

Infrastructura ca Serviciu. Rețele virtuale în Azure

Infrastructura ca Serviciu (IaaS), este una dintre cele trei modele de servicii fundamentale de tip cloud computing, alături de **Platforma ca Serviciu** (PaaS) și **Software ca Serviciu** (SaaS).

La fel ca toate serviciile de **cloud computing**, aceasta oferă acces la resurse de calcul într-un mediu virtualizat, „Cloud”, printr-o conexiune publică. IaaS pot fi utilizate de către clienții firmelor pentru a crea soluții IT eficiente și ușor scalabile în cazul în care complexitatea și cheltuielile de gestionare a hardware-ului utilizat sunt externalizate la furnizorul de servicii cloud. În cazul în care amploarea operațiunilor unui client va fluctua, sau încearcă să se extindă, acesta poate accesa resurse din cloud atunci când are nevoie de ele, mai degrabă decât să le cumpere, să instaleze și să integreze hardware. Pe scurt, serviciile IaaS câștigă teren în industria de hosting și este sunt tot ceea ce cuprinde infrastructura cloud, un serviciu administrat all in one.

Pierre Audoin Consultants (PAC) a realizat un studiu („Studiul CxO 1500 SITSP”) în rândul factorilor de decizie din domeniul IT, studiu ce evidențiază că cele mai multe organizații din întreaga lume investesc în infrastructuri cloud. Totuși, un procent semnificativ de decidenți sunt sceptici în ceea ce privește utilizarea cloud-ului. Dar interesul majorității este ridicat, aceștia investind deja sau intenționând să investească ulterior în cloud. Interesant de observat este faptul că doar un număr mic de respondenți nu au o opinie clară în ceea ce privește **Infrastructura ca Serviciu** (IaaS).

Studiul arată clar că, în ciuda tuturor obstacolelor, modelele cloud rămân în topul agendelor IT din întreaga lume. Utilizatorii sunt conștienți de diversele beneficii și sunt foarte interesați de exploatarea acestora; dar mulți urmează o strategie „wait-and-see” și evită să fie deschizători de drum, în special în cazul modelelor de cloud public. Pe termen lung, se va vedea un mix de concepte cloud, precum public și privat, extern și intern, dar și abordări hibride. Însă este evident că aspectele cloud tipice – scalabilitate și flexibilitate, prețuri în funcție de utilizare și servicii partajate, vor caracteriza din ce în ce mai mult arhitecturile IT viitoare. Iar IaaS va deveni cu siguranță o opțiune mai serioasă decât achiziționarea serverelor sau echipamentelor de stocare.

O IaaS tipică poate oferi următoarele **caracteristici și beneficii**:

- ✓ **Scalabilitate** - resursa este disponibilă atunci când clientul are nevoie de ea și, prin urmare, nu există întârzieri în capacitatea de extindere sau irosirea de capacități neutilizate;
- ✓ **Nici o investiție în hardware** - hardware-ul fizic de bază care acceptă un serviciu IaaS este configurat și întreținut de către furnizorul de servicii cloud, economisind timpul și costurile de a face acest lucru pe partea de client;
- ✓ **Managementul costurilor** - serviciul poate fi accesat la cerere și clientul plătește doar pentru resursa pe care le utilizează efectiv;
- ✓ **Independența locului de amplasare** - serviciul poate fi accesat, de obicei, din orice locație, atâta timp cât există o conexiune la internet și protocolul de securitate la cloud permite conectarea;

- ✓ **Securitatea fizică a locațiilor centrelor de date** - servicii disponibile prin intermediul unui public cloud sau private cloud găzduite în exterior cu furnizorul de servicii cloud, beneficiază de securitate fizică la serverele care sunt găzduite într-un centru de date;
- ✓ **Nici o eroare** - dacă un server sau o rețea, de exemplu, ar prezenta erori, serviciul întreg nu ar fi afectat din cauza multitudinii de resurse hardware și configurații redundante rămase disponibile. Pentru multe servicii, dacă un întreg centru de date se oprește, serviciul de IaaS ar putea rula în continuare cu succes.

O **rețea virtuală** este o rețea „privată” care poate fi definită în cadrul infrastructurii Azure. În fiecare rețea virtuală (**Virtual Network**), utilizatorii au posibilitatea de a adăuga servicii Azure și VM pe care și le doresc și de care au nevoie. Numai VM-urile și serviciile Azure din aceeași rețea virtuală se pot vedea unele pe altele. Implicit, resursele externe nu pot accesa resurse din *Virtual Network*. Bineînțeles, utilizatorii pot configura o rețea virtuală care să fie accesată din lumea exterioară.

Atunci când vorbim despre o **rețea virtuală**, ne-o putem imagina drept o rețea privată pe care o creăm acasă sau la serviciu. Noi putem adăuga la aceasta orice resurse, putem aloca IP-uri specifice și *Subnet Masks*, putem deschide diverse porturi pentru acces extern și așa mai departe. Este o rețea în interiorul unei rețele, dacă putem să spunem așa. De multe ori ne referim la ea ca și **rețea privată**, deoarece îi putem adăuga resurse și putem limita accesul resurselor externe la ea.

Câteva dintre **caracteristicile principale** ale rețelelor virtuale sunt redată de:

- ✓ **Izolarea resurselor de accesul public** - Utilizând Virtual Networks, ne putem crea propriul nostru colț privat în Azure, unde numai noi avem acces. Toate resursele noastre sunt izolate de restul lui Azure.
- ✓ **Trei tipuri de modele** - În general, există trei tipuri de configurații utilizate cu Virtual Networks: *Cloud-Only*, *Cross-Premises Virtual Network* și *No-Virtual Network*
- ✓ **Conexiunea încrucișată între locații** - În cazurile în care avem nevoie să conectăm soluția noastră din locație cu resursele Azure, Virtual Network este o necesitate și trebuie să ne gândim la ea încă din primul moment.
- ✓ **Rezoluție nume resurse** - Odată ce integrăm rețeaua noastră cu o Rețea Virtuală, ne putem accesa resursele direct prin numele lor DNS (de exemplu, numele *Virtual Machine*).
- ✓ **Program de integrare automat** - Atunci când creăm o rețea virtuală, Azure ne poate genera programul care trebuie rulat pe IT pe rețeaua noastră din locație. Utilizând aceste *script*-uri, cele două rețele pot deveni una singură, fără configurare adițională.
- ✓ **Interval IP și Subnet Mask** - Când creăm o rețea virtuală avem posibilitatea de a stabili un interval de IP și o mască subnet.
- ✓ **Adresă IP privată permanentă** - În Virtual Network resursele vor avea un IP static care nu se modifică în timp. De exemplu, o mașină virtuală (VM) va avea același IP și nu se va schimba. În plus, putem atribui manual un IP specific resurselor noastre din intervalul IP al rețelei noastre virtuale.

- ✓ **Resurse Azure susținute** - În acest moment, numai *Virtual Machines* și resurse PaaS pot fi adăugate unei Virtual Network. Resurse precum Service Bus nu pot fi încă adăugate unei rețele virtuale.
- ✓ **Instrumente care pot fi utilizate** - Pentru instalare și configurare avem două instrumente pe care le putem utiliza: *Netcfg* și *Portalul de management*.
- ✓ **Limitare Subnet Masks** - Putem defini numărul de subnet-uri, atâta timp cât nu se suprapun. Aceleași reguli se aplică pentru orice rețea (din locații sau *cloud*).
- ✓ **Tipuri și intervale IP** - Virtual Network ne permite să folosim orice tip de IP, de la adrese IP publice la orice tip de intervale IP.
- ✓ **Tip de rețea** - Virtual Network este o rețea Layer 3 care este responsabilă cu expedierea și dirijarea mesajelor.

Pe lângă beneficiile oferite, rețele virtuale impun și **limitări** precum:

- ✓ **Nu puteți muta resurse pe o rețea virtuală odată ce au fost create** - Odată ce o resursă, cum ar fi un aparat virtual (VM), a fost creată și pusă în funcțiune, nu mai poate fi mutată pe o rețea virtuală. Acest lucru se întâmplă deoarece informația rețelei este obținută în timpul punerii în folosință. Bineînțeles, puteți repune în folosință aparatul vostru, dar va interveni o mică perioadă de nefuncționare.
- ✓ **VPN este limitat numai la Windows OS** - Puteți utiliza VPN numai pentru Windows OS (W7, W8, Windows Server 2008 R2 64b, Windows server 2012).
- ✓ **Nu poate fi utilizat cu toate Serviciile Azure** - În acest moment, numai resursele Virtual Machines și PaaS pot fi adăugate unei rețele virtuale. Alte tipuri de servicii nu pot fi adăugate la Virtual Network.
- ✓ **Inter-regiuni** - O regiune virtuală poate fi definită numai într-o singură regiune. Dacă doriți să creați o rețea inter-regională, va trebui să creați mai multe rețele virtuale și să le conectați între ele.
- ✓ **Dimensiunea rețelei** - Cea mai mică rețea subnet suportată este /29 iar cea mai mare este /8.
- ✓ **VLAN-uri nu pot fi adăugate** - Deoarece Virtual Network este o rețea Layer 3, nu există suport pentru VLAN-uri (care operează la Layer 2).

În concluzie, rețelele virtuale sunt **sigure, ușor de configurat** și reprezintă o **necesitate** atunci când dorim să izolăm o aplicație care conține resurse multiple sau să scalăm resursele din locația noastră într-un mod simplu și sigur, când dorim să ne conectăm la *Azure VM* sau atunci când soluția noastră este găzduită la locație dar și în *cloud*, acestea pot fi folosite cu succes pentru a unifica sistemul și resursele.