

AZURE CLOUD FUNDAMENTALS

Laborator 5

Mini-proiect final + Recap AZ-900

+ Plan de carieră junior

Ghid pentru studenți — construți, prezentați, plecați pregătiți pentru primul job

Resource Group · VNet · App Service · Azure SQL · Storage · RBAC · Monitor · AZ-900

Setare	Valoare
Modul	Capstone — integrare completă a Laboratoarelor 1–3
Nivel	Fundamental (aliniat AZ-900)
Timp estimat	4 ore (90 min laborator ghidat + 60 min prezentări + 60 min AZ-900 + 30 min carieră)
Format	Echipe de 2–3 studenți + prezentare finală 5 min/echipă
Cost estimat	< 0,50 € pe echipă dacă totul este curățat la final
Regiune	West Europe
Cerință prealabilă	Laboratoarele 1–3 parcurse (sau măcar urmărite)
Metodă de implementare	Azure Portal (click-through), cu fragmente Azure CLI opționale
Versiune	1.0 · aprilie 2026

Cuprins

1.	Obiectivul laboratorului	3
2.	De ce acest laborator contează — recapitulare 12 săptămâni	4
3.	Arhitectura mini-proiectului	6
4.	Cerințe prealabile	8
5.	Organizarea în echipe și rolurile	9
6.	Convenții de denumire	10
7.	PARTEA 1 — Recap interactiv: „Construim o aplicație”	11
8.	PARTEA 2 — Mini-proiect ghidat live (90 min)	14
8.1	Pasul 1: Resource Group-ul echipei	14
8.2	Pasul 2: VNet + subnet + NSG	15
8.3	Pasul 3: App Service (Web App)	17
8.4	Pasul 4: Azure SQL Database	19
8.5	Pasul 5: Storage Account pentru imagini	21
8.6	Pasul 6: RBAC minim (least privilege)	23
8.7	Pasul 7: Monitorizare minimă + o alertă	25
8.8	Pasul 8: Tag-uri și validare finală	27
9.	PARTEA 3 — Prezentări în echipe (5 min/echipă)	28
10.	PARTEA 4 — Simulare AZ-900 (20 întrebări)	30
11.	PARTEA 5 — Realitatea primului job	36
12.	PARTEA 6 — Ce roluri junior există și cum aplici	38
13.	PARTEA 7 — Ce învățați mai departe (roadmap 6–12 luni)	41
14.	Tema de acasă — proiect individual	43
15.	Cleanup: ștergeți resursele!	44
16.	Închidere	45
A.	Anexă — Răspunsuri AZ-900 cu explicații	46
B.	Anexă — Template CV junior (1 pagină)	49
C.	Anexă — Comenzi Azure CLI echivalente	50
D.	Anexă — Resurse gratuite pentru învățare continuă	52

1. Obiectivul laboratorului

Aceasta este sesiunea care leagă totul. În 12 săptămâni ați învățat să creați rețele, să implementați aplicații, să securizați accesul și să monitorizați ce se întâmplă. Astăzi nu învățați ceva nou — astăzi demonstrați că știți deja să construiți un sistem cap-coadă.

1.1 Ce veți face

- Veți construi, în echipă, o arhitectură Azure completă pentru un client fictiv („cofetăria Dulce Vida")
- Veți lega șapte servicii Azure într-un singur Resource Group: **VNet, NSG, App Service, Azure SQL, Storage Account, RBAC, Azure Monitor**
- Veți prezenta în 5 minute arhitectura voastră în fața colegilor și veți primi feedback
- Veți răspunde la 20 de întrebări tip examen AZ-900 pentru a vă calibra încrederea
- Veți pleca cu un plan concret pentru primul job: ce roluri există, cum arată o zi, ce să învățați în următoarele 6 luni

1.2 Ce ar trebui să puteți spune la final

La sfârșitul acestor 4 ore, trebuie să puteți răspunde cu propriile cuvinte, fără să vă uitați la note:

- „Am creat un Resource Group, un VNet, un App Service, o bază de date Azure SQL și un Storage Account. Ele comunică astfel..."
- „Am ales PaaS (App Service) în loc de IaaS (VM) pentru că..."
- „Am aplicat **least privilege** la coleg prin RBAC pentru că..."
- „Dacă CPU-ul Web App-ului sare peste 80% timp de 5 minute, primesc un email pentru că..."
- „Pentru primul job aplic pe roluri de tipul... și în primele 3 luni îmi propun să învăț..."

✓ SFAT

Dacă la final puteți răspunde la aceste cinci întrebări fără să citiți, sunteți pregătiți pentru AZ-900 și pentru primul interviu junior. Restul este exercițiu și încredere.

1.3 De ce un mini-proiect în echipă și nu individual

Primul job nu înseamnă să știți totul singuri. Înseamnă să colaborați, să vă împărtșiți taskurile, să explicați unui coleg ce ați făcut, să documentați. Acest laborator este proiectat intenționat pentru echipe de 2–3 persoane, pentru că aceasta este realitatea oricărei echipe DevOps sau Cloud junior.

În primele 6 luni dintr-un rol junior veți petrece cel puțin jumătate din timp **vorbind cu alți oameni** despre infrastructură: colegi seniori care vă explică un sistem, manageri care vă cer să prezentați ce ați făcut, clienți interni care au nevoie să le configurați ceva. Astăzi exersăm exact asta.

2. De ce acest laborator contează — recapitulare 12 săptămâni

Înainte să începem, vreau să vă amintesc câte ați învățat. În Sesiunea 1 v-ați creat primul cont Azure. Astăzi, în Sesiunea 12, construiți o arhitectură cloud în echipă. Uitați-vă puțin la drumul parcurs.

2.1 Drumul prin cele 12 sesiuni

Sesiune	Temă	Ce ați plecat știind să faceți
S01	Introducere în cloud & Azure	Diferența IaaS / PaaS / SaaS, cont gratuit, navigare Portal
S02	Subscriptions, Resource Groups, Regions	Organizare ierarhică, alegere regiune, primul RG
S03	Networking (VNet, subnet, NSG)	Crearea unui VNet privat și reguli NSG
S04	Compute: Virtual Machines	Deploy VM Linux/Windows, RDP/SSH, size-uri
S05	Storage: Blob, File, Queue, Table	Storage Account, Blob container, niveluri redundanță
S06	Baze de date în Azure	Azure SQL Database, connection string, firewall
S07	App Service (Web App)	PaaS pentru web, deploy cod simplu, custom domain
S08	Identity & Access (Entra ID, RBAC)	Utilizatori, grupuri, roluri built-in, least privilege
S09	Cost management & billing	Citirea facturii, Budgets, Cost Analysis, alerting cost
S10	Monitorizare & Observability	Metrics, Activity Log, Application Insights, alerte
S11	Security & best practices	Defender for Cloud, Key Vault, Policy, principii zero-trust
S12	Mini-proiect final + AZ-900 + carieră	Astăzi! Legați totul și plecați cu încredere.

NOTĂ

Priviți rândul S01 și rândul S12. Acum 12 săptămâni „cloud” era un cuvânt abstract. Astăzi ați creat rețele, mașini virtuale, baze de date, aplicații web, ați monitorizat infrastructura și ați securizat-o cu RBAC. Asta **nu** este puțin lucru.

2.2 Ce înseamnă să „știi” cloud la nivel junior

Nu vă așteaptă nimeni să știți tot. Un junior bun la cloud este o persoană care:

- **Înțelege conceptele fundamentale** — regiune, Resource Group, IaaS vs PaaS, RBAC, redundanță, alertă
- **Știe să citească documentație** — cu propriile cuvinte: „dacă nu știu ceva, știu unde să mă uit”
- **Nu se sperie de un task nou** — face primul pas, cere ajutor inteligent dacă se blochează
- **Poate explica ce face** — nu doar face; poate explica și de ce face așa
- **Este disciplinat** — respectă naming conventions, taguri, cleanup, documentație

Dacă priviți lista de mai sus și bifați mental cel puțin patru din cinci puncte — **sunteți deja pregătiți pentru primul job junior în cloud**. Restul vine cu practica din primele 3–6 luni pe poziție.

3. Arhitectura mini-proiectului

Clientul vostru fictiv, cofetăria „Dulce Vida”, vrea un website simplu cu meniul lor, unde clienții pot vedea imagini cu prăjituri și pot lăsa comentarii. Cerințele sunt minimale — dar suficiente pentru a arăta toate conceptele învățate.

3.1 Cerințele clientului

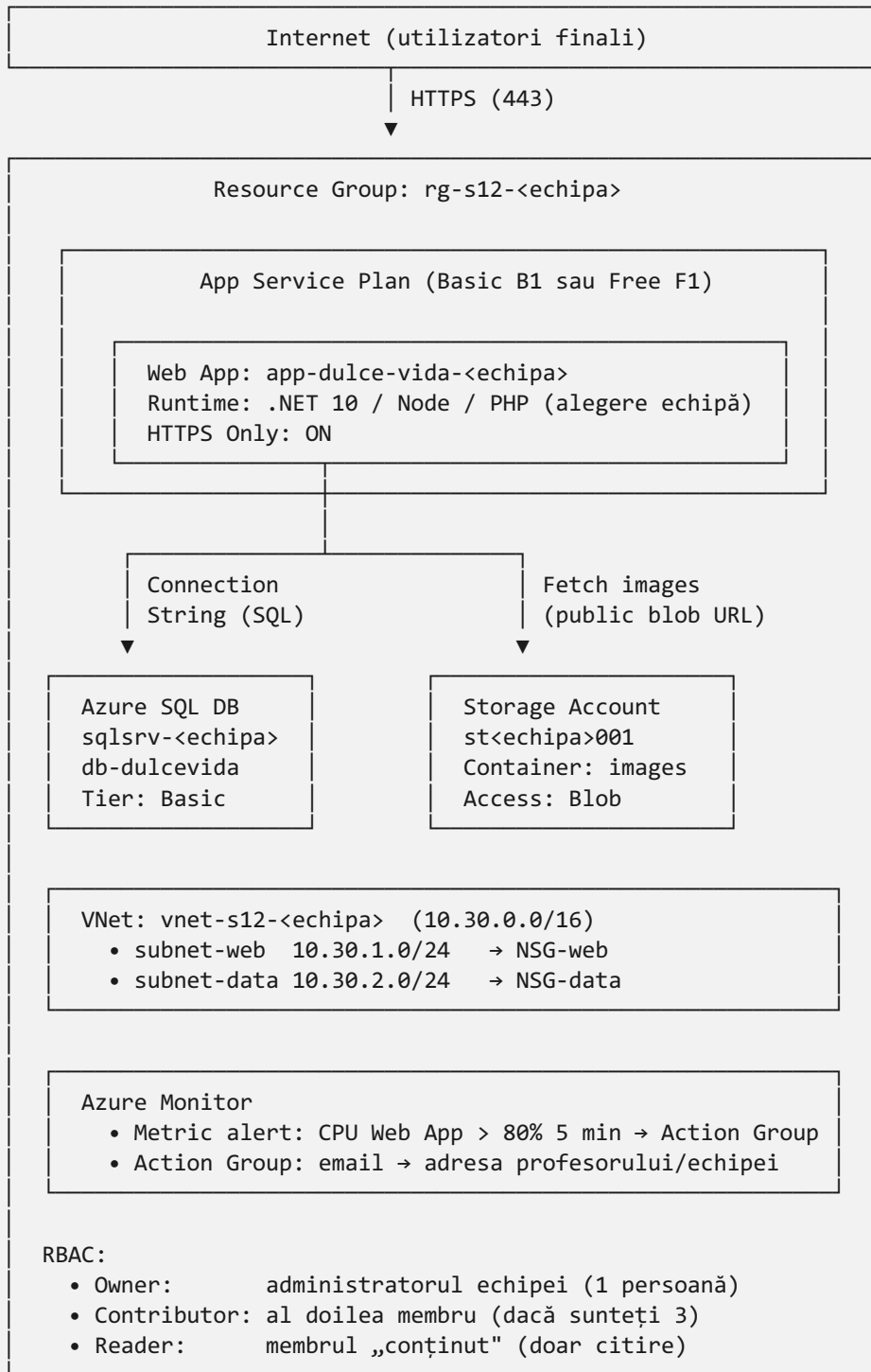
- Un **website public** cu HTTPS care afișează meniul (prăjituri, prețuri, fotografii)
- O **bază de date** unde se salvează comentariile lăsate de clienți
- Un loc unde să **țină fotografiile prăjiturilor** separat de aplicație (ca să nu se ocupe prea mult serverul)
- Acces **securizat** — doar administratorul web are drepturi complete; colegul care răspunde de conținut trebuie să poată vedea, dar nu să șteargă infrastructura
- Un mod de a afla **automat** dacă site-ul nu mai răspunde sau dacă CPU-ul urcă prea mult

3.2 Ce servicii Azure folosim și de ce

Cerință	Serviciu ales	De ce acesta și nu altul
Website public	App Service (Web App)	PaaS — fără VM de administrat. Azure gestionează OS, patch-uri, HTTPS, scalare.
Rețea privată pentru SQL	VNet + subnet	Izolează baza de date de Internet și o face accesibilă doar din rețea.
Securitate rețea	NSG (Network Security Group)	Firewall virtual la nivel de subnet. Blochează tot, deschide doar ce trebuie.
Bază de date	Azure SQL Database	PaaS — backup, patching, HA, SQL engine gestionate de Azure.
Storage imagini	Storage Account (Blob)	Imaginile stau separat de aplicație. Ieftin, scalabil, CDN-ready.
Acces controlat	RBAC (roluri built-in)	Azure-native. Reader / Contributor / Owner fără a recrea roluri de la zero.
Monitorizare	Azure Monitor + Alerts	Serviciu central care vede toate resursele. Alerte prin email în 2 clicuri.

3.3 Diagrama arhitecturii

Mai jos aveți diagrama text a ce veți construi astăzi. Este o arhitectură simplă „three-tier” (prezentare + aplicație + date) cu monitorizare orizontală.



NOTĂ

VNet-ul este opțional pentru acest laborator. Într-o arhitectură PaaS-only (App Service + Azure SQL + Storage), cele trei servicii comunică prin endpoint-uri publice cu firewall. Vom crea totuși un VNet pentru că majoritatea arhitecturilor de producție îl au, și vreau să exersați crearea unui VNet + NSG cap-coadă.

4. Cerințe prealabile

Înainte să începem construcția, confirmați că aveți pregătite următoarele. Dacă lipsește ceva, semnați imediat profesorului sau instructorului — nu începeți fără să le aveți.

4.1 Pentru fiecare student în parte

- Un cont **Azure** funcțional. Oricare dintre acestea merge:
 - Azure Free Account (gratuit 12 luni + 200 USD credit 30 zile)
 - Azure for Students (dacă aveți adresă de email de la instituție)
 - Cont Pay-as-you-go personal
 - Subscription furnizată de instructor pentru curs
- Acces la Azure Portal prin <https://portal.azure.com> — testați înainte să începem
- Laptop cu browser modern (Edge, Chrome, Firefox) și conexiune stabilă la internet
- O adresă de email pe care o puteți verifica (vom trimite alerte acolo)

4.2 Pentru fiecare echipă

- **O singură subscription** pe care toți membrii echipei o pot accesa. Sau (mai simplu): fiecare membru folosește contul propriu și **liderul echipei** invită ceilalți colegi ca **Guest users** după Pasul 1.
- Un „**nume de echipă**” scurt, cu litere mici și fără spații. Exemple: **alfa**, **bravo**, **charlie**, **dulce**. Acesta va apărea în toate numele de resurse.
- Un **membru-lider** care va fi Owner al Resource Group-ului și va invita ceilalți colegi prin RBAC
- Un „**notepad partajat**” (Notepad.exe, Notion, Google Docs, OneNote) unde să țineți parole, nume de resurse, connection strings. **Nu puneți parolele în niciun sistem public** (GitHub, Slack public, etc.)

4.3 Opțional, dar util

- **Azure CLI** instalat local dacă vreți să mixați Portal + comenzi (vezi **Anexa C** pentru comenzi echivalente)
- **Visual Studio Code** + extensia „**Azure Tools**” — vă arată în timp real resursele din subscription
- **O imagine mică** format **.jpg** sau **.png** (max 500 KB) — o veți încărca în Storage Account ca să testați că funcționează

ATENȚIE

Evitați folosirea unui cont corporativ (al angajatorului sau al altei instituții) pentru acest laborator. Riscați să încălcați politicile interne. Folosiți cont personal sau Azure for Students.

5. Organizarea în echipe și rolurile

Echipele sunt formate din 2 sau 3 persoane. Nu 4 și nu individual. Alegeți-vă colegii cu care vreți să lucrați, dar știți că pentru acest laborator fiecare rol are responsabilități clare.

5.1 Rolurile din echipă

Rol	Persoana	Responsabilități pentru 90 min de laborator
Team Lead / Owner	Membru 1	Creează Resource Group. Creează RBAC pentru colegi. Prezintă diagrama finală.
Infrastructure Engineer	Membru 2	Creează VNet, NSG, App Service Plan, Storage Account. Aplică tag-urile.
Database & Security Engineer	Membru 3 (dacă sunteți 3)	Creează Azure SQL Server + Database, configurează firewall, creează alerta.

NOTĂ

Dacă sunteți doar 2 în echipă, distribuiți sarcinile Database & Security către cel de-al doilea membru. Team Lead rămâne Team Lead. Nu încercați să fiți singur — laboratorul este proiectat pentru minim 2 perechi de ochi.

5.2 Reguli de colaborare

1. **Un singur Team Lead creează Resource Group-ul.** Restul echipei este adăugat prin RBAC **imediat** după creare. Fără RBAC, colegii nu văd nimic.
2. **Când cineva lucrează într-o resursă, anunță în voce tare.** „Eu creez acum VNet-ul” — ca să nu-l creeze doi în paralel și să aveți duplicate.
3. **Fiecare persoană bifează ce a făcut** pe un checklist partajat. La final veți vedea dintr-o privire dacă ceva a rămas nefăcut.
4. **La cea mai mică dificultate, ridicați mâna sau spuneți în Slack/Teams.** Nu pierdeți 20 de minute blocați — mai bine întrebați.
5. **La final, un singur Team Lead vorbește 5 minute** la prezentare. Ceilalți pot interveni 30 secunde fiecare dacă vor.

5.3 Checklist de echipă (printați sau notați separat)

- 1. Am format echipa: numele și rolurile
[Lead _____ Eng1 _____ Eng2 _____]
- 2. Am ales numele de echipă (ex: "alfa")
[Nume echipă: _____]
- 3. Am un notepad partajat cu parole/secrete
[Link: _____]
- 4. Am verificat accesul la Azure Portal
[Toți membrii: DA / NU]
- 5. Am citit naming convention (Secțiunea 6) [DA]
- 6. Am citit diagrama arhitecturii (Secțiunea 3) [DA]
- 7. Sunt gata să încep Pasul 1 [GO]

6. Convenții de denumire

Toate resursele pe care le veți crea astăzi urmează același tipar: prefix (tipul resursei) + modul + mediu + echipa + numeric. Aceasta este un fragment din „Cloud Adoption Framework (CAF)” de la Microsoft, care este standardul industriei.

6.1 Tiparul general

```
<tip-resursa>-<modul>-<mediu>-<echipa>-<numar>
```

Exemple concrete pentru echipa "alfa":

rg-s12-lab-alfa-001	(Resource Group)
vnet-s12-lab-alfa-001	(Virtual Network)
nsg-web-s12-lab-alfa-001	(NSG pentru subnet-web)
nsg-data-s12-lab-alfa-001	(NSG pentru subnet-data)
asp-s12-lab-alfa-001	(App Service Plan)
app-dulcevida-alfa-001	(Web App – nume public, trebuie unic global)
sqlsrv-dulcevida-alfa-001	(SQL Server – nume unic global)
db-dulcevida	(SQL Database – nume în cadrul serverului)
stalfa12lab001	(Storage Account – 3-24 chars, doar litere mici + cifre)
ag-s12-lab-alfa-001	(Action Group)
al-webapp-cpu-alfa-001	(Metric Alert)

6.2 Tabel complet de resurse pe care le veți crea

#	Tip resursă	Prefix CAF	Nume pentru echipa "alfa"	Unicitate
1	Resource Group	rg	rg-s12-lab-alfa-001	În cadrul subscription
2	Virtual Network	vnet	vnet-s12-lab-alfa-001	În cadrul RG
3	NSG (web)	nsg	nsg-web-s12-lab-alfa-001	În cadrul RG
4	NSG (data)	nsg	nsg-data-s12-lab-alfa-001	În cadrul RG
5	App Service Plan	asp	asp-s12-lab-alfa-001	În cadrul RG
6	Web App	app	app-dulcevida-alfa-001	GLOBAL UNIC (Internet)
7	SQL Server (logic)	sqlsrv	sqlsrv-dulcevida-alfa-001	GLOBAL UNIC
8	SQL Database	db	db-dulcevida	În cadrul serverului
9	Storage Account	st	stalfa12lab001	GLOBAL UNIC, max 24 char
10	Blob Container	—	images	În cadrul storage acc.
11	Log Analytics	log	log-s12-lab-alfa-001	În cadrul RG
12	Action Group	ag	ag-s12-lab-alfa-001	În cadrul RG
13	Alert Rule	al	al-webapp-cpu-alfa-001	În cadrul RG

⚠️ ATENȚIE

Nume unice global = pot fi luate de oricine. Dacă `app-dulcevida-alfa-001` este deja folosit, adăugați un sufix suplimentar, de ex. `app-dulcevida-alfa-001-ro` sau `app-dulcevida-alfa-v2`.

6.3 Tag-uri obligatorii

Orice resursă pe care o creați astăzi trebuie să aibă cel puțin aceste trei taguri. Fără taguri, costurile nu pot fi urmărite în producție, și este primul lucru pe care un senior vi-l va reproșa.

Tag name	Valoare pentru acest laborator	De ce există
env	lab	Mediul (dev/test/prod/lab) — pentru rapoarte de cost
team	alfa (sau numele vostru)	Cine deține resursa — pentru RBAC și cost chargeback
course	s12-capstone-2026	Contextul — pentru a identifica resurse de curs de cele de producție
owner	email@exemplu.com	Persoana de contact — cine primește alerte, cine e responsabil
costctr	training	(opțional) Cost center pentru raportare financiară

✓ SFAT

Tag-urile se pot aplica în bloc. Când creați Resource Group-ul, setați acolo tag-urile, iar apoi pe fiecare resursă din el bifati „Inherit from Resource Group”. Este cel mai rapid mod.

7. PARTEA 1 — Recap interactiv: „Construim o aplicație”

Durată estimată: 40 minute · **Format:** întrebare-răspuns în grup, fără tastatură.

Această parte nu este o prelegere. Profesorul pune o întrebare, voi răspundeți cu voce tare, iar profesorul completează acolo unde este nevoie. Dacă nimeni nu știe un răspuns, este în regulă — asta înseamnă că acel concept merită reluat acum, nu pe examen.

✓ SFAT

Regula de aur a recap-ului: „Răspunsul greșit cu voce tare > tăcere cu răspuns corect în cap.” Spuneți ce gândiți. Colegii învață din explicațiile voastre mai mult decât din ale profesorului.

7.1 Scenariu-cadru: o aplicație web simplă

Imaginați-vă că un prieten vă cere să-l ajutați să pună online un site pentru cofetăria lui. Site-ul trebuie să:

- Fie public pe Internet cu HTTPS
- Salveze comentariile clienților într-o bază de date
- Afișeze fotografiile cu prăjituri
- Fie securizat (doar administratorul are drepturi complete)
- Fie monitorizat (primim alertă dacă se strică)

Pe baza acestui scenariu, răspundem împreună la următoarele întrebări. Fiecare întrebare are un „răspuns scurt” și o „idee cheie” pe care trebuie să o înțelegeți.

7.2 Bateria de întrebări de recap

Întrebarea 1: Avem nevoie de un VNet pentru acest scenariu?

Răspuns scurt: Tehnic, nu este obligatoriu (App Service + Azure SQL + Storage pot comunica prin endpoint-uri publice cu firewall). **Practic, da** — în producție vrem izolare de rețea pentru baza de date.

Idee cheie: VNet = rețea privată în cloud. Este echivalentul unei rețele locale dintr-un birou. Fără VNet, totul merge peste Internet public.

Întrebarea 2: Ce este un Resource Group? De ce contează?

Răspuns scurt: Un container logic pentru resurse care au același ciclu de viață. Toate resursele echipei „alfa” într-un RG; când laboratorul se termină, șterg RG-ul și dispar toate dintr-un click.

Idee cheie: RG = folderul din desktop. Azure Portal ordonează resursele pe Resource Group, pe Region și pe Tag. Fără RG nu poți organiza nimic.

Întrebarea 3: Diferența IaaS vs PaaS — exemplu concret

Răspuns scurt: IaaS = închiriez o clădire goală (VM); eu pun OS, patch-uri, web server. PaaS = închiriez o bucătărie echipată (App Service); mă concentrez doar pe cod.

Idee cheie: În cloud-ul modern 80% din aplicații merg pe PaaS. VM-urile rămân pentru software vechi care nu poate trăi în PaaS sau pentru componente speciale (AD, licențe legate de hardware etc.)

Întrebarea 4: Ce face un NSG?

Răspuns scurt: Firewall virtual la nivel de subnet sau interfață de rețea. Are reguli: „permite 443 din Internet”, „blochează 22 din Internet”, etc. Reguli evaluate în ordine, prima care se potrivește câștigă.

Idee cheie: NSG = bodyguard la ușa subnet-ului. Deny-by-default: ce nu este explicit permis, este blocat.

Întrebarea 5: Ce este un Blob? Când folosim Blob Storage?

Răspuns scurt: Blob = „Binary Large Object”. Fișiere nestructurate: imagini, video, PDF, backup-uri, log-uri arhivate. Accesate prin URL, ieftin per GB, scalează la petabytes.

Idee cheie: Dacă e fișier, NU bază de date relațională și NU e temporar — probabil merge pe Blob.

Întrebarea 6: Ce înseamnă „least privilege”?

Răspuns scurt: Principiu de securitate: dai fiecărui utilizator sau serviciu **minimum necesar** de drepturi pentru a-și face treaba. Nu Owner, nu Contributor pe tot — doar ce e strict necesar.

Idee cheie: Dacă cineva are nevoie doar să citească loguri, îi dai rolul „Log Analytics Reader”, nu „Owner” pe tot Resource Group-ul. Este o responsabilitate zilnică a unui Cloud Engineer junior.

Întrebarea 7: Ce face o alertă în Azure Monitor?

Răspuns scurt: Evaluează o condiție (ex: CPU > 80% timp de 5 min) și, dacă e adevărată, declanșează un „Action Group” (email, SMS, webhook). Se execută **fără** ca tu să te uiți — 24/7.

Idee cheie: Monitorizare = văd ce se întâmplă. Alertă = sunt notificat proactiv. Logging = investighez după.

Întrebarea 8: De ce alegem PaaS (App Service) și nu IaaS (VM) aici?

Răspuns scurt: Aplicația e simplă (site + DB + imagini). Nu avem nevoie de acces la OS. App Service ne dă HTTPS, scalare, deploy ușor, patching — tot „out of the box”. VM-ul ar adăuga muncă de administrare fără beneficii.

Idee cheie: Alegem VM **doar când** aplicația are cerințe speciale (software vechi, acces direct la OS, licențe legate de MAC address, componente non-standard). Altfel: PaaS.

Întrebarea 9: Ce risc dacă facem Storage Account public („container anonymous read”)?

Răspuns scurt: Oricine pe Internet poate descărca fișierele. Pentru imagini publice (pozele prăjiturilor) este OK. Pentru backup-uri, documente interne, date personale — **dezastru**.

Idee cheie: „Public” nu e întotdeauna rău, dar trebuie să fie **o decizie conștientă**, nu un accident. Default în Azure = privat.

Întrebarea 10: Ce este un tag și de ce se pune pe resurse?

Răspuns scurt: Pereche cheie-valoare atașată resursei: `env=lab`, `team=alpha`. Nu schimbă funcționalitatea, dar ajută la: raportare de cost, RBAC automat, identificare rapidă, cleanup masiv.

Idee cheie: În organizații cu mii de resurse, tag-ul este singurul mod de a ști cine plătește ce și cine deține ce.

✓ SFAT

Dacă ați bifat mental cel puțin 7 din aceste 10 întrebări, sunteți pregătiți pentru Partea 2 (construcția) și, cu probabilitate foarte mare, pentru AZ-900.

8. PARTEA 2 — Mini-proiect ghidat live (90 min)

Durăță estimată: 90 minute (aprox. 10 min/pas pentru 8 pași) · **Format:** fiecare echipă la laptop, profesorul arată pașii pe ecran.

De aici încolo intrați pe pilot automat: fiecare echipă urmărește pașii, fiecare membru face parte la construcție conform rolului stabilit. Profesorul demonstrează fiecare pas pe propriul screen, iar voi reproduceți pe subscription-ul vostru.

⚠ ATENȚIE

Regiune: West Europe. Toate resursele se creează în aceeași regiune. Dacă puneți VNet-ul în West Europe și SQL-ul în North Europe, veți plăti traffic cross-region și veți avea latență mare. Nu faceți asta în lab.

8.1 Pasul 1 — Resource Group-ul echipei

Cine face: Team Lead. **Durăță:** 5 minute. **Rezultat:** un RG gol cu tag-uri aplicate, în care veți crea tot restul.

Pașii exacți

6. În Azure Portal: Home → Resource groups → + Create
7. Subscription: alegeți subscription-ul echipei (dacă aveți mai multe, folosiți-l pe cel de curs)
8. Resource group name: rg-s12-lab-<echipa>-001 (înlocuiți <echipa> cu numele vostru, ex. alfa)
9. Region: (Europe) West Europe — toată echipa aceeași regiune
10. Click pe fila Tags și adăugați tag-urile obligatorii:
 - env = lab
 - team = <numele echipei>
 - course = s12-capstone-2026
 - owner = <email Team Lead>
11. Review + Create → Create. În 10 secunde RG-ul este gata.

Verificare

În search bar scrieți numele RG-ului. Trebuie să îl găsiți. Deschideți-l — va fi gol (fără resurse), dar cu tag-urile setate în tab-ul „Tags” din stânga.

✓ SFAT

Verificați Properties → Location: westeurope și Tag count: 4. Dacă oricare dintre aceste două lipsește, ștergeți RG-ul și reluați cu valorile corecte. Repararea ulterioară este posibilă, dar ne costă timp prețios.

8.2 Pasul 2 — VNet + subnet + NSG

Cine face: Infrastructure Engineer. **Durată:** 12 minute. **Rezultat:** o rețea privată cu 2 subnet-uri și 2 NSG-uri atașate.

De ce creăm VNet-ul

Într-o arhitectură PaaS pură puteți sări peste VNet — App Service și Azure SQL comunică prin Internet cu firewall-uri proprii. Însă astăzi vrem să exersați crearea unui VNet + NSG + subnet cap-coadă pentru că 95% din arhitecturile reale îl au. În plus, îl veți folosi pentru Private Endpoints dacă mai aprofundați cursul (AZ-104).

Pașii VNet

12. Home → **Virtual networks** → + Create
13. Resource group: `rg-s12-lab-<echipa>-001`
14. Name: `vnet-s12-lab-<echipa>-001`
15. Region: West Europe (aceeași ca RG-ul)
16. Click **Next: IP addresses** →
 - IPv4 address space: `10.30.0.0/16` (65 k de IP-uri — mai mult decât suficient)
 - Ștergeți subnet-ul implicit și adăugați 2 subnet-uri:
 - `subnet-web` → `10.30.1.0/24` (256 IP-uri, din care 5 rezervate Azure)
 - `subnet-data` → `10.30.2.0/24`
17. Review + Create → Create

Pașii NSG-uri (două, câte unul per subnet)

Creați doi NSG și asociați fiecare cu subnet-ul său.

18. Home → **Network security groups** → + Create
19. Primul NSG — Name: `nsg-web-s12-lab-<echipa>-001`, RG = `rg-s12-lab-<echipa>-001`
20. După creare, intrați pe el → **Subnets** → + **Associate** → alegeți VNet-ul vostru și subnet-ul `subnet-web`
21. Repetați pentru al doilea NSG: `nsg-data-s12-lab-<echipa>-001` asociat cu `subnet-data`

Reguli NSG recomandate (opțional, dar educativ)

Regulile default (implicit) sunt în general rezonabile: tot traficul VirtualNetwork este permis intern, tot traficul Internet este blocat intrat. Pentru acest laborator nu trebuie să schimbați nimic.

NOTĂ

NSG-urile nu afectează App Service-ul pe care îl veți crea în Pasul 3, pentru că App Service rulează în „App Service Environment” gestionat de Azure, în afara VNet-ului vostru. VNet-ul devine relevant atunci când adăugați **Private Endpoints** (AZ-104 aprofundat). Astăzi doar îl creăm ca să avem „scheletul de rețea” corect.

8.3 Pasul 3 — App Service (Web App)

Cine face: Infrastructure Engineer. **Durată:** 10 minute. **Rezultat:** Un Web App funcțional accesibil pe Internet cu HTTPS automat.

De ce App Service și nu VM cu IIS/Apache

- **Fără OS de administrat** — Azure patchează automat
- **HTTPS automat** cu certificat `*.azurewebsites.net` — instant
- **Scalare vertical și orizontal** cu un slider
- **Deploy direct din Git / Visual Studio / ZIP** — fără RDP/SSH
- **Free tier (F1)** — perfect pentru laborator, 0 EUR

Pașii

22. Home → App Services → + Create → Web App
23. Resource group: `rg-s12-lab-<echipa>-001`
24. Name: `app-dulcevida-<echipa>-001` — trebuie UNIC GLOBAL. Dacă e luat, adăugați un sufix aleator, ex. `app-dulcevida-alfa-001-7k3`.
25. Publish: Code
26. Runtime stack: orice preferați — .NET 10, Node 20 LTS, PHP 8.3 sau Python 3.12. Pentru echipele care nu au preferință: Node 20 LTS este cel mai simplu.
27. Operating System: Linux (mai ieftin și mai rapid)
28. Region: West Europe
29. App Service Plan → Create new → Name: `asp-s12-lab-<echipa>-001`, Pricing: Free F1 sau Basic B1 (costă ~0,01 EUR/oră)
30. Next: Deployment → Deployment type: Disabled (nu facem CI/CD astăzi)
31. Next: Networking → Enable public access: On (vrem să fie accesibil din Internet)
32. Tags → moștenite din RG
33. Review + Create → Create. Durată: ~2 minute.

Verificare

După deploy, deschideți Web App-ul → click pe URL-ul din Overview (ex: `https://app-dulcevida-alfa-001.azurewebsites.net`). Trebuie să vedeți pagina implicită Azure „Your web app is running and waiting for your content”.

Forțăm HTTPS Only

34. În Web App → Settings → Configuration → General settings
35. HTTPS Only: On → Save
36. Minimum TLS Version: 1.2 (default, dar verificați)

✓ SFAT

Treceți URL-ul Web App-ului pe notepad-ul echipei. Îl veți folosi în Pasul 7 pentru configurarea alertei și în Partea 3 pentru prezentare.

8.4 Pasul 4 — Azure SQL Database

Cine face: Database & Security Engineer (sau Team Lead dacă sunteți doar 2). **Durată:** 15 minute. **Rezultat:** O bază de date SQL gata să primească conexiuni din Web App.

De ce Azure SQL și nu SQL pe VM

- **Backup automat** cu retenție 7 zile (built-in, fără configurare)
- **Patching automat** — Microsoft aplică fix-uri de securitate noaptea
- **Scalare fără downtime** — schimbi tier-ul și Azure migrează datele
- **Cost previzibil** — Basic tier = ~5 EUR/lună pentru 2 GB
- **Threat Detection inclus** (opțional, activabil)

Pașii

37. Home → SQL databases → + Create
38. Resource group: rg-s12-lab-<echipa>-001
39. Database name: db-dulcevida
40. Server: Create new →
 - Server name: sqlsrv-dulcevida-<echipa>-001 (UNIC GLOBAL)
 - Location: West Europe
 - Authentication method: Use SQL authentication (cel mai simplu pentru lab; în producție preferăm Microsoft Entra-only)
 - Server admin login: sqldba (NU admin, sa sau root — sunt blocate de Azure)
 - Password: **MIN 12 CARACTERE, literă mică + MARE + cifră + simbol** (notați-o în notepad-ul echipei — dacă o uitați, va trebui să recreați serverul)
 - Click OK
41. Want to use SQL elastic pool? No
42. Compute + storage → Configure database → DTU-based → Basic → Max size: 2 GB → Apply
43. Backup storage redundancy: Locally-redundant backup storage (LRS) — cel mai ieftin, suficient pentru lab

44. Next: Networking →
 - Connectivity method: **Public endpoint**
 - Allow Azure services and resources to access this server: **Yes** (important — altfel Web App-ul nu se poate conecta)
 - Add current client IP address: **Yes** (ca să puteți testa din portal sau din SSMS local)
45. Next: Security → Microsoft Defender for SQL: **Not now** (costă extra; activați în producție)
46. Tags → moștenite
47. Review + Create → **Create**. Durată: ~4 minute.

Verificare

48. După deploy → deschideți baza de date → **Query editor (preview)** din meniul stâng
49. Autentificați-vă cu **sqldba** + parola
50. Rulați:

```
-- Crează o tabelă simplă și populeaz-o cu date de test
CREATE TABLE dbo.Comentarii (
  Id          INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
  NumeClient  NVARCHAR(100)  NOT NULL,
  Mesaj       NVARCHAR(500)  NOT NULL,
  DataPostare DATETIME2      NOT NULL DEFAULT SYSUTCDATETIME()
);

INSERT INTO dbo.Comentarii (NumeClient, Mesaj) VALUES
(N'Ana',   N'Cele mai bune ecleruri din oraș!'),
(N'Mihai', N'Am comandat tort pentru aniversare, deliciu total.'),
(N'Ioana', N'Serviciu prompt, cafeaua este excelentă.');
```

```
SELECT COUNT(*) AS TotalComentarii FROM dbo.Comentarii;
```

Dacă vedeți „3” ca rezultat, ați terminat cu succes Pasul 4.

ATENȚIE

Nu puneți parola SQL în GitHub sau în URL-uri! În producție parola se pune în **Azure Key Vault** și Web App-ul o citește de acolo. Pentru lab este OK să o țineți temporar în notepad-ul echipei, dar ștergeți notepad-ul după laborator.

8.5 Pasul 5 — Storage Account pentru imagini

Cine face: Infrastructure Engineer. **Durată:** 10 minute. **Rezultat:** Un Storage Account cu un container „images” și o imagine-test încărcată.

Pașii Storage Account

51. Home → [Storage accounts](#) → + [Create](#)
52. Resource group: `rg-s12-lab-<echipa>-001`
53. Storage account name: `st<echipa>12lab001` (ex: `stalfa12lab001`) — 3-24 caractere, doar litere mici și cifre, UNIC GLOBAL
54. Region: [West Europe](#)
55. Primary service: [Azure Blob Storage](#)
56. Performance: [Standard](#)
57. Redundancy: [LRS – Locally-redundant storage](#) (cel mai ieftin, OK pentru lab)
58. Next: [Advanced](#) →
 - [Require secure transfer for REST API operations](#): [Enabled \(HTTPS-only\)](#)
 - [Allow enabling anonymous access on individual containers](#): [Enabled](#) (pentru a permite acces public la imagini — citit dedesubt de ce)
 - [Enable storage account key access](#): [Enabled \(default\)](#)
 - [Minimum TLS version](#): [Version 1.2](#)
59. Next: [Networking](#) → [Enable public access from all networks](#) (default pentru lab)
60. Next: [Data protection](#) → lăsați valorile default; pentru producție ați activa „Soft delete for blobs” (default 7 zile)
61. [Tags](#) → moștenite
62. [Review + Create](#) → [Create](#). Durată: ~1 minut.

Creare container "images"

63. Deschideți Storage Account-ul creat → [Data storage](#) → [Containers](#)
64. + [Container](#) → Name: `images`
65. [Anonymous access level](#): [Blob \(anonymous read access for blobs only\)](#) — permite descărcarea imaginilor public, dar nu listarea containerului
66. [Create](#)

Încărcare o imagine-test

67. Deschideți container-ul `images` → [Upload](#)
68. Alegeți orice fișier JPG sau PNG de pe laptop (max 1 MB) → [Upload](#)
69. Click pe fișierul încărcat → copiați URL-ul (ex:
<https://stalfa12lab001.blob.core.windows.net/images/eclere.jpg>)
70. Deschideți URL-ul într-un tab nou → imaginea trebuie să se afișeze fără autentificare

i NOTĂ

„Blob" vs „Container" — container = folder, blob = fișierul. „Blob anonymous access" = oricine cu URL-ul citește fișierul, dar nu poate lista ce alte fișiere mai sunt în container. Pentru imagini publice de site = exact ce vrem.

⚠ ATENȚIE

Nu puneți niciodată Container (anonymous read access for containers and blobs) pe un container cu date sensibile. Acea opțiune permite oricui să **enumere** toate fișierele. Folosiți-o doar pentru conținut 100% public.

8.6 Pasul 6 — RBAC minim (least privilege)

Cine face: Team Lead. **Durată:** 8 minute. **Rezultat:** Colegii de echipă pot vedea resursele, dar cu drepturi diferite.

Planul RBAC pentru echipă

Membru	Rol Azure recomandat	Poate face	Nu poate face
Team Lead	Owner	Tot: creare, ștergere, modificare, RBAC	(nimic restricționat)
Engineer 2	Contributor	Creare și modificare resurse	Schimba RBAC-ul altcuiva
Engineer 3	Reader	Vizualizare resurse și configurații	Crea, modifica, șterge

Pașii pentru fiecare coleg

71. Deschideți RG-ul → Access control (IAM) → + Add → Add role assignment
72. Fila Role: căutați și selectați rolul dorit (ex: Contributor sau Reader)
73. Next → fila Members: Select members → căutați colegul după email
74. Dacă e din afara organizației, introduceți email-ul complet; Azure îl va invita ca **Guest user**
75. Next → Review + assign → Assign
76. Colegul primește un email de la invites@microsoft.com. Trebuie să accepte invitația, apoi să deschidă portal.azure.com — va vedea RG-ul.

De ce nu dăm Owner la toți

Este o greșeală tipică de juniori: să dai Owner pe tot la toată echipa „ca să nu ne blocăm”. În producție, asta înseamnă că oricine poate:

- Șterge RG-ul din greșeală (și toate resursele)
- Modifica RBAC-ul altora (inclusiv să se facă singuri Global Admin)
- Crea resurse nemonitorizate care generează costuri

Least privilege nu este despre neîncredere în colegi — este despre **limitarea impactului unei greșeli** (a unei ștergeri accidentale, a unei parole compromise, a unui script care merge greșit). Cu cât fiecare persoană are mai puține drepturi, cu atât „zona de explozie” a unei greșeli este mai mică.

AZ-900

Întrebare tipică AZ-900: „Dacă un utilizator trebuie doar să vadă costurile resurselor dintr-un Resource Group, ce rol built-in îi aloci?”

Răspuns: Cost Management Reader. **Nu** Owner, **nu** Reader pe RG (Reader vede tot, nu doar costurile).

8.7 Pasul 7 — Monitorizare minimă + o alertă

Cine face: Database & Security Engineer. **Durată:** 12 minute. **Rezultat:** O metric alert activă, legată de un Action Group care trimite email.

Alerta pe care o vom crea

Condiție: dacă CPU-ul Web App-ului depășește 80% timp de 5 minute, trimite email la adresa echipei.

Pasul A — Creare Action Group

77. Home → Monitor → Alerts → Action groups → + Create
78. Resource group: rg-s12-lab-<echipa>-001
79. Action group name: ag-s12-lab-<echipa>-001
80. Display name: AG-S12-<echipa> (max 12 caractere — este ce apare în subject-ul email-ului)
81. Region: Global
82. Next: Notifications →
 - Notification type: Email/SMS message/Push/Voice
 - Name: email-echipa
 - Email: adresa.voastra@email.ro
 - OK
83. Review + Create → Create
84. La câteva secunde primiți un email de confirmare la acea adresă. Deschideți-l și confirmați că e real.

Pasul B — Creare Metric Alert

85. Monitor → Alerts → + Create → Alert rule
86. Scope: Select scope → filtrați la RG-ul vostru → bifați app-dulcevida-<echipa>-001 → Apply
87. Condition: Add condition → CPU Percentage → Select
 - Threshold type: Static
 - Operator: Greater than
 - Aggregation type: Average
 - Threshold value: 80
 - Aggregation granularity (period): 5 minutes
 - Frequency of evaluation: 1 minute
 - Next
88. Actions: Select action groups → bifați ag-s12-lab-<echipa>-001 → Select
89. Details:
 - Severity: 3 - Informational pentru lab (în prod ar fi 2 - Warning)
 - Alert rule name: al-webapp-cpu-<echipa>-001
 - Description: „CPU Web App > 80% timp de 5 min”
90. Review + Create → Create

Pasul C — Test rapid (opțional)

Ca să vedeți alerta în acțiune fără să așteptați, puteți scădea temporar pragul la 5% și generați puțin trafic pe Web App. După 5-7 minute ar trebui să primiți email. După test, resetați pragul la 80%.

✓ SFAT

Alerta pe cost există și este mai importantă decât alerta pe CPU pentru lab. Creați opțional: Cost Management + Billing → Budgets → + Add → 5 EUR → 80%/100% alertă email. Vă trezește automat dacă lăsați resursele pornite peste weekend.

8.8 Pasul 8 — Tag-uri și validare finală

Cine face: Team Lead + toată echipa împreună. **Durată:** 8 minute. **Rezultat:** Validare că toate resursele sunt acolo, taguite, funcționale.

Checklist final

91. Home → **Resource groups** → deschideți RG-ul vostru → numărați resursele. Trebuie să aveți **cel puțin 11**:
 - 1 App Service Plan
 - 1 Web App
 - 1 SQL Server
 - 1 SQL Database
 - 1 Storage Account
 - 1 Virtual Network
 - 2 Network Security Groups
 - 1 Action Group
 - 1 Alert Rule
 - (Opțional) 1 Budget
92. Tab **Tags** în meniul stâng al RG-ului → verificați că **toate** resursele au tag-urile `env=lab, team=<echipa>, course=s12-capstone-2026, owner=...`
93. Dacă o resursă nu are tag-urile: selectați-o → **Tags** → adăugați manual → **Apply**

Smoke test end-to-end

94. Web App-ul răspunde public cu HTTPS? → deschideți URL-ul într-un browser incognito
95. Baza de date răspunde? → Query editor → `SELECT COUNT(*) FROM dbo.Comentarii` → returnează 3
96. Imaginea-test din Storage se descarcă public? → deschideți URL-ul ei într-un browser incognito
97. Colegii cu RBAC Reader văd resursele? → ei deschid portalul, filtrează după RG, văd tot (dar nu pot modifica)
98. Alerta este **enabled**? → Monitor → Alerts → Alert rules → `al-webapp-cpu-<echipa>-001` = Enabled

✓ SFAT

Dacă toate cinci validările trec, echipa voastră a terminat cu succes Partea 2 a laboratorului. Sunteți gata pentru prezentare.

9. PARTEA 3 — Prezentări în echipe (5 min/echipă)

Durată totală: aproximativ 60 minute pentru 10 echipe · **Format:** fiecare echipă are 5 minute pentru prezentare + 2 minute întrebări de la colegi.

9.1 De ce prezentăm

Prezentarea nu este o formalitate. Este una dintre cele mai utile abilități pe care un junior le poate exersa — și una dintre cele mai rar exersate. În primele 6 luni de job veți:

- Prezenta arhitectura pe care ați construit-o la un „design review” cu seniorul vostru
- Explica la un retrospective ce ați făcut într-o săptămână
- Apăra o decizie tehnică într-o discuție de echipă („de ce ai ales PaaS și nu VM?”)
- Explica unui coleg non-tehnic (PM, designer) cum funcționează sistemul

Astăzi exersați fix asta: o prezentare tehnică de 5 minute, structurată, pe o arhitectură pe care o înțelegeți bine pentru că ați construit-o voi.

9.2 Structura prezentării (exact aceste 5 slide-uri sau puncte)

Slide 1 — Cine sunteți și ce ați construit (30 secunde)

Exemplu: „Suntem echipa Alfa — Ana, Mihai și Iulia. Am construit o arhitectură pentru cofetăria Dulce Vida: un website public cu HTTPS, o bază de date pentru comentariile clienților și un storage pentru imagini.”

Slide 2 — Diagrama arhitecturii (60 secunde)

Afișați diagrama din Portal: Resource Group → toate resursele. Sau puteți screenshotta diagrama ASCII din Secțiunea 3. Explicați cu degetul: „Aici e Web App-ul, aici baza de date, aici storage-ul. Utilizatorul intră aici pe HTTPS, Web App-ul citește din SQL și aduce pozele din storage.”

Slide 3 — Două decizii tehnice pe care le-ați luat (90 secunde)

Alegeți două decizii din lista de mai jos (sau una a voastră) și explicați de ce ați făcut alegerea:

- De ce **PaaS (App Service)** și nu VM?
- De ce **Azure SQL Basic** și nu General Purpose?
- De ce **Storage LRS** și nu GRS?
- De ce **VNet cu 2 subnet-uri** și nu doar 1?
- De ce **Reader** pentru colegul X și nu Contributor?

Slide 4 — Un lucru pe care l-ați rezolvat/învățat (90 secunde)

Ceva concret. Nu „am învățat multe”. Ci: „La Storage Account numele era deja luat, am adăugat sufixul -ro și a funcționat.” Sau: „NSG-ul blochează default traficul Internet, dar permite VirtualNetwork — am înțeles abia după ce am văzut regulile implicite.”

Slide 5 — Ce ați face diferit pentru producție (60 secunde)

Aici arătați că înțelegeți că acest lab este doar un punct de plecare. Exemple:

- „Pentru producție aș activa **Azure AD authentication** pe SQL Server în loc de `sqlldb/parolă`”
- „Aș pune parolele în **Key Vault** și le-aș referi din Web App cu `@Microsoft.KeyVault(...)`”
- „Aș adăuga **Private Endpoints** pentru SQL și Storage ca să nu mai fie accesibile pe Internet”
- „Aș crea un **Application Gateway + WAF** în fața Web App-ului”

9.3 Cum se evaluează prezentările

Evaluarea nu are „note”. Profesorul și colegii dau feedback pe 4 criterii simple:

Criteriu	Ce căutăm	Anti-pattern
Claritate	Am înțeles ce ați construit și de ce?	Jargon pe care nu-l explicați. Să vorbiți prea repede.
Coerență	Decizia X este justificată de cerința Y?	„Am ales PaaS pentru că așa a spus profesorul.”
Structură	Ați respectat cele 5 puncte și timpul?	Lipsește un slide. Prezentare 8 minute în loc de 5.
Collaborare	Vorbesc toți membrii sau doar unul?	Doar Team Lead-ul vorbește. Ceilalți tac.

✓ SFAT

Sfat practic: repetați prezentarea o dată, la voi, înainte să urcați. 5 minute trec mult mai repede decât credeți. Cine vorbește primul, cine ce slide, cine răspunde la întrebări — stabiliți înainte.

10. PARTEA 4 — Simulare AZ-900 (20 întrebări)

Durată: 60 minute (20 min răspunsuri + 40 min discuție în grup). **Format:** întrebări tip examen real, cu 4 variante de răspuns, una singură corectă. Răspunsurile cu explicații detaliate sunt în **Anexa A**.

⚠ ATENȚIE

Regulă: NU vă uitați în Anexa A până nu terminați toate cele 20 de întrebări. Notați răspunsurile pe o foaie (A, B, C sau D). Apoi verificați și discutați în grup întrebările la care nu ați fost siguri.

10.1 Cele 20 de întrebări

Întrebarea 1

Care dintre următoarele este un avantaj principal al cloud-ului comparativ cu un data center tradițional?

- **A.** Cheltuieli de capital (CapEx) mai mari
- **B.** Plata doar pentru resursele consumate (OpEx, pay-as-you-go)
- **C.** Control fizic complet asupra hardware-ului
- **D.** Independență totală față de conexiunea la Internet

Întrebarea 2

Ce model de serviciu cloud oferă Azure Virtual Machines?

- **A.** SaaS (Software as a Service)
- **B.** PaaS (Platform as a Service)
- **C.** IaaS (Infrastructure as a Service)
- **D.** FaaS (Function as a Service)

Întrebarea 3

Care dintre următoarele descrie cel mai bine un Resource Group în Azure?

- **A.** Un server fizic în regiunea West Europe
- **B.** Un container logic pentru organizarea resurselor Azure înrudite
- **C.** Un grup de utilizatori cu drepturi identice
- **D.** O regiune geografică distinctă

Întrebarea 4

Care este diferența principală între o „region” și un „availability zone” în Azure?

- **A.** Nu există nicio diferență, sunt sinonime
- **B.** Region = locație geografică (ex. West Europe); availability zone = data center fizic distinct în cadrul regiunii
- **C.** Region este mai ieftin decât availability zone
- **D.** Availability zone este pentru date, region este pentru aplicații

Întrebarea 5

Un client vrea să ruleze o aplicație web pe Azure fără să se ocupe de OS, patching sau web server. Ce serviciu este cel mai potrivit?

- **A.** Azure Virtual Machine
- **B.** Azure Kubernetes Service
- **C.** Azure App Service (Web App)
- **D.** Azure Storage Account

Întrebarea 6

Ce înseamnă LRS (Locally-Redundant Storage)?

- **A.** Datele sunt copiate în 3 data center, în 3 regiuni diferite
- **B.** Datele sunt copiate de 3 ori în același data center (aceeași regiune)
- **C.** Datele sunt copiate doar o singură dată, fără replicare
- **D.** Datele sunt criptate local

Întrebarea 7

Care dintre următoarele este un serviciu PaaS pentru baze de date relaționale?

- **A.** Azure Blob Storage
- **B.** Azure SQL Database
- **C.** Azure Cosmos DB
- **D.** Azure Virtual Machine cu SQL Server instalat

Întrebarea 8

Ce face un Network Security Group (NSG) în Azure?

- **A.** Cripțează datele în tranzit
- **B.** Filtrează traficul de rețea intrat și ieșit la nivel de subnet sau interfață de rețea
- **C.** Monitorizează performanța aplicațiilor
- **D.** Face backup automat al VM-urilor

Întrebarea 9

Ce principiu de securitate presupune acordarea minimului de drepturi necesare pentru îndeplinirea unei sarcini?

- **A.** Zero Trust
- **B.** Defense in Depth
- **C.** Least Privilege
- **D.** Shared Responsibility

Întrebarea 10

Care dintre următoarele roluri RBAC built-in în Azure permite doar vizualizarea resurselor fără modificare?

- **A.** Owner
- **B.** Contributor
- **C.** Reader
- **D.** User Access Administrator

Întrebarea 11

În modelul Shared Responsibility, cine este responsabil de securitatea datelor clienților stocate în Azure SQL Database?

- **A.** Exclusiv Microsoft
- **B.** Exclusiv clientul
- **C.** Microsoft pentru infrastructură, clientul pentru date și acces
- **D.** Terță parte certificată

Întrebarea 12

Ce tip de Azure Blob este optim pentru arhivă, cu acces foarte rar (ex. o dată pe an)?

- **A.** Hot tier
- **B.** Cool tier
- **C.** Archive tier
- **D.** Premium tier

Întrebarea 13

Ce serviciu Azure folosiți pentru a stoca secrete (parole, chei API, certificate) în mod securizat?

- **A.** Azure Storage Account
- **B.** Azure Key Vault
- **C.** Azure Active Directory
- **D.** Azure Policy

Întrebarea 14

O companie vrea să limiteze ce tipuri de resurse și în ce regiuni pot crea angajații săi. Ce serviciu folosesc?

- **A.** Azure Policy
- **B.** Azure Monitor
- **C.** Azure Firewall
- **D.** Azure Bastion

Întrebarea 15

Ce modalitate există pentru a fi notificat dacă costul lunar al subscription-ului vostru depășește 100 EUR?

- **A.** Nu există astfel de notificări în Azure
- **B.** Trebuie să verificați manual costurile în fiecare zi
- **C.** Cost Management → Budget cu alertă pe 80% și 100%
- **D.** Contactați Microsoft Support pentru alertă

Întrebarea 16

Care dintre următoarele servicii permite autentificare cu Single Sign-On (SSO) pentru aplicații cloud?

- **A.** Microsoft Entra ID (fost Azure Active Directory)
- **B.** Azure Firewall
- **C.** Azure VPN Gateway
- **D.** Azure Load Balancer

Întrebarea 17

Ce tip de SLA (Service Level Agreement) oferă Azure pentru un VM single-instance fără availability zones?

- **A.** 99,99%
- **B.** 99,95%
- **C.** 99,9%
- **D.** Nu există SLA pentru VM single-instance cu discuri standard HDD

Întrebarea 18

Care dintre următoarele **NU** este o metodă validă de autentificare în Microsoft Entra ID?

- **A.** Username și parolă
- **B.** Multi-Factor Authentication (MFA)
- **C.** Certificat client
- **D.** Telepatie cu administratorul

Întrebarea 19

Un utilizator care are nevoie să creeze resurse într-un Resource Group, dar NU să modifice drepturile RBAC ale altora, ce rol ar trebui să primească?

- **A.** Owner
- **B.** Contributor
- **C.** Reader
- **D.** User Access Administrator

Întrebarea 20

Azure Monitor primește semnale de la multe surse. Care dintre următoarele este un „signal type” tipic pentru o alertă?

- A. Metric
- B. Log
- C. Activity Log
- D. Toate cele trei de mai sus

AZ-900

Sfat pentru examenul real: AZ-900 are 40–60 întrebări, durează 60 minute, passing score 700/1000. Întrebările „NOT” (ca 18) sunt favorite — citiți cuvântul „NOT” de două ori. Dacă nu știți, eliminați răspunsurile clar greșite și alegeți din ce rămâne. Nu lăsați nicio întrebare fără răspuns — nu există penalizare pentru greșit.

11. PARTEA 5 — Realitatea primului job

După 12 sesiuni este important să știți exact la ce să vă așteptați când începeți primul job. Multă lume vă va vinde povești frumoase — iată cum arată cu adevărat un junior în cloud în 2026.

11.1 Ce NU veți face în primele 3–6 luni

- **Nu veți arhitectura sisteme mari de la zero.** Seniorul desenează arhitectura, voi o implementați.
- **Nu veți decide tehnologia folosită.** Decizia „Terraform vs Bicep vs Portal” vine de la Lead Architect.
- **Nu veți vorbi cu clientul senior direct.** Veți fi în spate, într-un canal Teams, primind context de la Project Manager.
- **Nu veți deploya în producție singuri.** Orice deploy prod trebuie aprobat și verificat de cineva senior.
- **Nu veți fi plătiți ca senior.** Salariul junior în România/UE Europa Centrală pentru Cloud Engineer este 1500–3000 EUR brut, în Spania/Germania 30–45 k EUR brut/an. Crește rapid cu experiența.

11.2 Ce VEȚI face în primele 3–6 luni

Sarcini tipice de junior Cloud / DevOps engineer — notate în ordinea frecvenței:

Frecvență	Task tipic	Ce practicați astăzi care vă ajută
Zilnic	Verifică și răspunde la alerte Monitor	Partea 2, Pasul 7 — creat alertă
Zilnic	Creezi resurse mici în dev/test (VM, storage, RG)	Partea 2 completă
Săptămânal	Adaugi/modifici reguli NSG pe cerere de la echipă	Pasul 2 — NSG
Săptămânal	Modifici RBAC pentru un coleg nou	Pasul 6 — RBAC
Săptămânal	Verifici alerte de cost și discuți cu echipa	Opțional: Budget din Pasul 7
Lunar	Cleanup de resurse nefolosite (tag: „delete me”)	Pasul 8 — validare + cleanup
Lunar	Actualizezi documentația arhitecturii	Partea 3 — prezentare
La nevoie	Investighezi incident: Web App căzut, SQL slow	Pasul 7 + Secțiunea 10
La nevoie	Dai onboarding la un coleg nou pe un proiect	Partea 3 — explicație structurată

✓ SFAT

Vă sună familiar? Ar trebui. Fiecare dintre aceste task-uri este exact ce ați făcut voi astăzi. Primul job nu cere magie — cere să repetați în contexte reale exact ce ați exersat în laborator.

11.3 O zi tipică de junior Cloud Engineer

08:30 Sosire în birou sau conectare remote. Cafea.

08:45 Deschid email / Teams / Slack. Citesc alertele din noapte.
→ 3 alerte de CPU pe un VM dev, toate s-au auto-rezolvat. Nimic urgent.

09:00 Daily stand-up (15 min). Fiecare spune:

- ce am făcut ieri
- ce fac azi
- unde sunt blocat

Eu spun: "Ieri am creat RG-ul nou pentru proiectul X.
Azi aplic NSG rules. Nu sunt blocat."

09:15 Încep task-ul pe care l-am preluat: configurare NSG pentru noul subnet.
Mă uit în Azure Portal → RG-ul → subnet-ul → NSG. Adaug 3 reguli.

09:45 Rog seniorul să-mi facă un review de 5 minute pe Teams.
Seniorul zice: "Regula 3 e prea permisivă, restrânge-o la subnet-app."
Modific. OK.

10:15 Pauză de 10 min.

10:25 Următorul task: un coleg nou vine mâine. Îi pregătesc RBAC.
Creez un grup Entra ID "DevTeam-Juniors", adaug colegul, alocz rolul Contributor pe RG-ul de dev. Testez din browser privat.

11:00 Verific alertele de cost. Budget-ul de 500 EUR pe luna e la 62%.
Normal pentru data de 20 a lunii. Raport scurt în canalul Teams.

11:30 Învăţ 30 min din Microsoft Learn – modul Terraform basics.
(Compania plăteşte timp de învăţare în timpul programului!)

12:00 Pauză de prânz.

13:00 Investighez un tichet: "API-ul răspunde lent între 14:00-16:00".
Deschid Application Insights → filtrez pe ora respectivă → văd că SQL DTU-ul e la 100% în acel interval. Propun seniorului să urcăm tier-ul de la Basic la Standard S2. El aprobă.

14:30 Schimb tier-ul SQL. Durează 2 minute, downtime: 0.

14:35 Update pe tichet. Monitorizez 30 min.

15:15 Pair programming cu alt junior pe un runbook de backup.

16:30 Ticket mic: cineva a cerut acces Read-only pe un storage account.
Alocz RBAC (Storage Blob Data Reader). 5 minute total.

17:00 Documentez în Confluence ce am făcut azi (RBAC + SQL tier).

17:30 Închid laptop-ul. Plec acasă.

Observaţi ritmul? Nu este arhitectură grandioasă. Este lucru atent, repetat, bine documentat. 90% din job-ul unui junior este „task-uri mici făcute cu grijă”. Acesta este, de fapt, drumul către senior peste 3–5 ani.

12. PARTEA 6 — Ce roluri junior există și cum aplici

Multă lume îi spune „Cloud Engineer” la tot ce are legătură cu cloud. În realitate, există mai multe poziții junior cu profile diferite. Să le vedem.

12.1 Harta rolurilor junior în cloud

Rol	Ce face zilnic	Cerințe cheie	Salariu brut EU (junior, 2026)
Junior Cloud Engineer	Creează/configurează resurse Azure/AWS/GCP în Portal și CLI	AZ-900 + un pic de scripting	25–40 k / an
Junior DevOps Engineer	CI/CD pipelines, automatizare deploy, Docker, Kubernetes basic	Git, Terraform/Bicep, Docker	30–50 k / an
Junior SysAdmin (Cloud)	Administrează VM-uri, OS, patching, backup, AD	Linux/Windows Server, networking	25–38 k / an
Junior Cloud Support	Răspunde la tichete de suport L1/L2 pentru clienți cloud	AZ-900 + comunicare scrisă + engleză	22–35 k / an
Junior Cloud Consultant	Lucrează cu clienți la implementări mici, documentează	Certificări + prezentare + PMP-lite	30–45 k / an
Junior SRE	Observability, incident response, reliability engineering	Linux avansat, Python/Go, monitoring	35–55 k / an
Junior Security Engineer (Cloud)	Configurează RBAC, Policy, Defender, audituri	AZ-900 + SC-900, mindset paranoid	30–48 k / an

NOTĂ

Salariile variază mult geografic. România/Polonia: 50-70% din valorile de mai sus. Spania/Italia: 80-100%. Germania/Olanda/Elveția: 100-150%. UK: 100-130%. Remote-first sau freelance: de la junior la mediu poate adăuga 20-30% în plus, dar crește competiția.

12.2 Cum arată un anunț real de Junior Cloud Engineer

Un template care se repetă în zeci de anunțuri pe LinkedIn, Indeed, eJobs:

JUNIOR CLOUD ENGINEER (AZURE)

Locație: București / Remote hibrid

DESPRE ROL:

Te alături unei echipe de 8 Cloud Engineers care administrează infrastructura a 4 clienți mari. Vei lucra alături de un mentor senior în primele 6 luni.

CE VEI FACE:

- Configura și administra resurse Azure în Portal și prin CLI
- Implementa IaC simplu cu Bicep sau Terraform pe baza șabloanelor
- Răspunde la tichete de suport N1/N2 pe infrastructură
- Participa la on-call rotation după luna 4 (2 zile/săptămână)
- Documenta proceduri în Confluence

CE CĂUTĂM:

- Absolvent IT sau echivalent practic
- Cunoștințe de bază Azure (AZ-900 sau în pregătire)
- Familiaritate cu PowerShell SAU Bash
- Engleză conversațională (documentația e în engleză)
- Atitudine "hands-on" și dorință de a învăța

NICE TO HAVE:

- Certificări AZ-104 sau AZ-305 (nu obligatoriu)
- Experiență cu Terraform sau Bicep
- Cunoștințe Docker/Kubernetes basic

CE OFERIM:

- Salariu 2800-4200 RON net (sau echivalent EUR)
- Certificări plătite (Azure, AWS, CKA)
- Buget de training 2000 EUR/an
- Hibrid: 2 zile birou, 3 zile remote
- Laptop + abonament medical + 13-a salariu

12.3 Pentru ce să aplici DIRECT cu ce ai în mână acum

CARIERĂ

După acest curs (12 sesiuni + S12 capstone) ești pregătit să aplici DIRECT pentru:

- **Junior Cloud Support (L1/L2)** — rolul cu cea mai mică barieră, perfect ca primul pas
- **Junior Cloud Engineer** — dacă iei AZ-900 și aplici cu portofoliul tău de lab-uri
- **Junior SysAdmin Cloud** — dacă ai și experiență anterioară cu Linux/Windows
- **Trainee / Internship** — multe companii mari (Accenture, IBM, Kyndryl, TCS, NTT DATA, Deloitte, EY) au programe de trainee 6-12 luni plătite care exact asta caută

12.4 Pentru ce să te pregătești în paralel (3-6 luni)

Dacă vrei să țintești roluri puțin mai sus (Junior DevOps, Junior SRE):

- Învăță **Git** la nivel confortabil (branch, merge, pull request) — 2 săptămâni
- Învăță **Terraform SAU Bicep** — unul dintre ele, nu ambele — 3 săptămâni
- Învăță **Docker basic** (imagini, container, docker-compose) — 2 săptămâni
- Fă **AZ-104** după ce iei AZ-900 — 6-8 săptămâni de studiu
- Construiește **2-3 proiecte mici pe GitHub** cu cod + README + diagramă — vitrina ta

13. PARTEA 7 — Ce învățați mai departe (roadmap 6–12 luni)

Nu învățați totul deodată. Cloud are sute de servicii și mii de subiecte. Aveți nevoie de un plan clar pe 6–12 luni. Iată unul realist pe care l-am testat cu zeci de juniori.

13.1 Luna 1 — Solidifică fundamentele

- **Săptămâna 1-2:** Refă Laboratoarele 1-3 singur, fără ghid. Dacă ai probleme, înseamnă că acele concepte nu sunt bine consolidate.
- **Săptămâna 3-4:** Pregătire AZ-900 — Microsoft Learn modul complet + 2 teste practice pe Whizlabs sau MeasureUp.
- **Rezultat:** Certificarea **AZ-900** în buzunar. 165 USD, dar merită cei 165.

13.2 Luna 2 — Primul „proiect personal” pe GitHub

- **Săptămâna 5-6:** Repetă acest lab S12, dar cu un scenariu inventat de tine: site pentru o librărie, pentru un cabinet stomatologic, pentru un atelier auto. Fără profesor, singur.
- **Săptămâna 7-8:** Pune codul/arhitectura pe GitHub cu un README bun (diagramă, explicații, pași). Este portofoliul tău.
- **Rezultat:** un repo public pe GitHub cu care poți aplica la job-uri. Recruiter-ii îl văd.

13.3 Luna 3 — Git + IaC

- **Săptămâna 9-10:** Git la nivel practic. `git clone`, `git branch`, `git pull request`. Folosește-l pe proiectul de la Luna 2.
- **Săptămâna 11-12:** Terraform **SAU** Bicep. Alege unul — Bicep dacă ești pur Azure, Terraform dacă vrei multi-cloud.
- **Proiect de portofoliu:** rescrie arhitectura de la Luna 2 în Terraform/Bicep. Deploy cu o singură comandă.

13.4 Lunile 4-6 — Certificarea AZ-104

- **Luna 4:** Microsoft Learn AZ-104 module 1-4 (VM, Storage, VNet, Identity)
- **Luna 5:** AZ-104 module 5-8 (Compute, Monitoring, Data Protection, Governance)
- **Luna 6:** Teste practice + programare examen. AZ-104 este serios — ai nevoie de lab personal cu VM-uri, VNet peering, Azure Backup real.
- **Rezultat: AZ-104 Administrator** — poți aplica la Cloud Engineer cu salariu senior-junior (4500-6000 EUR/lună în Vest).

13.5 Lunile 7-12 — Specializare

De aici încolo, depinde de unde vrei să te duci. Alege **un traseu**, nu toate:

Traseu A — Cloud Architect

- AZ-305 (Azure Solutions Architect Expert)
- Well-Architected Framework, Cloud Adoption Framework
- Design patterns: Hub-and-Spoke, Zero Trust, Landing Zones

Traseu B — DevOps / SRE

- AZ-400 (DevOps Engineer)
- Kubernetes (CKA) + Helm + GitOps (ArgoCD/Flux)
- Python scripting avansat, observability (Prometheus, Grafana, Jaeger)

Traseu C — Security

- SC-200 + SC-300 + AZ-500
- Zero Trust în profunzime, Defender for Cloud, Sentinel
- Threat hunting cu KQL

Traseu D — Data

- DP-900 → DP-203 (Data Engineer)
- Azure Synapse, Data Factory, Databricks
- SQL avansat + Python (pandas, PySpark)

✓ SFAT

Nu încerca toate cele 4 trasee. Alege unul pe bază de interese reale, nu pe ce „plătește cel mai bine” (toate plătesc bine). Peste 2-3 ani pe specializare poți aborda un al doilea traseu. Generaliștii superficiali au salarii mai mici decât specialiștii buni.

14. Tema de acasă — proiect individual

Durată: estimat 4-6 ore pe parcursul următoarelor 2 săptămâni. **Format:** individual (nu în echipă), deploy pe subscription-ul propriu. **Livrabil:** o documentație de 1 pagină în PDF/Word și link-ul Resource Group-ului (opțional, dacă vrei feedback).

14.1 Scenariul

Alegeți un client fictiv diferit de cel din laborator. Câteva idei (sau inventați singuri):

- O **librărie** online cu catalog de cărți și comentarii cititori
- Un **cabinet stomatologic** cu programări online
- Un **atelier auto** cu galeria de lucrări finalizate
- O **asociație sportivă** cu rezultate pe categorii
- Un **restaurant** cu meniul zilei

14.2 Cerințe tehnice minime

99. 1 **Resource Group** (nume conform convenției — înlocuiți <echipa> cu <prenume>)
100. 1 **Web App** (App Service, tier Free F1 este suficient)
101. 1 **Azure SQL Database** (Basic, 5 DTU)
102. 1 **Storage Account** cu minim 1 container blob
103. 1 **Alert Rule** de orice fel (CPU, HTTP 5xx, storage capacity)
104. **Naming convention** respectată pentru toate resursele
105. **Cel puțin 3 tag-uri** pe fiecare resursă: `env`, `course`, `owner`
106. Totul într-un **singur Resource Group** — nu dispersați resursele

14.3 Documentația (1 pagină) trebuie să conțină

Secțiune	Ce conține	Dimensiune
Scenariul ales	Ce client fictiv ai ales și ce cerințe ai presupus	3-4 fraze
Diagrama arhitecturii	Desen simplu (pe hârtie, fotografiat, sau draw.io)	1 imagine
Decizii tehnice	De ce PaaS? De ce tier-ul X? De ce regiunea Y?	5-7 puncte
Unde ai aplicat securitate	RBAC, HTTPS Only, firewall SQL, storage privat	3-4 puncte
Ce ai îmbunătăți	Idei pentru producție: Key Vault, Private Endpoints, WAF	3-4 puncte
Captura finală	Screenshot cu Resource Group-ul plin de resurse	1 imagine

14.4 Criteriul de evaluare (pentru voi înșivă)

Bifați singuri. Dacă 8 din 10 sunt DA, ați făcut un proiect bun.

- Resource Group-ul are nume conform convenției (rg-<modul>-<echipa>-001)?
- Toate resursele sunt în același RG și aceeași regiune?
- Web App-ul răspunde cu HTTPS și pagina default?
- SQL Database are cel puțin o tabelă cu date inserate?
- Storage Account are cel puțin un blob accesibil?
- Toate resursele au cel puțin 3 tag-uri?
- Există cel puțin o Alert Rule enabled?
- Am pregătit documentația de 1 pagină cu toate cele 6 secțiuni?
- Pot explica oral ce am făcut, fără să citesc din document?
- Cost total estimat la final de lună: < 5 EUR?

✓ SFAT

Bonus opțional 1: Rescrieți tot proiectul în Bicep sau Terraform (cod IaC). Atașați fișierele la documentație.

Bonus opțional 2: Deployați o pagină HTML reală (nu default Azure) prin deployment Kudu sau VS Code. Fotografie la site-ul care arată meniul.

Bonus opțional 3: Configurați un custom domain (dacă aveți unul) și HTTPS cu certificat Let's Encrypt.

15. Cleanup — ștergeți resursele!

Cine face: Team Lead, cu confirmare de la toată echipa. **Durată:** 2 minute. **IMPORTANT:** nu ignorați acest pas!

⚠ ATENȚIE

Dacă lăsați resursele pornite după laborator, veți consuma credit gratuit (dacă aveți) sau veți plăti (dacă nu). App Service Plan B1 costă ~0,01 EUR/oră = 7 EUR/lună. Storage Account + SQL Basic adaugă încă ~8 EUR/lună. Total neglijabil per zi, dar se adună.

15.1 Pașii pentru ștergere

107. Home → Resource groups → click pe RG-ul vostru
108. Delete resource group (buton roșu în partea de sus)
109. Azure vă cere să **tastați numele RG-ului** ca să confirmați (protecție anti-accident)
110. Tastați `rg-s12-lab-<echipa>-001` exact → Delete
111. Ștergerea durează 3-5 minute. În acest timp Azure șterge toate cele ~11 resurse din RG într-o ordine corectă (dependencies first).
112. După 5 minute, căutați în Resource groups → RG-ul vostru nu mai apare. **Done.**

15.2 Verificare suplimentară (opțional dar recomandat)

113. Home → Cost Management + Billing → Cost analysis
114. Setezi intervalul la „Last 7 days”
115. Grupați după Resource Group name. Dacă vedeți RG-ul vostru cu cost > 0, este OK (resurse care au rulat cât timp ați făcut laboratorul).
116. Mai verificați peste 24 h că nu mai apar costuri noi

15.3 Ce NU se șterge automat

- **Guest users** invitați în Entra ID pentru RBAC — rămân în tenant. Dacă vreți să-i ștergeți, mergeți la [Microsoft Entra ID → Users](#) și ștergeți-i manual.
- **Budget-urile** de cost setate pe subscription — se află la [Cost Management → Budgets](#) → delete manual.
- **Role assignments** personale pe subscription (dacă ați setat ceva la nivel mai înalt decât RG) — [Subscription → Access Control \(IAM\)](#), eliminați manual.

✓ SFAT

Cleanup-ul este una dintre cele mai importante abilități ale unui cloud engineer. Multe incidente de „factură neașteptat de mare” vin din cleanup neglijat. Obişnuiți-vă să ștergeți imediat ce terminați.

16. Închidere

Este ultima pagină oficială a acestui curs. Înainte să închid, vreau să vă spun câteva lucruri direct.

16.1 Ce ați reușit în 12 săptămâni

Acum 12 săptămâni, „cloud” era un cuvânt abstract. Majoritatea dintre voi nu aveau nici măcar un cont Azure.

Astăzi:

- **Ați creat** rețele private în cloud, subnet-uri, firewall-uri
- **Ați deploiat** mașini virtuale, aplicații web, baze de date relaționale și storage
- **Ați securizat** accesul cu RBAC și least privilege
- **Ați monitorizat** infrastructura și ați creat alerte proactive
- **Ați colaborat în echipă** pe o arhitectură cap-coadă
- **Ați prezentat** ce ați construit în 5 minute
- **Ați demonstrat** prin 20 de întrebări AZ-900 că înțelegeți fundamentele

Aceasta **nu** este puțin lucru. Este fundația solidă pentru orice carieră în cloud.

16.2 Ce să luați cu voi

Mesaj despre certificări

Vă încurajez să încercați AZ-900 în următoarele 4–6 săptămâni. Nu pentru diplomă. Nu pentru LinkedIn. Ci pentru voi — este o validare externă că stăpâniți conceptele de bază. Și chiar dacă nu luați din prima, veți vedea exact unde mai aveți de învățat.

Certificarea nu vă face experți. Dar vă dă încredere că sunteți pe drumul corect. Diferența dintre „cred că știu” și „știu sigur” face o diferență enormă la interviu.

Mesaj despre carieră

Primul job în IT nu vine pentru că știți tot. Vine pentru că demonstrați că puteți învăța, că sunteți disciplinați și că înțelegeți conceptele de bază. Și voi faceți deja asta.

Aplicați devreme, aplicați des. Nu așteptați să „știți tot” — nu veți ști niciodată tot, nici la senior. Aplicați la 20 de poziții în paralel. Respingerea nu e despre voi personal, e statistică: dintre 20 de aplicații, 3 primesc răspuns, 1 primește ofertă. Acesta este ritmul normal.

Mesaj despre învățare

Cloud-ul se schimbă rapid. Ce învățați azi (App Service, VM, SQL) va fi actual 10 ani de acum încolo. Dar vor apărea servicii noi, paradigme noi (ai văzut cât de mult a crescut AI în ultimii ani?). Păstrați o oră pe săptămână pentru „învățare continuă” — Microsoft Learn, un blog tehnic, un podcast. Este investiția cu cel mai bun randament pentru cariera voastră.

Cloud nu este despre servere. Este despre a rezolva probleme reale cu tehnologie. Și acum aveți fundația pentru a face asta. Restul vine natural cu practica.

Mult succes la primul job. Vă așteptăm în industrie.

A. Anexă — Răspunsuri AZ-900 cu explicații

Nu vă uitați aici înainte de a răspunde la cele 20 de întrebări din Secțiunea 10. După ce aveți răspunsurile voastre notate pe o foaie, veniți aici și verificați.

#	Corect	Explicație
1	B	Cheltuieli de capital (CapEx) mari sunt caracteristice data center-ului tradițional. Cloud-ul a schimbat paradigma cu „pay-as-you-go” (OpEx). Varianta C este trăsătura data center-ului, nu avantajul cloud-ului. Varianta D este incorectă — cloud-ul depinde de Internet.
2	C	VM = Infrastructure as a Service. Voi gestionați OS, patch-uri, aplicații. Azure gestionează hardware-ul, networking-ul de bază și hypervisor-ul. PaaS (B) ar fi App Service; SaaS (A) ar fi Microsoft 365; FaaS (D) ar fi Azure Functions.
3	B	Resource Group = container logic pentru resurse înrudite cu același ciclu de viață. NU este o regiune (D), NU este un server (A), NU este grup de utilizatori (C). Utilizatorii se grupează în Microsoft Entra ID.
4	B	Region = locație geografică (ex. West Europe = Amsterdam). Availability Zone = data center fizic distinct (alimentare, răcire, rețea separate) în cadrul unei regiuni. Un VM în 3 AZ-uri are SLA 99,99%. Regiunea are AZ-uri; nu sunt sinonime.
5	C	App Service (Web App) = PaaS. Azure administrează OS, web server, patching, HTTPS. Voi doar urcați codul. VM (A) necesită administrare OS. AKS (B) este pentru containere. Storage (D) nu rulează cod.
6	B	LRS = Locally-Redundant Storage. 3 copii în același data center (aceeași regiune). ZRS ar fi 3 AZ-uri în aceeași regiune. GRS ar fi în 2 regiuni. RA-GRS este GRS + acces citit la copia secundară.
7	B	Azure SQL Database este PaaS — Microsoft gestionează SQL Server-ul, backup-urile, patching-ul. Cosmos DB (C) este NoSQL. Blob (A) nu este relațional. VM cu SQL Server (D) este IaaS, nu PaaS.
8	B	NSG = filtru de trafic L4 (IP, port, protocol) la nivel de subnet sau NIC. Nu criptează (A), nu face monitorizare (C), nu face backup (D). Este firewall-ul distribuit de bază al Azure.
9	C	Least Privilege = exact minimumul de drepturi necesare. Zero Trust (A) este un model mai larg („never trust, always verify”). Defense in Depth (B) este stratificare de securitate. Shared Responsibility (D) este împărțirea responsabilităților cloud provider/client.
10	C	Reader = doar citire. Contributor (B) poate crea și modifica. Owner (A) poate tot + RBAC. User Access Administrator (D) poate modifica doar RBAC, nu și resursele.
11	C	Shared Responsibility Model: Microsoft este responsabil pentru infrastructura fizică, hipervizor, rețeaua de bază. Clientul este responsabil pentru datele lui, identitatea, accesul, și (în funcție de serviciu) pentru OS/aplicații. În SQL DB (PaaS), Microsoft gestionează și OS-ul + SQL engine, dar datele clientului rămân responsabilitatea clientului.

#	Corect	Explicație
12	C	Archive tier este cel mai ieftin tier pentru storage, dar cu latență de ore (rehydration). Hot (A) pentru date accesate frecvent. Cool (B) pentru date accesate ocazional. Premium (D) pentru performanță maximă.
13	B	Azure Key Vault este serviciul dedicat pentru secrete, chei criptografice și certificate. Storage Account (A) nu are funcționalități de rotire și audit pentru secrete. Entra ID (C) este pentru identitate. Policy (D) pentru governance.
14	A	Azure Policy aplică reguli de conformitate (ce tipuri de resurse, în ce regiuni, cu ce tag-uri etc.). Monitor (B) este pentru observability. Firewall (C) pentru trafic de rețea. Bastion (D) pentru acces RDP/SSH sigur.
15	C	Cost Management → Budgets cu alert thresholds (ex. 80%, 100%) trimite email când se atinge pragul. A și B sunt incorecte. D nu este necesar — serviciul există built-in.
16	A	Microsoft Entra ID (fostul Azure Active Directory) este Identity Provider-ul Microsoft pentru SSO cu aplicații cloud. Firewall (B) nu face SSO. VPN Gateway (C) este pentru conectivitate. Load Balancer (D) pentru trafic L4.
17	C	SLA pentru un VM single-instance cu Premium SSD este 99,9%. Pentru 99,95% aveți nevoie de Availability Set. Pentru 99,99% aveți nevoie de Availability Zones. Varianta D este parțial adevărată (Standard HDD single-instance nu are SLA, dar întrebarea nu specifică discurile).
18	D	Telepatia nu este încă o metodă de autentificare validă (din fericire). Entra ID suportă: parolă, MFA (phone, authenticator app, FIDO2 key), certificate, passwordless (Windows Hello, Authenticator).
19	B	Contributor poate crea/modifica/șterge resurse, dar NU poate modifica RBAC-ul. Owner (A) poate și RBAC. Reader (C) nu poate crea nimic. User Access Administrator (D) poate doar RBAC, nu și resurse. Contributor este rolul perfect pentru majoritatea dev-ilor.
20	D	Alertele se pot declanșa pe: Metric (CPU, memory, HTTP), Log (KQL queries), Activity Log (cineva a șters un VM), Smart Detection, Health Status. Toate cele trei variante sunt valide.

AZ-900

Scor recomandat: 17+ din 20 corect = pregătit pentru examenul real cu > 80% probabilitate de promovare.
14–16 = mai aveți 2 săptămâni de studiu. Sub 14 = reluați fundamentele la sesiunile S01–S08 înainte de a programa examenul.

B. Anexă — Template CV junior (1 pagină)

Un CV bun pentru primul job în cloud are EXACT 1 pagină. Nu 2. Nu o jumătate. Un Project Manager care se uită la 200 de CV-uri pe săptămână vă va da 8 secunde. Structurați cele 8 secunde ale lor.

B.1 Structura recomandată

ION POPESCU

Junior Cloud Engineer | Bucuresti, RO | +40 7XX XXX XXX
 ion.popescu@email.com | github.com/ionpopescu | linkedin.com/in/ionpopescu

SUMMARY

(3-4 rânduri)

Junior Cloud Engineer cu 6 luni de practică pe Azure (IaaS, PaaS, networking, storage, RBAC, monitoring). Pasionat de automation, IaC cu Bicep și troubleshooting. Caut primul rol full-time pentru a aplica cunoștințele într-un mediu de producție.

TEHNOLOGII

(skill badges)

Cloud: Azure (Portal + CLI), AWS basics
 IaC: Bicep, Terraform (basic)
 OS: Windows Server, Linux (Ubuntu)
 Scripting: PowerShell, Bash
 Tools: Git, VS Code, Docker (basic), Azure DevOps

CERTIFICĂRI

(când aveți)

Microsoft Certified: Azure Fundamentals (AZ-900) | Ian 2026
 Microsoft Certified: Azure Administrator (AZ-104) | (în curs)

PROIECTE PERSONALE

(cea mai importantă secțiune)

Arhitectură Azure pentru cofetărie (Dec 2025)

- 11 resurse Azure într-un Resource Group (App Service, SQL, Storage, VNet, NSG, Monitoring)
- Aplicat least privilege prin RBAC pentru 3 utilizatori
- Alert Rule pentru CPU > 80% cu Action Group email
- GitHub: github.com/ionpopescu/dulcevida-azure

Rescriere arhitectură în IaC (Feb 2026)

- Convertit deployment manual în Bicep (120 lines)
- Deploy automat cu az deployment group create
- GitHub: github.com/ionpopescu/dulcevida-bicep

EDUCAȚIE

Curs Azure Cloud Fundamentals, [Nume Școală / Online] | Oct 2025 - Apr 2026
 • 12 sesiuni practice, Lab-uri cap-coadă
 • Proiect final: capstone S12 în echipă de 3

(Alte studii – dacă relevante)

LIMBI STRĂINE

Română (nativ) | Engleză (B2-C1, documentație tech) | (altele)

B.2 Greșeli de evitat pe CV

- **Lista de „pasiuni”** gen „chess, photography, reading”. Nu interesează la interviu tehnic.
- **Fotografie neprofesionistă** (selfie, vacanță). Dacă puneți poză, să fie una neutră profesional.
- **Liste „Expert: MS Word, Excel”**. Oricine la 2026 știe Office. Spune-mi ce **nu** știe oricine.
- **Proiecte din curs fără GitHub**. Cursul nu este diferentator; **codul tău** este.
- **Skill-uri declarate la nivel 10/10**. Dacă pui Terraform 10/10 ca junior, interviuatorul va găsi în 3 minute că exagerezi. Preferă „basic / intermediate”.

C. Anexă — Comenzi Azure CLI echivalente

Pentru cei care preferă linia de comandă, iată toate cele 8 pași din laborator în Azure CLI. Copy-paste și ajustați numele.

C.1 Pregătire

```
# Login în Azure
az login

# Setează subscription-ul curent (dacă aveți mai multe)
az account list --output table
az account set --subscription "<subscription-name-or-id>"

# Variabile pentru echipa "alfa"
ECHIPA="alfa"
RG="rg-s12-lab-#{ECHIPA}-001"
LOC="westeurope"
```

C.2 Pasul 1 — Resource Group

```
az group create \
  --name $RG \
  --location $LOC \
  --tags env=lab team=$ECHIPA course=s12-capstone-2026 owner=ion.popescu@email.com
```

C.3 Pasul 2 — VNet + subnets + NSG

```
# VNet + 2 subnets
az network vnet create \
  --resource-group $RG \
  --name "vnet-s12-lab-#{ECHIPA}-001" \
  --address-prefix 10.30.0.0/16 \
  --subnet-name subnet-web \
  --subnet-prefix 10.30.1.0/24 \
  --location $LOC

az network vnet subnet create \
  --resource-group $RG \
  --vnet-name "vnet-s12-lab-#{ECHIPA}-001" \
  --name subnet-data \
  --address-prefix 10.30.2.0/24

# 2 NSG-uri
az network nsg create --resource-group $RG --name "nsg-web-s12-lab-#{ECHIPA}-001" --location $LOC
az network nsg create --resource-group $RG --name "nsg-data-s12-lab-#{ECHIPA}-001" --location $LOC
```

```
# Asociere NSG la subnet
az network vnet subnet update \
  --resource-group $RG \
  --vnet-name "vnet-s12-lab-#{ECHIPA}-001" \
  --name subnet-web \
  --network-security-group "nsg-web-s12-lab-#{ECHIPA}-001"

az network vnet subnet update \
  --resource-group $RG \
  --vnet-name "vnet-s12-lab-#{ECHIPA}-001" \
  --name subnet-data \
  --network-security-group "nsg-data-s12-lab-#{ECHIPA}-001"
```

C.4 Pasul 3 — App Service + Web App

```
# App Service Plan
az appservice plan create \
  --resource-group $RG \
  --name "asp-s12-lab-#{ECHIPA}-001" \
  --is-linux \
  --sku B1 \
  --location $LOC

# Web App
az webapp create \
  --resource-group $RG \
  --plan "asp-s12-lab-#{ECHIPA}-001" \
  --name "app-dulcevida-#{ECHIPA}-001" \
  --runtime "NODE:20-lts"

# HTTPS Only
az webapp update \
  --resource-group $RG \
  --name "app-dulcevida-#{ECHIPA}-001" \
  --https-only true
```

C.5 Pasul 4 — Azure SQL

```
SQL_ADMIN="sqldba"
SQL_PASS="Parol@ComplexaSuperSecret1!"

# SQL Server logic
az sql server create \
  --resource-group $RG \
  --name "sqlsrv-dulcevida-#{ECHIPA}-001" \
  --admin-user $SQL_ADMIN \
  --admin-password "$SQL_PASS" \
  --location $LOC

# Permite Azure services (Web App) să se conecteze
az sql server firewall-rule create \
```

```

--resource-group $RG \
--server "sqlsrv-dulcevida-#{ECHIPA}-001" \
--name AllowAzureServices \
--start-ip-address 0.0.0.0 \
--end-ip-address 0.0.0.0

# Database Basic
az sql db create \
  --resource-group $RG \
  --server "sqlsrv-dulcevida-#{ECHIPA}-001" \
  --name db-dulcevida \
  --service-objective Basic \
  --backup-storage-redundancy Local

```

C.6 Pasul 5 — Storage + container

```

az storage account create \
  --resource-group $RG \
  --name "st#{ECHIPA}12lab001" \
  --location $LOC \
  --sku Standard_LRS \
  --kind StorageV2 \
  --https-only true \
  --allow-blob-public-access true \
  --min-tls-version TLS1_2

az storage container create \
  --account-name "st#{ECHIPA}12lab001" \
  --name images \
  --public-access blob

```

C.7 Pasul 6 — RBAC

```

# Găsește ObjectID-ul colegului
COLEG_OID=$(az ad user show --id "maria.popescu@email.com" --query id -o tsv)

# Aduăgă Contributor pe RG
az role assignment create \
  --role "Contributor" \
  --assignee-object-id $COLEG_OID \
  --resource-group $RG

```

C.8 Pasul 7 — Action Group + Metric Alert

```

# Action Group
az monitor action-group create \
  --resource-group $RG \
  --name "ag-s12-lab-#{ECHIPA}-001" \
  --short-name "AG-#{ECHIPA}" \
  --action email echipa-email echipa.alfa@email.com

```

```
# Metric Alert: CPU Web App > 80% 5 min
WEBAPP_ID=$(az webapp show -g $RG -n "app-dulcevida-{$ECHIPA}-001" --query id -o tsv)
AG_ID=$(az monitor action-group show -g $RG -n "ag-s12-lab-{$ECHIPA}-001" --query id -o tsv)

az monitor metrics alert create \
  --name "al-webapp-cpu-{$ECHIPA}-001" \
  --resource-group $RG \
  --scopes $WEBAPP_ID \
  --condition "avg CpuPercentage > 80" \
  --window-size 5m \
  --evaluation-frequency 1m \
  --severity 3 \
  --action $AG_ID \
  --description "CPU Web App > 80% timp de 5 min"
```

C.9 Cleanup — ștergere RG completă

```
az group delete --name $RG --yes --no-wait

# Verifică că s-a șters
az group exists --name $RG
# Ar trebui să returneze: false (după 3-5 min)
```

D. Anexă — Resurse gratuite pentru învățare continuă

Toate resursele de mai jos sunt gratuite (sau au porțiuni substanțiale gratuite). Am eliminat din listă sursele care promit „masterclass 5-star” dar livrează conținut depășit.

D.1 Oficial Microsoft (cele mai importante)

Resursă	URL	Când o folosiți
Microsoft Learn	learn.microsoft.com	Module structurate, gratuite, pe AZ-900 / AZ-104 / AZ-305
Azure Documentation	learn.microsoft.com/azure	Referință oficială pentru orice serviciu
Azure Architecture Center	learn.microsoft.com/azure/architecture	Design patterns, reference architectures, WAF
Azure Friday (YouTube)	youtube.com/@AzureFriday	Interviu săptămânal cu PM-urile Azure — 10-20 min/episode
Azure Updates	azure.microsoft.com/updates	Ce servicii intră în preview / GA săptămânal

D.2 YouTube (structurat, nu haotic)

- **John Savill's Technical Training** — cel mai complet curs gratuit AZ-900, AZ-104, AZ-305. Perfect pentru pregătire certificare.
- **Adam Marczak — Azure for Everyone** — explicații clare, playlisturi pe tematică.
- **Microsoft Reactor** — sesiuni live și replays pe teme curente.
- **Azure DevOps YouTube channel** — pentru când treceți la IaC și pipelines.

D.3 Hands-on practice

- **Azure Free Tier** — 12 luni + 200 USD credit 30 zile. azure.microsoft.com/free
- **Azure for Students** — 100 USD credit anual + multe servicii gratuite. azure.microsoft.com/free/students
- **Microsoft Learn Sandbox** — 0 EUR, laboratoare temporare în Microsoft Learn
- **CloudSkillsBoost (Google)** — sandbox-uri temporare pentru comparații

D.4 Comunitate și networking

- **r/AZURE** pe Reddit — discuții practice, întrebări de interviu
- **Microsoft Tech Community** — blog-uri oficiale și forumuri
- **Azure Heroes** — platformă recunoaștere contribuții în comunitate
- **Meetup-uri locale** — caută „Azure User Group” sau „Cloud Romania” în zona ta

D.5 Cărți recomandate (pentru cei care preferă textul)

- „Exam Ref AZ-900 Microsoft Azure Fundamentals” — Microsoft Press, ghid oficial
- „Cloud Adoption Framework for Azure” — gratuit pe learn.microsoft.com, PDF descărcabil
- „Azure Well-Architected Framework” — referință pentru design decisions

D.6 Pentru pregătire interviu

- „Designing Data-Intensive Applications” — Martin Kleppmann (pentru seniori, dar merită și la junior)
- **LeetCode / HackerRank** — dacă rolul are algoritmică (rar la pure cloud)
- **interviewing.io** — interviuri mock anonime
- **Glassdoor** — întrebări reale de la companii pe care le țițiți

✓ SFAT

Regulă de aur a învățării continue:

1 oră pe săptămână, consistent.

Mai bine 1 oră în fiecare duminică decât 10 ore într-un weekend, apoi 3 săptămâni nimic.

Consistența bate intensitatea.