

Infrastructura ca și serviciu. Rețele virtuale în Azure

Infrastructura ca și serviciu (IaaS) este o formă de cloud computing, care pune la dispoziția utilizatorilor resurse virtuale de calcul furnizate și gestionate prin Internet. Există trei categorii principale de servicii de cloud computing, iar IaaS este una dintre ele. Celălalte două fiind: *Software-ul ca serviciu (SaaS)* și *Platforma ca serviciu (PaaS)*.

Arhitectură și funcționare

Într-un model IaaS, un furnizor de cloud găzduiește componentele de infrastructură regăsite, de obicei, într-un centru de date local, precum servere, hardware-ul de stocare și de rețea, stratul de vizualizare, hypervisor.

În plus, furnizorul IaaS poate furniza o serie de servicii care pot fi anexate la componenta de infrastructură. Acestea pot cuprinde facturarea detaliată, monitorizarea, accesul la jurnal, securitatea, echilibrarea încărcării și gruparea, precum și rezistența la stocare, cum ar fi copierea de rezervă, replicarea și recuperarea. Aceste servicii sunt din ce în ce mai orientate către policy-driven, oferind utilizatorilor posibilitatea de a implementa niveluri mai mari de automatizare și orchestrare pentru sarcinile de o importanță ridicată ale infrastructurii. Spre exemplu, un utilizator poate implementa politici care să determine echilibrarea încărcării, cu scopul de a menține disponibilitatea și performanța aplicațiilor.

Orice model de cloud computing are nevoie de participarea unui furnizor. Furnizorul este adesea o organizație terță parte care se specializează în vânzarea IaaS. Exemple de furnizori independenți pentru IaaS: Amazon Web Services (AWS) și Google Cloud Platform (GCP). O afacere ar putea opta pentru a implementa un cloud privat și pentru a deveni propriul furnizor de servicii de infrastructură.

Avantaje:

- ✓ *Elimină chetuielile de capital și reduce costul curent.* IaaS elimină chetuielile pentru înființarea și întreținerea unui datacenter la fața locului, astfel devine o opțiune economică pentru noile întreprinderi.
- ✓ *Îmbunătățește continuitatea afacerii și oferă posibilitatea de recuperare în caz de dezastru.* Într-o situație de dezastru, recuperarea informațiilor și posibilitatea de a continua sunt extrem de costitoare și necesită multe resurse de tehnologie și personal. În schimb, cu ajutorul unui acord corespunzător la nivelul de servicii (SLA), IaaS reduce costurile și pune la dispoziția utilizatorului posibilitatea de a accesa date ca în mod normal.
- ✓ *Oferă stabilitate prin securitate.* Cu un acord de service corespunzător, un furnizor de servicii de cloud poate să ridice gradul de securitate asupra datelor și informațiilor personale cu mult peste ceea ce se poate obține din interiorul firmei.
- ✓ *Ridică nivelul de stabilitate, fiabilitate și sustenabilitate.* Folosind IaaS nu e necesar să se execute update-uri software și hardware sau să fie rezolvate probleme legate de

echipamente. Cu un acord corespunzător, furnizorul de IaaS asigură aplicațiilor fiabilitate și respectarea SLA-urilor.

Dezavantaje:

- *Facturarea IaaS.* În ciuda modelului flexibil, de tip pay-as-you-go, facturarea IaaS poate reprezenta o problemă pentru anumite companii, deoarece utilizarea cloud-ului este foarte granulară pentru reflectarea exactă a serviciilor utilizate. De aici unele companii se trezesc cu facturi mai ridicate. Pentru a evita astfel de situații e necesară monitorizarea atentă a mediului IaaS și înțelegerea modului de facturare.
- *Opacitatea infrastructurii.* Pentru unii utilizatori faptul că detaliile configurației și performanțele interfeței nu sunt transparente, reprezintă o problemă. Această lipsă de transparență pune în dificultate gestionarea și monitorizarea sistemelor pentru utilizatori.
- *Posibilitatea unei rezilieri spontane a serviciilor.* Unii utilizatori IaaS sunt îngrijorați de reziliența serviciilor și întâmpinarea unor blocaje de rețea, care ar duce la afectarea volumului de lucru al utilizatorilor, la scăderea disponibilității și performanței infrastructurii.

Clienții IaaS accesează resursele și serviciile printr-o rețea WAN, cum ar fi Internetul, și pot folosi serviciile furnizate pentru a instala elementele rămase ale unui pachet de aplicații. Spre exemplu, un utilizator se poate conecta la platforma IaaS pentru a crea mașini virtuale (VM); a instala sisteme de operare în fiecare VM; a implementa middleware-ului, cum sunt bazele de date; a crea spații de stocare pentru workloads și backups; și pentru a instala sarcina de lucru a întreprinderii în acel VM. Clienții pot utiliza serviciile furnizorului pentru a urmări costurile, a monitoriza performanța, a depana problemele aplicațiilor, a echilibra traficul în rețea, a gestiona recuperarea în caz de urgență.

O **rețea virtuală** este cuprinsă într-o singură regiune; cu toate acestea, mai multe rețele virtuale din diferite regiuni pot fi conectate împreună folosind Virtual Networking Peering. Azure Virtual Network permite numeroase tipuri de resurse Azure, cum ar fi mașinile virtuale Azure (VM), pentru a comunica în siguranță între ele, internet și rețelele locale.

Azure Virtual Network oferă următoarele capabilități cheie:

- *Izolarea și segmentarea:* Puteți implementa mai multe rețele virtuale în cadrul fiecărui abonament Azure și al regiunii Azure. Fiecare rețea virtuală este izolată de alte rețele virtuale. Pentru fiecare rețea virtuală puteți:
 - ✓ Specificați un spațiu privat de adresă IP privată utilizând adresele publice și private (RFC 1918). Azure alocă resurse într-o rețea virtuală o adresă IP privată din spațiul de adrese pe care îl alocați.
 - ✓ Segmentați rețeaua virtuală într-unul sau mai multe subrețele și alocați o parte din spațiul de adrese al rețelei virtuale la fiecare subrețea.
 - ✓ Utilizați rezoluția de nume furnizată de Azure sau specificați propriul server DNS, pentru a fi utilizat de resurse într-o rețea virtuală.

- *Comunicați cu internetul:* Toate resursele dintr-o rețea virtuală pot comunica, în mod implicit, la Internet. Puteți comunica intrări către o resursă atribuind o adresă IP publică sau un balancer de încărcare publică. Puteți utiliza, de asemenea, public IP sau public loader balancer pentru a vă gestiona conexiunile de ieșire.
- *Comunicați între resursele Azure:* Resursele azure comunică în mod sigur unele cu altele într-unul din următoarele moduri:
 - ✓ Printr-o rețea virtuală : Puteți implementa VM-uri și mai multe alte tipuri de resurse Azure într-o rețea virtuală, cum ar fi Azure App Service Environments, Azure Kubernetes Service (AKS) și Azure Virtual Machine Scale Set.
 - ✓ Printr-un punct final al serviciului virtual de rețea : Extindeți spațiul de adrese private al rețelei virtuale și identitatea rețelei virtuale la resursele de servicii Azure, cum ar fi conturile de stocare Azure și bazele de date Azure SQL, printr-o conexiune directă. Obiectivele serviciului vă permit să vă asigurați resursele critice de servicii Azure doar unei rețele virtuale.
- *Comunicați cu resursele locale:* Puteți conecta computerele și rețelele locale într-o rețea virtuală utilizând orice combinație dintre următoarele opțiuni:
 - ✓ Rețea privată virtuală punct-la-punct (VPN): stabilește între o rețea virtuală și un singur computer din rețeaua dvs. Fiecare computer care dorește să stabilească conectivitate cu o rețea virtuală trebuie să configureze conexiunea.
 - ✓ Site VPN VPN: Stabilit între dispozitivul VPN local și un Gateway Azure VPN implementat într-o rețea virtuală. Acest tip de conexiune permite oricărei resurse locale pe care o autorizați să acceseze o rețea virtuală.
 - ✓ Azure ExpressRoute: stabilit între rețeaua dvs. și Azure, printr-un partener ExpressRoute. Această conexiune este privată. Traficul nu merge peste internet
- *Filtrați traficul în rețea:* Puteți filtra traficul de rețea între subrețele utilizând una sau ambele opțiuni:
 - ✓ Grupuri de securitate a rețelei: Un grup de securitate a rețelei poate conține mai multe reguli de securitate de intrare și ieșire care vă permit să filtrați traficul către și din resurse prin adresa IP, portul și protocolul de destinație și de destinație.
 - ✓ Aparat virtuale de rețea: Un aparat virtual de rețea este un VM care execută o funcție de rețea, cum ar fi un firewall, optimizare WAN sau altă funcție de rețea.
- *Conectați rețelele virtuale:* Aveți posibilitatea să conectați rețelele virtuale una la cealaltă, permițând astfel comunicațiilor reciproce între resursele din rețeaua virtuală, folosind peeringul rețelei virtuale. Rețelele virtuale pe care le conectați pot fi în aceleași regiuni Azure sau diferite.