

Facultatea de Matematică – Informatică, Universitatea București

Master Baze de Date și Tehnologii Web

- Cloud Computing -

**Metode de creare și de administrare a mașinilor virtuale în
Microsoft Azure**

Stoica Adrian

Anul II, I.F.R

2014 - 2015

Introducere

Cloud computing este un mediu multi partajat caracterizat printr-un înalt nivel de automatizare, bazat pe o infrastructură virtualizată unde resursele pot fi provizionate și măsurate¹.

Microsoft Azure, lansat prima oară în februarie 2010 sub denumirea de Windows Azure (până în martie 2014 când și-a schimbat denumirea în cea actuală) este o platformă și o infrastructură *cloud computing public* creată de Microsoft pentru construirea, dezvoltarea și administrarea aplicațiilor și serviciilor într-o rețea globală de centre de date administrate de către Microsoft.

I.Crearea și administrarea mașinilor virtuale în Microsoft Azure

Microsoft Azure permite crearea mașinilor virtuale (VM) care rulează servere Windows și software-ul clientului, servere Linux ca sisteme de operare client.

În esență, VM create în Microsoft Azure sunt de același tip ca cele care se pot instala într-un cloud privat.

1.Accesarea portalului Microsoft Azure

Accesul la platforma *Microsoft Azure* se face printr-o [interfață web](#) unde se poate crea o [subscripție gratuită](#), valabilă 30 zile în valoare de 150 EURO.

După ce autentificarea s-a efectuat cu succes, va apărea ecranul cu [portalul](#) Azure unde se pot crea diferitele resurse.

2.Crearea unei mașini virtuale folosind metoda “Quick Create”²

Portalul Microsoft Azure oferă două metode de bază pentru crearea unei noi VM: *Quick Create* și *From Gallery*. Cu metoda *Quick Create* se va folosi o singură fereastră de dialog care oferă detalii de bază de configurare ca numele imaginii, nume DNS, numele inițial al userului și parola. Celelalte elemente de configurare ca definirea virtual network și conexiunea sunt prezentate mai târziu.

a.din bara de comenzi aflată în partea de jos a portalului se alege opțiunea [New](#) - Compute – Virtual Machine - Quick Create.

b.configurarea detaliilor VM:

-nume DNS: numele folosit de VM și de serviciul cloud care conține mașina

-image: imaginea sistemului de operare folosită în VM

-user name și parola: numele user-ului contului pentru administrarea VM

-regiunea: regiunea unde se dorește să fie fizic instalate resursele; în acest moment, regiunile disponibile include Est US, Central-Sud US, Vest US, Nord EU, Vest EU, Est Asia, Sud-Est Asia și Est Japonia.

¹ **Kevorchian, Cristian**, Cloud Computing – Virtualizare, Curs Master Facultatea de Matematică și Informatică, Universitatea București, *București 2014*

² **Carbone, Janique** *Creating and Managing a Virtual Machine in Microsoft Azure*, <http://www.virtualizationadmin.com/>, 2014

c.la final se apasă *Create a Virtual Machine*; se creaza automat un cont de storage care conține fisierul VHD a VM.

d.se poate afișa noua VM în pagina [Virtual Machines](#).

3.Crearea unei mașini virtuale folosind metoda “From Gallery”³

Folosind această metodă avem mai multe opțiuni de configurare incluzând selecția imaginii dintr-o lista cu mai multe imagini de VM, definirea și conectarea la o rețea virtuală, adăugarea VM unui serviciu existent cloud.

a. din bara de comenzi aflată în partea de jos a portalului se alege opțiunea [New](#) - Compute – Virtual Machine - From Gallery

b.în pagina [Choose an Image](#) se poate alege din listă o imagine pentru VM.

c.în [prima](#) pagină de configurare a VM se aleg atribute ale VM ca numele și mărimea VM, user-ul și parola

d.apoi se configurează [attribute](#) ca serviciul de cloud (containerul de VM), numele serviciului DNS (folosit pentru a accesa VM), regiunea, contul de storage (unde se gasesc fișierele VHD ale VM), detaliile de conexiune (endpoint)

e.în ultima pagină de configurare se pot alege extensiile pentru administrarea și securitatea VM, la final se apasă [Finish](#).

f.în meniul din partea stângă a portalului, opțiunea [All Items](#) afișează toate obiectele create

II.Pregătirea și upload-area unei VM din local (on-premises) în cloud (Microsoft Azure)⁴

1.Imaginile mașinilor virtuale din Microsoft Azure

În afară de imaginile oferite în diferitele tipuri de contracte (subscripții) Azure, se poate pune problema ca VM din on-premise (locale, din datacenter-ul organizației) să fie upload-ate în cloud, prima condiție fiind ca sistemele de operare să fie suportate de Azure. Procedura este de a pregăti VM folosind [Sysprep](#) și de a salva în contul de storage Azure pentru a fi adăugate la imaginile predefinite Azure.

2.Pregătirea imaginii mașinii virtuale local (on-premises)

Primul pas în pregătirea imaginii VM pentru a fi upload-ată în Azure este în a o configura astfel încât să poată fi folosită la clonarea mai multor VM. Folosirea utilitarului Windows Sysprep [generalizeaza](#) instalarea și configurează VM să execute un mini-setup la [pornire](#).

³ **Carbone, Janique** *Creating and Managing a Virtual Machine in Microsoft Azure*, <http://www.virtualizationadmin.com/>, 2014

⁴ **Carbone, Janique** *Preparing and Uploading an On-Premise Virtual Machine Image to Microsoft Azure*, <http://www.virtualizationadmin.com/>, 2014.

3. Configurarea contului Azure Storage

Este nevoie de configurarea contului storage pentru a recepționa imaginile trimise din on-premises - la crearea primei VM din Azure se crează automat un cont storage

a. din bara de comenzi aflată în partea de jos a portalului se alege opțiunea New – Data Services – Storage – [Quick Create](#)

b. aici se configurează numele, locația, replicarea (dacă este locală sau geo-redundantă)

-se poate afișa rezultatul acționând meniul [Storage](#) din partea stângă

c. se crează un [container](#) în contul storage pentru stocarea imaginilor VM

4. Stabilirea unei conexiuni securizate cu Microsoft Azure

Pentru a upload-a imaginea trebuie create o conexiune securizată între computerul local și Azure - această procedură necesită instalarea Azure PowerShell prin [platforma Microsoft Web Installer](#).

Apoi se deschide Azure PowerShell (Azure-PS) și se realizează conexiunea prin comanda [Add-AzureAccount](#).

Pentru a folosi Azure-PS, informațiile subscripției Azure trebuie să fie disponibile pe computerul local; sunt două moduri de a realiza acest lucru:

-prima este cea folosită mai sus unde prin comanda Add-AzureAccount s-a cerut [logarea](#) la contul Azure, logare care este [valabilă](#) numai 12 ore, perioadă după care este necesară relogarea.

-a doua metodă necesită folosirea [certificatului](#) de administrare ce conține informațiile subscripției, metodă valabilă pe toată perioada subscripției pentru computerul respectiv.

5. Upload-area imaginii VM în Azure

În acest moment, totul este pregătit pentru a upload-a imaginea în Azure. Trebuie să ne asigurăm însă că fișierul este în format vhd, altfel trebuie [convertit](#) de la formatul vhdx la vhd.

Acest lucru se realizează prin [comanda](#) Azure-PS:

```
Add-AzureVhd -Destination "<StorageURL>/<Container>/<VHDName>.vhd" -  
LocalFilePath <PathToVHDFile>
```

La terminarea [upload](#)-ului, se adaugă imaginea respectivă la lista [imaginilor](#) disponibile în Azure.

În concluzie, extinderea catalogului de imagini disponibile cu unele bazate pe VM din datacenter-ul local este simplă însă necesită două cerințe majore: formatul imaginii să fie *VHD* și se pot upload-a numai imagini Windows din cauza folosirii utilitarului *Sysprep*.

III. Crearea și administrarea mașinilor virtuale în Microsoft Azure folosind PowerShell⁵

1. PowerShell pentru Microsoft Azure

PowerShell este o interfață linie de comandă care are asociată un limbaj de scripting bazat pe .Net Framework, care permite administrarea sistemelor Windows atât local cât și la distanță.

PowerShell a fost lansat prima oară în 2006 iar de atunci până acum s-a dezvoltat astfel încât cu ajutorul lui, administratorii pot realiza aproape tot ce se poate administra din fereastră grafică.

Azure Iaas (Infrastructure-as-a-Service) permite crearea și configurarea VM în datacenter-ele Microsoft și cu ajutorul Azure-PS.

2. Crearea unei mașini virtuale folosind cmdlets (comenzi) PowerShell

-în primul rând trebuie asociat contul Azure la PS folosind comanda [Add-AzureAccount](#) urmând să se importe pe computerul local certificatul conținând informațiile subscripției Azure.

-înainte de a crea o VM trebuie aleasă regiunea: *Get-AzureLocation | Select DisplayName*

-apoi listăm imaginile existente în Azure pentru a putea alege una pentru VM:

Get-AzureVMImage | Select ImageName

-în final tastăm comanda pentru [crearea VM](#):

```
New-AzureQuickVM -Windows -ServiceName "<service_name>" -Name "<vm_hostname>"  
-ImageName "<image_name>" -Location "<location>" -InstanceSize "<size>" -  
AdminUsername "<admin_user>" -Password "<password>"
```

-odată create VM se poate [afișa](#) statusul VM și se poate download-a fișierul de configurare Remote Desktop pentru a lansa o sesiune RDP.

3. Crearea mai multor mașini virtuale identice folosind script PowerShell⁶

Se poate automatiza [crearea mai multor VM](#) prin folosirea de script Azure-PS.

După pornirea PS, conectarea la contul Azure, download-rea fișierului de configurare PublishSettings și importul în stația locală, se execută scriptul [CreateVMs.ps1](#).

4. Ștergerea mașinilor virtuale folosind PowerShell

Cu Azure-PS se poate de asemenea [opri](#) și [șterge](#) o VM dar și [disk-urile și serviciile](#) atașate.

PowerShell este o platformă puternică ce poate fi folosită de administratorii de system pentru configurarea și automatizarea, nu numai local cât și pentru VM găzduite în Microsoft Azure.

În afară de cele prezentate, se pot folosi cele 279 comenzi PS (cmdlets) din ultima versiune pentru administrarea aplicațiilor și site-urilor web găzduite în Azure.

⁵ **Hicks, Richard** *Introduction to PowerShell with Windows Azure*, <http://www.cloudcomputingadmin.com/>, 2014.

⁶ **Knight, Devin** *Using PowerShell to Build your Azure VM Environment*. <http://www.bidn.com/>, 2014.

Bibliografie

Kevorchian, Cristian, Cloud Computing – Virtualizare, Curs Master Facultatea de Matematică și Informatică, Universitatea București, *București* 2014.

Carbone, Janique *Creating and Managing a Virtual Machine in Microsoft Azure*, <http://www.virtualizationadmin.com/>, 2014.

Carbone, Janique *Preparing and Uploading an On-Premise Virtual Machine Image to Microsoft Azure*, <http://www.virtualizationadmin.com/>, 2014.

Hicks, Richard *Introduction to PowerShell with Windows Azure*, <http://www.cloudcomputingadmin.com/>, 2014.

Hicks, Richard *Reserved IP Address Options in Microsoft Azure*, <http://www.cloudcomputingadmin.com/>, 2014.

Knight, Devin *Using PowerShell to Build your Azure VM Environment*. <http://www.bidn.com/>, 2014.

Hunt, Bob *Windows Azure and Virtual Networking*, <http://blogs.technet.com/>, 2013.

Remde, Kevin *Create a Windows Azure Network using PowerShell*, <http://blogs.technet.com/>, 2013.