduser mpiuser`;
- Instale o servidor SSH em cada máquina;
  - `apt-get install openssh-server`
- Crie e envie a chave de autenticação do servidor SSH;
  - `su - mpiuser`;
  - `ssh-keygen -t ecdsa`;
  - `ssh-copy-id <maqX>`
- Teste o ssh para cada cliente sem uso de senha;
  - `ssh <maqX>`

### Configuração de um Cluster

- Configuração do servidor NFS
  - `apt-get install nfs-kernel-server`
  - `su -mpiuser`
  - `mkdir cloud`

## Aula 05 – Montagem do Cluster

- Adicione ao arquivo /etc/exports:
  - home/mpiuser/cloud \* (rw, sync, no\_root\_squash, no\_subtree\_check)
- exportfs -a
- service nfs-kernel-server restart
- Executar exemplo
  - apt-get install python3-numpy
  - Criar arquivo maqs.txt com nome de todos os hosts
  - mpiexec -np 5 --hostfile maqs.txt python hello.py
- Configuração dos Clientes NFS
  - apt-get install nfs-common
  - su -mpiuser
  - mkdir cloud
  - Execute como root:
    - mount -t nfs master:/home/mpiuser/cloud/home/cloud
  - Verifique se montou df -h
  - Para montar permanentemente:
    - Edite etc/fstab
    - master:/home/mpiuser/cloud/home/mpiuser/cloud nfs

### Executando programas MPI

- Instalar MPI
  - apt-get install python4-mpi4py