

Soluții Recomandate pentru Scenariile Practice Azure

Acest document oferă soluții detaliate și raționamentul tehnic pentru fiecare dintre cele 5 scenarii practice. Scopul este de a demonstra aplicarea corectă a conceptelor cloud și de a consolida gândirea critică a unui viitor arhitect cloud.

Scenariul 1: Startup-ul de E-commerce și Black Friday

Soluție Recomandată:

1. Model de Serviciu: PaaS (Platform as a Service).

- **Raționament:** Echipa de 3 dezvoltatori trebuie să se concentreze pe dezvoltarea aplicației, nu pe managementul infrastructurii. PaaS (precum **Azure App Service**) abstractizează complet serverele, sistemele de operare și update-urile. Ei doar încarcă codul, iar platforma se ocupă de restul. IaaS ar fi o alegere inefficientă, deoarece ar necesita timp prețios pentru configurarea și mentenanța mașinilor virtuale, a rețelelor și a securității, deviind focusul de la produs.

2. Model de Implementare: Public Cloud.

- **Raționament:** Pentru un startup, modelul **pay-as-you-go** al cloud-ului public este esențial. Costurile sunt minime în perioadele de trafic redus. Elasticitatea masivă a cloud-ului public este singura modalitate de a absorbi un vârf de trafic de 100x (ca cel de Black Friday) fără investiții inițiale în hardware. Modelele Private sau Hybrid sunt prohibitive din punct de vedere financiar și al complexității pentru un startup.

3. Servicii Specifice Azure:

- **Azure App Service:** Pentru găzduirea aplicației web. Planul de App Service poate fi configurat pentru **auto-scaling**, adăugând automat instanțe noi când procesorul depășește 70% și eliminându-le când scade sub 30%.
 - **Azure SQL Database sau Azure Cosmos DB:** Ambele oferă niveluri de performanță scalabile, permițând creșterea capacității bazei de date în timpul evenimentului și revenirea la un nivel mai ieftin după.
 - **Azure CDN (Content Delivery Network):** Pentru a servi conținutul static (imagini, CSS, JavaScript) de la locații geografice apropiate de utilizatori, reducând încărcarea pe serverele principale.
-

Scenariul 2: Banca și Modernizarea Securizată

Soluție Recomandată:

1. Model de Implementare: Hybrid Cloud.

- **Raționament:** Acesta este singurul model care satisface ambele cerințe: securitatea datelor critice și agilitatea cloud-ului. Reglementările stricte interzic stocarea datelor financiare în Public Cloud. A rămâne 100% în Private Cloud ar însemna o inovație lentă și costuri mari. Modelul hibrid permite băncii să păstreze datele sensibile în centrul său de date privat, în timp ce folosește puterea de calcul și serviciile moderne din Public Cloud pentru restul.

2. Structura Arhitecturii:

- **Datele Critice:** Bazele de date cu informațiile clienților rămân **on-premise**, în centrul de date privat al băncii.
- **Aplicații Noi (Mobile Banking):** Componenta de front-end și logica de business a aplicației pot rula în **Azure (Public Cloud)**. Conectarea la bazele de date on-premise se face printr-o conexiune securizată și dedicată, precum **Azure ExpressRoute** sau un **VPN Gateway**.
- **Servicii Non-Critice:** Site-ul de marketing, platformele de simulare sau mediile de testare pot rula integral în **Public Cloud**.

3. Avantaje:

- **Agilitate și Inovație:** Dezvoltatorii pot folosi cele mai noi servicii PaaS și unelte DevOps din Azure pentru a construi și lansa aplicații mult mai rapid.
- **Scalabilitate:** Serviciile expuse public (site-ul de marketing) pot scala independent, fără a afecta infrastructura critică.
- **Conformitate și Securitate:** Datele sensibile nu părăsesc niciodată perimetrul de securitate al băncii, respectând astfel toate reglementările.

Scenariul 3: Studioul de Jocuri și Lansarea Globală

Soluție Recomandată:

1. Model de Serviciu: PaaS (Platform as a Service).

- **Raționament:** Echipa vrea să scrie cod, nu să administreze servere. PaaS este modelul "just-code", care le oferă un mediu de rulare, baze de date gestionate și servicii integrate, fără ca ei să se ocupe de infrastructura de bază. Acest lucru accelerează dramatic dezvoltarea și reduce complexitatea operațională.

2. Dezavantajul IaaS:

- Alegând IaaS, echipa ar fi trebuit să aloce resurse umane și timp pentru a gestiona mașini virtuale, a instala și configura sisteme de operare, a securiza rețelele, a face update-uri și a gestiona serverele de baze de date. Acest efort i-ar fi distras de la obiectivul principal: crearea unui joc de calitate.

3. Servicii Specifice PaaS în Azure:

- **Azure App Service** sau **Azure Functions**: Pentru a rula logica de backend a jocului (API-uri, servicii).
 - **Azure SQL Database** sau **Azure Cosmos DB**: Pentru a stoca profilurile jucătorilor, scoruri și starea jocului, beneficiind de scalabilitate globală.
 - **Azure SignalR Service**: Pentru comunicare în timp real între jucători și server (esențial în jocurile multiplayer).
 - **Azure PlayFab**: O platformă PaaS specializată pentru jocuri, care oferă servicii gata făcute pentru autentificare, leaderboards, matchmaking, economie virtuală și analize.
-

Scenariul 4: Universitatea și Haosul din Cloud

Soluție Recomandată:

1. Funcționalitate Cheie: Azure Resource Groups.

- **Raționament**: Resource Groups sunt fundamentale pentru organizare. Ele funcționează ca niște dosare logice care permit gruparea tuturor resurselor (VM-uri, baze de date, rețele) ce aparțin unui anumit proiect, departament sau mediu. Aceasta este prima măsură pentru a aduce ordine.

2. Structura și Denumirea Resurselor:

- Se va implementa o politică de denumire strictă și o ierarhie bazată pe Resource Groups. De exemplu:
 - `rg-informatica-laborator-01` (pentru laboratorul 1 de la Info)
 - `rg-cercetare-proiect-genom` (pentru un proiect de cercetare specific)
 - `rg-administrativ-db-studenti` (pentru baza de date a studenților)
- În interiorul fiecărui grup, resursele vor urma o convenție similară: `vm-info-lab01-win10`, `db-admin-studenti-sql`.

3. Beneficii pe Termen Lung:

- **Managementul Costurilor**: Prin etichetarea (tagging) și gruparea resurselor, universitatea poate vedea exact cât consumă fiecare departament și poate alocă bugetele corespunzător folosind **Azure Cost Management**.
- **Securitate**: Se pot aplica politici de acces granulare (RBAC - Role-Based Access Control) la nivel de Resource Group. De exemplu, studenții au acces doar la grupul lor de laborator, iar cercetătorii nu pot modifica resursele administrative.

- **Management Simplificat:** Operațiuni precum ștergerea unui întreg proiect devin triviale: se șterge Resource Group-ul corespunzător, eliminând riscul de a lăsa resurse orfane care generează costuri.
-

Scenariul 5: ONG-ul și Trecerea la Digital

Soluție Recomandată:

1. Model de Serviciu: SaaS (Software as a Service).

- **Raționament:** ONG-ul are buget minim și zero personal tehnic. SaaS este soluția perfectă deoarece oferă aplicații gata de utilizat, accesibile din browser, fără nicio grijă legată de instalare, mentenanță, servere sau update-uri. Furnizorul SaaS se ocupă de tot, iar plata se face sub forma unui abonament lunar, adesea cu discount-uri semnificative pentru organizații non-profit.

2. Exemple Concrete de Aplicații SaaS:

- **Pentru Colaborare și Fișiere: Microsoft 365** sau **Google Workspace**. Acestea oferă email, stocare în cloud (OneDrive/Google Drive), editare de documente în timp real (Word/Docs, Excel/Sheets) și comunicare (Teams/Chat).
- **Pentru Contabilitate: QuickBooks Online** sau **Xero**. Acestea mută contabilitatea în cloud, fiind accesibile de oriunde.
- **Pentru Managementul Donatorilor (CRM):** Există soluții CRM specializate pentru ONG-uri, sau chiar versiuni de bază gratuite/ieftine de la platforme precum **HubSpot** sau **Salesforce.org Nonprofit Cloud**.

3. Cel Mai Mare Avantaj:

- **Eliminarea completă a complexității tehnice.** Voluntarii pot folosi unelte moderne și puternice fără a avea nevoie de cunoștințe tehnice. Responsabilitatea pentru securitate, disponibilitate și actualizări este transferată integral către furnizorii de servicii SaaS, permițând ONG-ului să se concentreze 100% pe misiunea sa.