Laborator 06

Telional Terrica with

Scopul acestui laborator este crearea unui mini-cluster MPI în infrastructura de Cloud Azure.

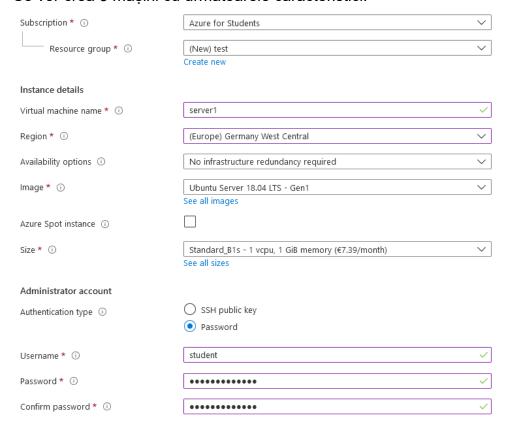
Atenție la copy-paste unele simboluri gen "-" se copiază greșit.

Exerciții

- 1. Faceți un cont de student pe Azure.
 - Se va folosi contul de e-mail mta.ro. (Pe alt cont NU se poate activa versiunea pentru studenți).
 - o Parola de la e-mail e diferită de cea pentru wiki.
 - o Acesta nu necesită card. Astfel, nu sunteți expus unui risc de cost.
 - Aveti la dispozitie 100\$.
- 2. Se vor porni 3 mașini virtuale Linux.
 - Se va extinde meniul.

Se va adăuga Mașină.

Se vor crea 3 masini cu următoarele caracteristici:



Sisteme Tolerante la Defecte

- În rest totul se va lăsa Default.
- Se va merge la Review+Create şi se va apăsa Create.
- Nu uitaţi, vrem 3 astfel de maşini. Celelalte se vor numi server2 şi server3.
- 3. Prin putty conectațivă la cele 3 mașini (un terminal putty pentru fiecare).
 - o IP-ul îl puteți găsi în pagina de informații a mașinii.
 - Veţi folosi student@IP_public dar notaţi şi IP-ul privat al celor 3 maşini. E important ca toate să se afle în aceeasi locatie, si în acelasi grup.
- 4. Testati conexiunea între cele 3 masini.
 - o Pe una se va porni nc -1 -p 5000
 - o Pe celelalte două se va porni nc IP PRIVAT PRIMA 5000
 - Trebuie să se poată apoi scrie mesaje ce ajung de la o maşină la alta (ca un chat).
 - Testul se va face separat pentru fiecare pereche de mașini.
 - o Dacă aveți nevoie de root puteți scrie sudo su
- 5. Instalați pe toate 3 mașinile MPI.
 - o apt-get update
 - o apt-get install libopenmpi-dev openmpi-bin openmpi-doc openmpi-common
 - Verificare: mpirun -n 2 date

Configurare mini-cluster MPI:

- 6. Creare de user nou pe toate masinile. Puteți folosi orice parolă:
 - o adduser mpiuser
 - User-ul mpiuser trebuie să aibă același uid, gid pe toate mașinile (verificați în /etc/passwd câmpurile 3 si 4).
- 7. Setare NFS-server. **Doar pe server1**:
 - Ca root instalaţi server nfs pe prima maşină:
 apt-get install nfs-kernel-server
 - Ca root editaţi fişierul /etc/exports Adăugaţi în acel fişier linia:
 /home/mpiuser *(rw,sync,no_root_squash,no_subtree_check)
 - Rulaţi ca root: exportfs -a
 - Rulati ca root: service nfs-kernel-server restart
 - Verificare: service nfs-kernel-server status
- 8. Setare NFS-client. Doar pe server2 și server3:
 - o Ca root instalați client nfs: apt-get install nfs-common
 - Ca root montați sistemul de fișiere nfs:
 mount -t nfs IP_SERVER_1:/home/mpiuser /home/mpiuser
 - o **Verificare**: df -h creați fișiere și listați-le de pe fiecare din cele 3 mașini.
- 9. Setare ssh pentru autentificare fără parolă. **Doar pe server1**:
 - o Mutare în user nou pe toate mașinile: su mpiuser
 - De pe prima maşină se creează un set de chei ssh: ssh-keygen (NU se va pune parola sau alt folder)
 - Copiați de pe prima mașină pe celelalte două cheile ssh: ssh-copy-id IP PRIVAT SERVER 2
 - Verificare: logați-vă cu ssh de pe prima pe fiecare din celelalte două maşini:
 ssh IP PRIVAT SERVER 3 (Ar trebui să nu ceară parolă.)





Rulare programe MPI pe cluster:

10. **Setare nod-uri din linia de comandă.** Ca user mpiuser:

mpirun -n 3 -host IP PRIVAT SERVER 1, IP PRIVAT SERVER 2, IP PRIVAT SERVER3 hostname

Atenție la IP-uri, se scriu cu virgulă și fără spații.

11. **Setare nod-uri din fișier.** Se creează un fișier cu toate cele 3 IP-uri, unul pe linie. Apoi se dă comanda: mpirun -n 3 -hostfile myhostfile hostname

În loc de aplicația hostname poate fi rulată orice aplicație, inclusiv una creată de voi. Folosim hostname doar ca să ne asigurăm că sunt folosite toate 3 sistemele.

Laboratorul va fi prezentat. Veți intra pe rând pe teams. Va trebui să aveți terminal putty deschis la mașina principală și gata să dați comanda mpirun. **Toate setările ar trebui să le faceți dinainte.**

După prezentarea laboratorului mergeți pe Azure în tab-ul Resources și ștergeți toate resursele create.