

# Azure 虛擬機器擴展集

巨量運算 | 效能提升 | VMSS 實作

歡迎參加巨匠LIVE講堂^^ 課程20:00準時開講

為維持良好的上課環境，將統一關閉同學的鏡頭&麥克風

如有問題請打在聊天室，由小編彙整並視講堂情況回覆



# Azure 虛擬機器擴展集VMSS 介紹與實作

黃俊宏 sakana / Max



# Agenda

- 介紹虛擬機器擴展集VMSS, 為何使用虛擬機器擴展集?
- 虛擬機器與擴展集的差異
- 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

## 虛擬機器擴展集VMSS

- 官方網站  
<https://azure.microsoft.com/zh-tw/services/virtual-machine-scale-sets/>
- 虛擬機器擴展集 Virtual Machine Scale Sets
  - Azure 中虛擬機器擴展集的目的是讓您能夠部署和管理許多已負載平衡且相同的虛擬機器。虛擬機器擴展集有足夠智慧自動相應增加或減少 VM 執行個體數目。擴展集也可以變更 VM 執行個體的大小。





## 為何使用虛擬機器擴展集？

- 讓您的應用程式隨著資源需求的變更自動進行調整
  - 擴展集最多支援可 1,000 個 VM 執行個體。如果您建立並上傳自己的自訂 VM 映像，則限制為 600 個 VM 執行個體。
- 規模調整方式
  - 手動
    - 適用情境: 開發測試或服務規模狀況未知時
  - 自動
    - 排程型
      - 適用情境: 服務規模狀況已知時採用
    - 計量型
      - 適用情境: 因應商業環境進行自動調整



## 爲何使用虛擬機器擴展集？

- 規模調整方向
  - 水平規模調整
    - 在 VMSS 中**新增**或**移除**數台VM
    - 適用情境: 因應商業環境進行自動調整服務機器數量
  - 垂直規模調整
    - 調整擴展集中VM的**大小** (例如: **CPU** 數量 / **記憶體**大小)
    - 適用情境: 因應費用或是服務最佳化調整





## 虛擬機器與擴展集的差異

- 擴展集**不會產生額外費用**, 擴展集是從虛擬機器建立的, 透過擴展集將可提供**管理和自動化層**, 以執行及調整您的應用程式。

| 狀況                   | 手動 VM 群組                               | 虛擬機器擴展集   |
|----------------------|--|---|
| <b>新增</b> 其他 VM 執行個體 | 以 <b>手動</b> 程序建立、設定及確保合規性              | 從集中的組態 <b>自動</b> 建立                                 |
| VM 的調整               | <b>手動</b> 調整                           | 根據主機計量、客體計量、Application Insights 或排程進行 <b>自動</b> 調整 |
| 流量平衡和分配              | 以 <b>手動</b> 程序建立及設定 Azure 負載平衡器或應用程式閘道 | <b>自動</b> 建立及整合 Azure 負載平衡器或應用程式閘道                  |



# 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

參考 Microsoft Learn

- <https://docs.microsoft.com/zh-tw/learn/modules/build-app-with-scale-sets/>

建立 Resource Group - 使用 Cloud Shell

```
$ az group create --location westus --name scalesetrg
```

建立 / 取得今天要使用的cloud-init.yaml 檔案

```
$ wget https://raw.githubusercontent.com/sakanamax/sakanamax.github.io/master/Slide/2021/20210127/cloud-init.yaml
```





## 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

cloud-init.yaml 檔案內容

```
#cloud-config
package_upgrade: true
packages:
  - nginx
write_files:
  - owner: www-data:www-data
    path: /var/www/html/index.html
    content: |
      ||| Hello world from Virtual Machine Scale Set !
runcmd:
  - service nginx restart
```

---

**Demo / Hands on Lab**



## 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

### 建立 VMSS

```
$az vmss create --resource-group scalesetrg \  
--name webServerScaleSet --image UbuntuLTS \  
--upgrade-policy-mode automatic --custom-data cloud-init.yaml \  
--admin-username azureuser --generate-ssh-keys
```

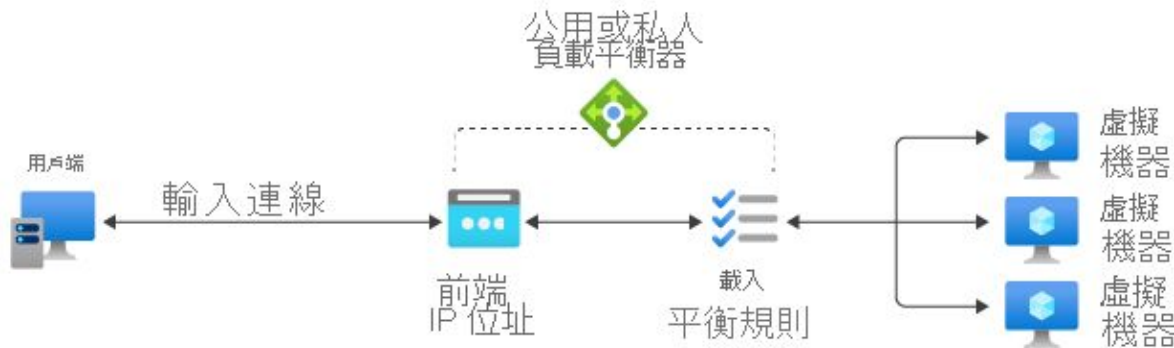
指令可以參考

<https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/vmss?view=azure-cli-latest#az vmss create>

# 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

## 負載平衡器 介紹

- 負載平衡是指將負載 (傳入的網路流量) **平均地**分散到一組**後端資源**或伺服器。
  - **前端IP**
  - **後端集區**
  - **Health Check**
  - **輸入規則**

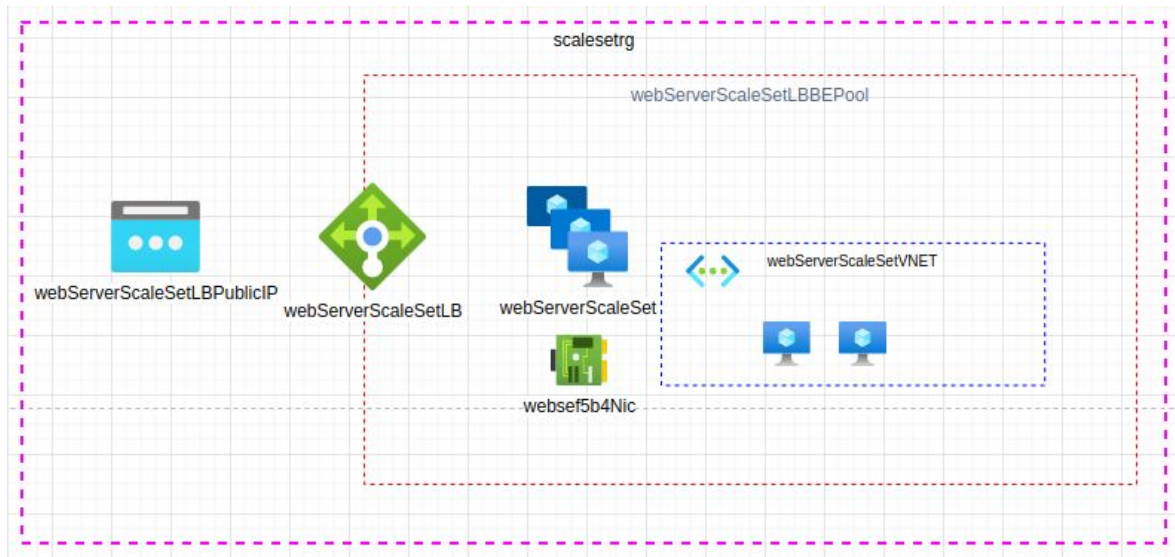


參考 <https://docs.microsoft.com/zh-tw/azure/load-balancer/components>

## 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

觀察剛剛建立的 VMSS

- 觀察 Load Balancer
- 觀察 Public IP Address
- 觀察 Virtual Network
- 觀察 VMSS





## 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

### 建立 Health Check (健全狀態探查)

使用負載平衡規則搭配 Azure Load Balancer 時, 您需要指定 **健康情況探查**, 以允許 Load Balancer **偵測後端端點狀態**。健康情況探查和探查回應會 **決定要接收新流量** 的後端集區實例。

```
$ az network lb probe create --lb-name webServerScaleSetLB \  
  --resource-group scalesetrg --name webServerHealth \  
  --port 80 --protocol Http --path /
```

可參考 [https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/network/lb/probe?view=azure-cli-latest#az\\_network\\_lb\\_probe\\_create](https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/network/lb/probe?view=azure-cli-latest#az_network_lb_probe_create)

觀察 LB 上面的健全狀態探查



# 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

## 建立 負載平衡規則

負載平衡規則會將指定的 前端 IP 組態和連接埠 對應至多個 後端 IP 位址和連接埠。

```
$ az network lb rule create --resource-group scalesetrg \  
  --name webServerLoadBalancerRuleWeb --lb-name webServerScaleSetLB \  
  --probe-name webServerHealth --backend-pool-name webServerScaleSetLBBEPool \  
  --backend-port 80 --frontend-ip-name loadBalancerFrontEnd \  
  --frontend-port 80 --protocol tcp
```

可參考 [https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/network/lb/rule?view=azure-cli-latest#az\\_network\\_lb\\_rule\\_create](https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/network/lb/rule?view=azure-cli-latest#az_network_lb_rule_create)





## 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

### 測試 VMSS

- 觀察 VMSS 公用 IP位址
- 觀察 執行個體
- 觀察 作業系統資訊
- 連線 公用IP 位址, 確認網頁資訊



## 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

測試 VMSS 規模調整

手動調整 VMSS 執行個體數量

觀察 組態 內超額佈建設定

觀察 擴充中 內設定與相應縮小原則

```
$ az vmss scale --name webServerScaleSet \  
    --resource-group scalesetrg --new-capacity 6
```

觀察執行個體增加數量與結果



## 實作 Azure 虛擬機器擴展集 VMSS

測試 VMSS 規模調整

**自動**調整 VMSS 執行個體數量

調整 **擴充中** 內設定為 **自訂自動調整**

建立規則 1: 平均 CPU > 75 持續 10 分鐘就**增加** 1 台 VM

- 確認縮放模式: **依據計量調整規模** -- > 點選 **新增規則**
- 計量閾值: 修改為 **75** -- > 點選 **新增**



## 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

建立規則 2: 平均 CPU < 50 持續 10 分鐘就**減少** 1 台VM

- 確認縮放模式: **依據計量調整規模** -- > 點選 **新增規則**
- 運算子: 修改為 **小於**, 計量閾值修改為 **50**
- 作業: 修改為 **將計數減少** -- > 點選 **新增**

觀察執行個體限制: 最小值 / 最大值 / 預設

點選 **儲存**

觀察執行個體數量變化 / 可以同步設定通知選項



## 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

觀察升級原則

```
$ az vmss show --name webServerScaleSet \  
    --resource-group scalesetrg --query upgradePolicy.mode
```



## 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

設定延伸模組

```
$ az vmss extension set --publisher Microsoft.Azure.Extensions \  
  --version 2.0 --name CustomScript \  
  --vmss-name webServerScaleSet --resource-group scalesetrg \  
  --settings "{\"commandToExecute\": \"echo This is the updated app  
installed on the Virtual Machine Scale Set ! > /var/www/html/index.html\"}"
```

觀察延伸模組與網頁



## 實作 Azure 虛擬機器擴展集VMSS

清除本次實作 Resource Group

```
$ az group delete --name scalesetrg --yes
```



---

Question?



## Reference

- <https://docs.microsoft.com/zh-tw/azure/virtual-machine-scale-sets/overview>
- <https://docs.microsoft.com/zh-tw/learn/modules/build-app-with-scale-sets/>
- [https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/vmss?view=azure-cli-latest#az\\_vmss\\_create](https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/vmss?view=azure-cli-latest#az_vmss_create)
- <https://docs.microsoft.com/zh-tw/azure/load-balancer/components>
- [https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/network/lb/probe?view=azure-cli-latest#az\\_network\\_lb\\_probe\\_create](https://docs.microsoft.com/en-us/cli/azure/network/lb/probe?view=azure-cli-latest#az_network_lb_probe_create)



**Thank You**