

Azure Fundamentals — Sesiunea 6

Mașini Virtuale în Cloud

Astăzi nu doar vorbim despre cloud. **Astăzi creăm servere reale, ne conectăm la ele, și simțim cum este să controlezi infrastructură din browser.** Bine ați revenit!

SESIUNEA 6

IAAS — INFRASTRUCTURE AS A SERVICE



Agenda sesiunii de astăzi

Ce vom face împreună

01

Concepte cheie

High Availability, Redundanță, Backup și Disaster Recovery — de ce companiile mari aleg cloud-ul

02

Ce este o Virtual Machine?

Ecosistemul de resurse creat automat de Azure la deployul unui VM

03

Windows VM + RDP

Creăm primul server Windows și ne conectăm prin Remote Desktop Protocol

04

Linux VM + SSH

Creăm un server Ubuntu și ne conectăm prin terminal cu SSH

05

Comparație și Cleanup

Analizăm resursele create, comparăm Windows vs Linux, și ștergem tot ce nu mai avem nevoie

De ce aleg companiile cloud-ul?

Înainte să pornim laptopurile, să înțelegem motivul real din spatele adoptării cloud-ului. Nu este vorba de trenduri sau marketing. Este vorba de rezolvarea unor probleme concrete de business.

Imaginați-vă un restaurant cu un singur bucătar. Totul merge bine până într-o zi când bucătarul se îmbolnăvește. Restaurantul se închide. Clienții pleacă. Afacerea pierde bani.

Acesta este exact scenariul unui server unic, fără redundanță. **Un singur punct de defectare** poate opri o întreagă afacere. Cloud-ul a fost construit tocmai pentru a elimina acest risc.



Concepte Fundamentale

Pilonii Rezilienței în Cloud

Redundanță

Ai doi bucătari în loc de unul. Dacă unul lipsește, celălalt continuă. Clienții nu observă nimic. În cloud: mai multe instanțe ale aceluiași serviciu rulează simultan.

Backup

Copie de siguranță — simplu și esențial. Ca o diplomă de absolvire scanată în cloud. Dacă originalul se pierde, nu este o catastrofă. Poți recupera rapid.

High Availability

Sistemul rămâne funcțional chiar dacă o componentă se strică. Ca un avion cu două motoare — dacă unul cedează, avionul nu cade. Pasagerii ajung la destinație.

Disaster Recovery

Scenariul extrem: incendiu, inundație, atac cibernetic. Datele replicate în altă regiune geografică pornesc automat dacă regiunea principală cade.

Infrastructură On-Premises

Totul este responsabilitatea ta

- Cumperi serverele din buget propriu
- Te ocupi de curent electric și răcire
- Întrețineți hardware-ul fizic
- Rezolvi problemele la 2 noaptea, dacă este cazul
- Hardware-ul devine depășit în câțiva ani
- Capacitate fixă — greu de scalat rapid

Infrastructură în Cloud

Închiriezi, nu cumperi

- Redundanța este deja construită de provider
- Mai multe centre de date în locații geografice diferite
- Alimentare electrică dublă și triplă
- Conexiuni multiple la internet — traficul se redirecționează automat
- Nu investești capital uriaș în hardware
- Scalezi în minute, nu în luni

- ❑ Companiile nu aleg cloud-ul pentru că este la modă. Îl aleg pentru că **multe probleme dificile sunt deja rezolvate pentru tine.**

Partea Întâi

Ce este o Virtual Machine?

O mașină virtuală este un **calculator virtual închiriat**. Nu este laptopul tău. Nu este un dispozitiv fizic pe care îl poți atinge. Dar funcționează exact la fel — are procesor, memorie, stocare și sistem de operare.

Singura diferență esențială: rulează pe hardware-ul Microsoft, undeva într-un datacenter din Europa sau America. Tu îl accesezi prin internet, îl controlezi din browser, și plătești doar cât timp îl folosești.



Ce se creează în spatele unui singur VM?

Când creezi o mașină virtuală în Azure, nu se creează *doar* serverul. Se creează un întreg ecosistem de resurse interdependente, automat.



Network Interface (NIC)

Placa de rețea virtuală a mașinii. Conectează VM-ul la rețeaua virtuală și gestionează traficul de intrare și ieșire.



Public IP Address

Adresa prin care te conectezi de la distanță la server. Fără ea, VM-ul ar fi inaccesibil din internet.



OS Disk

Discul pe care este instalat sistemul de operare. Persistă chiar și când VM-ul este oprit (Deallocated).



Virtual Network (VNet)

Rețeaua privată în care trăiește VM-ul. Dacă nu există una, Azure o creează automat.



Network Security Group

Regulile de trafic care controlează ce conexiuni sunt permise. Primul tău firewall virtual.

📌 La finalul sesiunii, mergeți în Resource Group și veți vedea cu ochii voștri **toate aceste resurse create automat** dintr-un singur deployment.

Creăm primul server Windows

Hai să construim primul nostru VM Windows în Azure Portal, pas cu pas.

1

Resource Group

Creați un Resource Group nou. Numiți-l `rg-s06-[prenumele vostru]`. Va conține toate resursele din sesiunea de astăzi.

2

Create Virtual Machine

În Azure Portal → **Create a Resource** → **Virtual Machine**. Completați: Name: `s06-vm-win-[prenume]` | Region: **West Europe** | Image: **Windows Server 2022** | Size: **cel mai mic din seria B**

3

Autentificare

La **Authentication**, alegeți **Username și Password**. Alegeți o parolă pe care să o rețineți — veți avea nevoie de ea imediat după deploy.

4

Networking

La **Inbound Ports**, selectați **RDP (port 3389)**. La **Source**, selectați **My IP Address** — niciodată *Any*. Aceasta limitează accesul doar la IP-ul tău.

5

Deploy

Click pe **Review and Create**, verificați configurația, apoi **Create**. Urmăriți notificările din Portal — veți vedea resursele create pe rând în timp real.

Conectare la Windows VM

Remote Desktop Protocol — RDP

Pașii de conectare

1. Mergeți la VM-ul creat în Azure Portal
2. Selectați **Connect** → **RDP**
3. Descărcați fișierul `.rdp` generat de Azure
4. Deschideți fișierul descărcat
5. Introduceți username-ul și parola setate la creare
6. Aceptați certificatul de securitate
7. **Sunteți pe un server Windows, în cloud!**

Explorați serverul — 5 minute

Odată conectat, navigați și explorați:

- Deschideți **Server Manager** — centrul de control al serverului
- Deschideți **Command Prompt** și rulați `ipconfig`
- Observați adresa IP a mașinii — este diferită de IP-ul vostru local
- Căutați în **Task Manager** resursele disponibile

- Cum se simte faptul că ești conectat la un server din cloud, de pe laptopul tău, de acasă sau din birou? Aceasta este puterea IaaS.

⚠️ Atenție — Costuri VM

Stop vs. Deallocate — O diferență care costă bani

Unul dintre cele mai frecvente greșeli ale utilizatorilor noi Azure: **credița că Stop = nu mai ești taxat**. Este greșit. Cunoașterea acestei diferențe îți poate salva bugetul.

❌ Stop (simplu)

Mașina se oprește, **dar resursele sunt în continuare rezervate**. Azure continuă să vă taxeze pentru compute. IP-ul public rămâne alocat. Este ca și cum ai plăti chiria unui apartament în care nu locuiești.

✅ Stop + Deallocate

Resursele sunt **eliberate complet**. Azure nu vă mai taxează pentru compute. Plățiți în continuare pentru stocare (disc), dar suma este neglijabilă. IP-ul public dinamic poate fi reatribuit la repornire.

Regula practică: Când nu folosiți o VM de test, întotdeauna **Deallocate**, nu Stop simplu. Un VM uitat pornit timp de o lună poate genera costuri semnificative fără niciun beneficiu.

Partea a Treia

Creăm primul server Linux

Bine ați revenit după pauză! Acum creăm al doilea server — de data aceasta Linux Ubuntu, cel mai popular sistem de operare pentru servere în cloud.

1

Configurare VM Linux

Name: `s06-vm-linux-[prenume]` | Image: **Ubuntu LTS** (Long Term Support — cea mai stabilă versiune) | Authentication: **Username** + **Password** pentru simplitate

2

Networking pentru SSH

La **Inbound Ports**, selectați **SSH (port 22)**. La **Source: My IP Address**. Aceleași principii de securitate ca la Windows VM.

3

Conectare prin SSH

După deploy: VM → **Connect** → **SSH**. Copiați comanda afișată de Azure. Deschideți **Windows Terminal** / **PowerShell**, lipiți comanda, introduceți parola.

4

Alternativă: Cloud Shell

Puteți folosi **Azure Cloud Shell** direct din browser — fără să instalați nimic pe calculatorul local. Accesibil din iconița terminalului din Portal.

Comenzi Linux de bază

Primii pași în terminal

Odată conectat prin SSH, rulați aceste comenzi pentru a vă familiariza cu mediul Linux. Nu intrăm astăzi în administrarea avansată — scopul este să simțiți cum arată un terminal și să înțelegeți că acesta este **modul standard de lucru cu serverele în cloud**.

`ls`

Listează fișierele și directoarele din locația curentă. Echivalentul vizualizării unui folder în Windows Explorer, dar în format text.

`pwd`

Print Working Directory — afișează calea completă a directorului în care te afli în acest moment. Util pentru orientare în sistemul de fișiere.

`sudo apt update`

Actualizează lista de pachete software disponibile. Veți vedea terminalul lucrând — descarcă informații, afișează progres. Este primul lucru de rulat pe un server nou.

`hostname -I`

Afișează adresa IP a serverului. Comparați-o cu IP-ul public din Azure Portal — veți observa că sunt diferite (IP privat vs. public).

Partea a Patra

Windows vs. Linux în Cloud — Comparație

Acum că ați experimentat ambele sisteme, hai să discutăm diferențele practice. **Linux rulează cea mai mare parte a internetului** — serverele web, containerele Docker, Kubernetes, pipeline-urile CI/CD, bazele de date în cloud.



Windows Server

- Interfață grafică familiară (RDP)
- Ideal pentru aplicații enterprise Microsoft (.NET, IIS, SQL Server)
- Medii care necesită GUI obligatoriu
- Licență inclusă în cost → **mai scump**
- Active Directory, Group Policy



Linux (Ubuntu / RHEL)

- Terminal — intimidant la început, puternic în practică
- Motor pentru web servers, containere, DevOps
- Open source → **mai ieftin** (fără licență OS)
- Mai bine integrat cu tool-urile moderne
- Regula generală: dacă nu ai motiv specific pentru Windows, alege Linux

Ce s-a creat în Resource Group?

Mergeți acum în Resource Group-ul `rg-s06-[prenumele vostru]`. Ați creat două mașini virtuale, dar de fapt ați creat un **ecosistem întreg de resurse interdependente**. Să numărăm împreună:

2

Virtual Machines

Windows Server 2022 și Ubuntu LTS

2

OS Disks

Câte un disc de sistem de operare pentru fiecare VM

2

NIC-uri

Câte o interfață de rețea pentru fiecare VM

2

Public IP-uri

Adresele prin care v-ați conectat la servere

1

Virtual Network

Rețeaua partajată de ambele VM-uri

2

NSG-uri

Regulile de securitate pentru trafic RDP și SSH

❏ Nimic nu există izolat în cloud. Fiecare resursă are dependențe, relații și costuri asociate. De aceea organizăm resursele în Resource Groups logice, cu naming conventions clare.

Partea a Șasea

Cleanup — Disciplina Esențială în Cloud

Ultima parte a sesiunii: **curățarea resurselor**. Aceasta nu este opțională — este o bună practică de bază. Resursele neutilizate costă bani reali.

1

Pasul 1 — Deallocate VM-uri

Mergeți la fiecare VM → **Stop** → confirmați **Deallocate**. Așteptați statusul `Deallocated`.

2

Pasul 2 — Delete Resource Group

Mergeți la `rg-s06-[prenume]` → **Delete Resource Group** → scrieți numele pentru confirmare → confirmați.

3

Pasul 3 — Verificare

Confirmați că Resource Group-ul **nu mai apare** în lista voastră. Toate resursele (VM, discuri, NIC, IP, VNet, NSG) au fost șterse dintr-o singură operație.



Temă pentru Acasă

Trei exerciții pentru sesiunea viitoare

1

Windows vs. Linux — Diferențe

Scrieți diferențele dintre o mașină virtuală Windows și una Linux. Nu vă limitați la interfață — gândiți-vă la **use cases, costuri și tipul de workload** potrivit pentru fiecare. Minim o pagină A4.

2

Azure Pricing Calculator

Ce se întâmplă dacă lăsați o VM pornită 24/7, 7 zile pe săptămână, timp de o lună? Căutați în **Azure Pricing Calculator** cât ar costa o VM de tip B1s în **West Europe**. Notați suma și comparați cu costul unui server fizic.

3

Resurse create automat

Ce resurse se creează automat când faceți deploy la un VM? Listați-le pe toate, cu o scurtă descriere a rolului fiecăreia. Puteți folosi documentația oficială Microsoft Learn ca referință.

Privire spre Sesiunea 7

Ce urmează — De la IaaS la PaaS

Astăzi ați făcut ceva important. Ați creat infrastructură reală, v-ați conectat la ea, și ați văzut cum arată un server Windows din interior și un terminal Linux. Înțelegeți rețeaua, securitatea, și acum ați deployat și gestionat mașini virtuale.

Aceasta este IaaS — **Infrastructure as a Service**. Voi controlați totul: sistemul de operare, configurația, securitatea, actualizările.

Sesiunea 7 — Azure App Service

Facem un pas mai departe. Vom deploya o aplicație web **fără să ne ocupăm deloc de serverul din spate**. Fără Windows sau Linux. Fără IIS sau Nginx. Încarci codul, Azure se ocupă de rest.

Acolo veți înțelege în practică **diferența dintre IaaS și PaaS**. Și vă promit că va fi o revelație.

Ce ați învățat astăzi

- High Availability, Redundanță, Backup, Disaster Recovery
- Ce este o Virtual Machine și ecosistemul de resurse
- Deploy și conectare Windows VM prin RDP
- Deploy și conectare Linux VM prin SSH
- Diferența Stop vs. Deallocate
- Cleanup responsabil al resurselor Azure

Vă mulțumesc pentru participare și pentru concentrare. **Ne vedem la Sesiunea 7!** 🚀