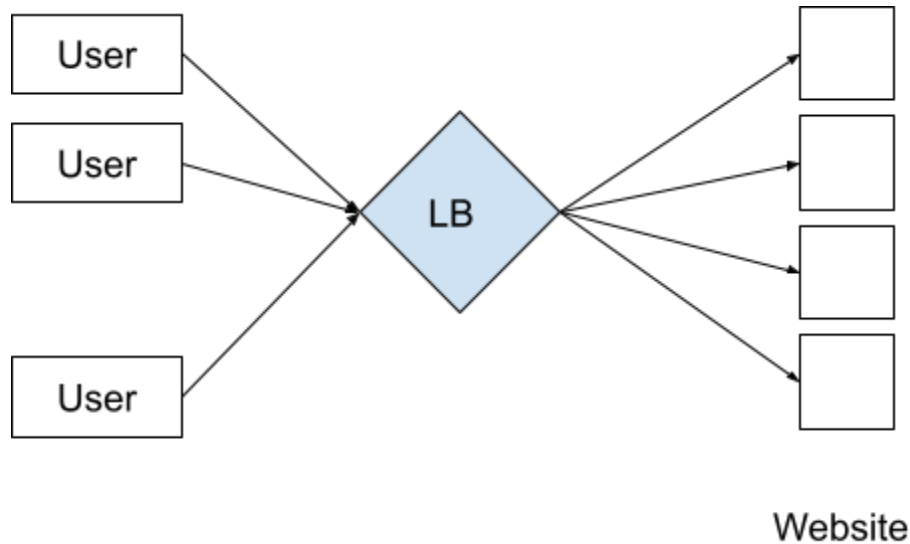


# Azure Load Balancer



Un IP este asignat unui singur VM (nu putem sa avem doua VM-uri cu acelasi IP). Daca avem mai multe VM-uri pe care ruleaza aceeași aplicatie, fiecare VM va avea un IP diferit. Utilizatorii trebuie sa stie toate IP-urile folosite de aplicatie. Daca inchidem un VM, trebuie sa actualizam lista IP-urilor.

Un Load Balancer va permite sa distributi request-urile utilizatorilor catre una sau mai multe masini virtuale. Asadar, aplicatia noastra va avea un singur IP si LB-ul va redirectiona traficul catre VM-uri (de exemplu folosind un algoritm de tipul round robin).

Pentru a testa Load Balancer-ul vom face doua masini virtuale care vor contine un site simplu (static). Atunci cand intram pe IP-ul public, acestea vor afisa un mesaj ca "Welcome to myapp. You are running on \$HOSTNAME", un \$HOSTNAME este numele VM-ului.

## Website

- Creati o masina virtuala folosind Debian care sa permita accesul pe portul 80. Daca ati uitat sa dati acces cand ati creat VM-ul, intrati pe VM in Networking (in partea stanga), Apasati Add inbound port rule, la Service selectati HTTP si dati Add.
- Instalati nginx:  
`sudo apt-get update && sudo apt-get install nginx -y`
- Verificati ca site-ul functioneaza: Intrati pe IP-ul public. Trebuie sa primiti o imagine similara cu cea de mai jos:

### Welcome to nginx!

If you see this page, the nginx web server is successfully installed and working. Further configuration is required.

For online documentation and support please refer to [nginx.org](http://nginx.org).  
Commercial support is available at [nginx.com](http://nginx.com).

*Thank you for using nginx.*

- Modificati site-ul pentru a aparea mesajul:  
`Welcome to myapp. You are running on VM #NR`

```
echo "Welcome to myapp. You are running on VM #1" | sudo tee  
/var/www/html/index.nginx-debian.html
```

- Intrati din nou pe IP-ul public si trebuie sa vedeti noul mesaj

## Imagine

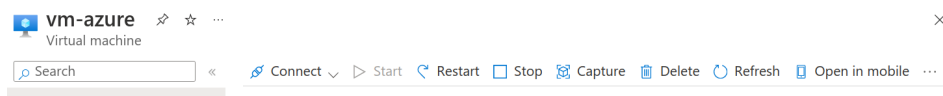
- Daca am clona VM-ul in acest moment, am avea si pentru al doilea site acelasi mesaj. Vom crea un script care la pornirea VM-ului va modifica mesajul  
`sudo apt-get install cron -y`  
`sudo crontab -e`  
`@reboot echo "Welcome to myapp. You are running on VM `cat /etc/hostname`" | sudo tee /var/www/html/index.nginx-debian.html`
- Pentru a testa ca functioneaza, dati un reboot VM-ului  
`sudo reboot`

- Pentru a clona VM-ul, vom face o imagine care sa contina starea curenta.
- Inainte de a clona VM-ul trebuie sa pregatim masina (VM-ul trebuie sa nu refoloseasca acelasi nume / aceeasi cheie SSH a host-ului etc.). Rulati comanda

sudo waagent -deprovision+user

Dupa aceasta comanda nu veti mai putea sa intrati in VM.

- Pentru a crea imaginea, intrati din web browser pe VM si selectati Capture



- Bifati ca vreti o imagine simpla, sa se stearga VM-ul si selectati un nume pentru noua imagine.

Share image to Azure compute gallery ☐ Yes, share it to a gallery as a VM image version.  
☒ No, capture only a managed image.

Automatically delete this virtual machine after creating the image ☒

Zone resiliency ☐

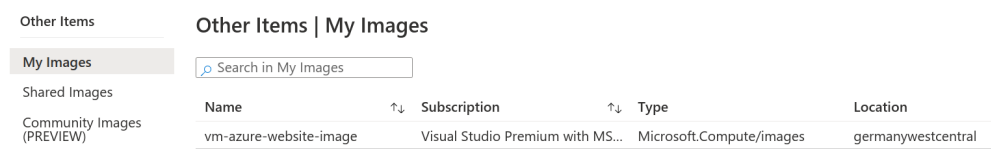
**Before creating an image, use "waagent -deprovision+user" to prepare the Linux guest OS on the virtual machine. If you create an image from a virtual machine that hasn't been generalized, any virtual machines created from that image won't start. [Learn more](#)**

Name \*

[Review + create](#) [< Previous](#) [Next : Tags >](#)

## Clonare

- Vom crea un VM care vor avea ca imagine de baza imaginea de mai sus (vm-azure-website-image).
- La imagini, selectam **See all images** si in partea stanga selectam **My Images**

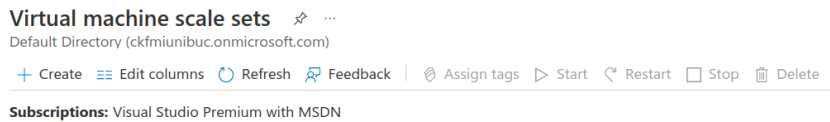


- La conectare alegem sa folosim aceeasi cheie privata (Use existing key stored in Azure) sau copiem cheia publica.

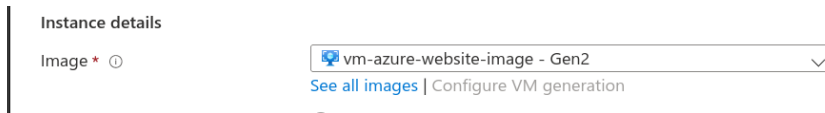
- Permite accesul pe portul 80 si apasam Review + create
- Intrati pe IP-ul public si vedeti daca primiti mesajul  
Welcome to myapp. You are running on VM <nume-vm>
- Dupa ce verificati ca functioneaza, puteti sterge VM-ul.

## Scale Set si Load Balancer

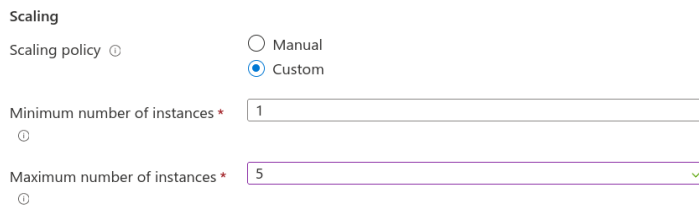
- Cream un Load Balancer care va distribui traficul catre una din cele doua VM-uri. In bara de Search scrieti **Virtual machine scale set**



- Apasati Create; Alegeti un nume pentru scale set: vm-azure-ss
- La imagine alegeti imaginea creata de voi:



- La meniul de scaling, lasati la Initial instance count: 2, dar modificati Scaling policy din Manual in Custom si adaugati maxim 5 instante:



- La scalare in sus selectati perioada minima (5 minute):



- Dati Review + Create;
- Daca intrati din web browser trebuie sa vedeti instantele initiale:

Instance	↑↓	Computer na..↑↓	Status	↑↓	Protection p...↑↓	Provisioning ...↑↓	Health state
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_0		vm-azure-000000	✓ Running			Succeeded	
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_1		vm-azure-000001	✓ Running			Succeeded	

- Daca intrati pe VM-uri veti vedea ca acestea au IP-uri private (nu le putem accesa din afara). Cream un Load Balancer pentru a putea sa le accesam. Cauti in bara de Search Load Balancer si apasati Create. La **Type** selectati **Public** si dati Next.
- La Frontend IP apasati + **Add a frontend IP configuration** si creati un IPv4 nou; dupa apasati Add si Next:

Public IP address \*

Choose public IP address

Create new

Add a public IP address

Name \* test-lb-ip ✓

SKU ☐ Basic ☒ Standard

- La Backend pools apasati + **Add a backend pool**. Alegeti un nume si pentru a gasi **Virtual network**-ul intrati in **Scale Set** la partea de Networking (CTI36vnet300-nic01). Apasati pe **Add inbound port rule** si permiteti acces pe portul 80 (HTTP)

vm-azure-ss | Networking ☆ ...

Virtual machine scale set

Search « Add network interface Remove network interface Feedback

Overview Activity log Access control (IAM) Tags Diagnose and solve problems Settings Instances **Networking** Scaling Disks Operating system Microsoft Defender for Cloud

CTI36vnet300-nic01

IP configuration CTI36vnet300-nic01-defaultip...

Network Interface: CTI36vnet300-nic01 Topology

Virtual network/subnet: CTI36vnet300/default Accelerated networking: Disabled

Inbound port rules Outbound port rules Load balancing

Network security group basicNsgCTI36vnet300-nic01 (attached to network interface: CTI36vnet300-nic01)

Impacts 0 subnets, 2 network interfaces

Add inbound port rule

Priority	Name	Port	Protocol	Source	Destination
65000	AllowVnetInBound	Any	Any	VirtualNetwork	VirtualNe
65001	AllowAzureLoadBalan...	Any	Any	AzureLoadBalan...	Any
65500	DenyAllInBound	Any	Any	Any	Any

- La partea **IP configurations** din **Add backend pool** apasati Add, selectati Scale Set-ul vostru si dati Add. Dupa apasati Save.
- La partea de **Inbound rules** la **Load balancing rule** apasati + **Add a load balancing rule**, selectati Frontend IP-ul si Backend pool-ul. De asemenea setati porturile la 80 si 80 si creati un nou Health probe:

**Add load balancing rule** ✕

traffic.

Name \*  
test-lb-rule ✓

IP Version \*  
☒ IPv4  
☐ IPv6

Frontend IP address \* ⓘ  
test-lb-frontend (To be created) ✓

Backend pool \* ⓘ  
test-lb-backend ✓

Protocol \*  
☒ TCP  
☐ UDP

Port \*  
80 ✓

Backend port \* ⓘ  
80 ✓

Health probe \* ⓘ  
(new) health-probe ✓  
[Create new](#)

Session persistence ⓘ

**Add** [insert](#)

- Sariti peste Outbound rules (acestea sunt daca vreti sa permiteti VM-urilor sa acceseze internet-ul). Dati Review + Create.
- Dupa aceasta intrati in Scale Set si dati Upgrade la masini:

**vm-azure-ss** | Instances ☆ ...

Virtual machine scale set

Search < ▶ Start ⏮ Restart ⏹ Stop 🔄 Reimage 🗑 Delete ⬆ Upgrade ⌛ Refresh 🔒 Protection Policy

Overview  
Activity log  
Access control (IAM)

Search virtual machine instances

Instance	Computer name	Status	Protection policy	Provisioning sta...	Health state	Latest model
vm-azure-ss_0	vm-azure-000000	Running		Succeeded	⚠ No	

- Daca totul este in regula, trebuie sa intrati pe Load balancer in Frontend IP sa gasiti IP-ul LB-ului si sa verificati in Backend pools ca apar VM-uri din SS.

**test-lb** | Frontend IP configuration ...

Load balancer

Search < + Add ⌛ Refresh 🗨 Give feedback

Overview  
Activity log  
Access control (IAM)  
Tags

Filter by name...

Name	IP address	Rules count
test-lb-frontend	4.226.18.19 (test-lb-ip)	1

**test-lb** | Backend pools ...

Load balancer

Search < + Add ⌛ Refresh 🗨 Give feedback

Overview  
Activity log  
Access control (IAM)  
Tags  
Diagnose and solve problems

Group by Backend p... Add filter

test-lb-backend (1)

Settings

test-lb-backend vm-azure-ss (instance 0) Running 10.11.0.4 CT136

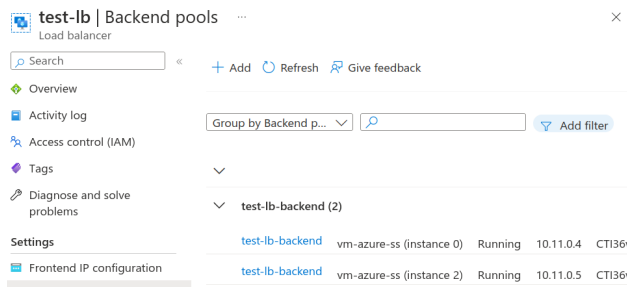
- Daca intrati pe IP-ul public trebuie sa vedeti masina din SS

4.226.18.19

Welcome to myapp. You are running on VM vm-azure-000000

- Pentru ca a durat mai mult timp sa cream LB-ul, a mai ramas un singur VM din cele 2 create initial. Sa modificam SS-ul sa aiba minim 2 VM-uri tot timpul. Intrati in SS si selectati din partea stanga **Scaling**. Jos la **Instance limits** selectati intre 2 si 5 VM-uri si dati Save; intrati in **Instances** si verificati ca exista 2 VM-uri cu status-ul **Running**.

- In **Load Balancer** la **Backend pools** trebuie sa vedeti cele 2 instante:



- Daca dati refresh **de mai multe ori** trebuie sa vedeti ca primiti raspunsuri diferite (de la cele doua masini):



- Daca nu va merge din browser incercati comanda:  
`watch -n 0.1 curl -s <IP_LB>`
- Pentru a testa ca scalarea functioneaza, folositi un program care sa interogheze site-ul de foarte multe ori:  
`sudo apt-get install apache2-utils`  
`ab -c 100 -n 10000000 http://<IP_LB>/`
- Daca VM-ul folosit pentru teste nu este foarte puternic, nu se va produce scalarea. Folositi mai multe VM-uri pentru testare sau intrati in **Scale Set -> Scaling -> Rules** si selectati un procent pentru CPU mult mai redus (ex: scalare in sus la 10%, scalare in jos la 5%).
- Dupa ce CPU-ul e mai mare decat threshold-ul selectat pentru mai mult de 5 minute, o sa apara mai multe VM-uri in SS:

Search virtual machine instances						
Instance	Computer name	Status	Protection p...	Provisioning ...	Health state	
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_0	vm-azure-000000	Running		Succeeded		
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_2	vm-azure-000002	Running		Succeeded		
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_3	vm-azure-000003	Running		Succeeded		
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_4	vm-azure-000004	Running		Succeeded		
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_5	vm-azure-000005	Running		Succeeded		

- Pentru a vedea si scalarea in jos opriti programul **ab** (apasati Ctrl + C).
- Dupa un timp, masinile virtuale vor disparea:

<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_0	vm-azure-000000	Running		Succeeded		
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_2	vm-azure-000002	Running		Succeeded		
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_3	vm-azure-000003	Running		Succeeded		
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_4	vm-azure-000004	Running		Succeeded		
<input type="checkbox"/> vm-azure-ss_5	vm-azure-000005	Deleting		Deleting		

- Stergeti Load Balancer-ul, Scale Set-ul si imaginea.