**帳戶**

* **IAM(訂用帳戶)**：Azure Active Directory(Azure AD)所信任的身分識別
* **IAM組(管理群組)**
* **資源群組**
* 集合多種資源，一個資源只能在一個資源群組
* 刪除群組，底下的資源也會一起被刪掉！

**VM**

* **[實作]**
* 參考 : <https://hackmd.io/@yillkid/BJv0d4Cl5/https%3A%2F%2Fhackmd.io%2F%40yillkid%2FBJ7fm6lW9>
* 資源 : ***虛擬機器***
* 注意

1. 登入VM可參考 **"連接-SSH"**
2. 確保私密金鑰的唯讀存取權 : $ chmod 400 金鑰.pem
3. SSH連線 : $ ssh -i 金鑰.pem username@公網IP
4. 聯網要關掉防火牆 : **［網路］**

**Azure App Service**

* 僅需提供程式碼，即可部屬Web應用程式
* 程式碼來源可連結 : GitHub、Azure DevOps
* 類型

1. **Web 應用程式**
2. **API 應用程式**
3. **WebJobsWebJobs** : 類似cronjob
4. **行動應用程式**

* 程式語言選擇 : C#、Node.js
* **[實作-靜態網頁]**
* 參考 : https://hackmd.io/@yillkid/BJv0d4Cl5/https%3A%2F%2Fhackmd.io%2F%40yillkid%2FBJ7fm6lW9
* 資源 : ***靜態Web應用程式***
* Code來源：Github(index.html)、Azure DevOps
* 注意(以Github為例)

1. 部屬完成後repository應該會出現**.github/workflows**的資料夾
2. 在Action查看**XXXXXXX.yml**的狀態 => 綠燈即可瀏覽

* **[實作-動態網頁]**
* 參考 : https://hackmd.io/@yillkid/BJcOV2EW5
* 資源 : ***Web應用程式***
* Code來源 : Github(FLASK)

**無伺服器技術**

* 提供一套code模板供測試及部屬
* 種類

1. **Azure Functions**
2. **Azure Logic Apps**：使用網頁設計工具所設計，可執行Azure服務所觸發的邏輯，無須撰寫程式碼

* **[實作-Azure Functions]**
* 參考 : https://hackmd.io/@yillkid/BJv0d4Cl5/https%3A%2F%2Fhackmd.io%2F%40yillkid%2FB1GSqybW9
* 資源 : ***函數應用程式***
* 步驟

1. 建立函數應用程式
2. 設定儲存體帳戶

* **［函數應用程式］** -> **［組態］**
* 新增應用程式設定
* 名稱 : AzureWebJobsStorage
* 值 : (到儲存體帳戶 -> 存取金鑰 -> key1 -> 複製連接字串)

1. 建立函式

* **［函數應用程式］** -> **［函式］**
* 照著code步驟做：

1. 下載function npm

* $ npm install -g azure-functions-core-tools@4 --unsafe-perm true

1. 初始化

* $ mkdir 專案
* $ cd 專案
* $ func init -> 4(python)

(注意 : 測試環境的python版本也必須是3.9!!

=> 檢查 : $ python3 -V)

1. 新增函式

* $ func new -> 9(HTTP trigger) -> 輸入新函數名
* $ vi 新函數名/\_\_init\_\_.py : 對此程式碼做修改,到時候可在URL後輸入"NAME"的值,回傳想要的結果

1. 試跑函式

* $ func start
* http://[IP]:7071/api/新函數名?name=XXX

1. push到函數應用程式

* $ sudo apt install azure-cli
* $ az login --use-device-code
* $ func azure functionapp publish 函數應用程式名

1. 使用

* **［函式］** -> 剛剛建的新函數名 -> 取得函式URL
* 在URL最後加入?name=XXX

**儲存體**

* **共用存取簽章(SAS)權杖** : 儲存體檔案URI後的一長串加密,提供給被允許存取檔案的人在限時內使用
* 存取層
* **經常性存取層**
* **非經常性存取層**：已儲存30天的資料
* **封存存取層**：已儲存180天的資料
* **[實作]**
* 參考 : https://hackmd.io/@yillkid/BJv0d4Cl5/https%3A%2F%2Fhackmd.io%2F%40yillkid%2FBJgb1rGZ5
* 資源 : ***儲存體帳戶***
* **［容器］**
* 在儲存體帳戶中,可以新增**［容器］**(類似資料夾)
* 可自由上傳或下載檔案
* 可在**［儲存體帳戶］**=>**［設定］**中更改容器存取層
* **［檔案］**
* 可產生SAS URL供存取

**資料庫**

* **Azure Synaose Analytics** : 資料庫免費安全維護
* **Azure Cosmos DB**
* 全球分散式NoSQL資料庫
* 自動做好replication和sharding並部署到全世界
* multi-model : 提供5種API

1. **SQL**
2. **MongoDB**
3. **Gremlin**
4. **Cassandra**
5. **Table**

* **[實作]**
* 參考 : https://hackmd.io/@yillkid/BJv0d4Cl5/https%3A%2F%2Fhackmd.io%2F%40yillkid%2FH1pLVRFu5
* 資源 : ***Azure Cosmos DB***
* 步驟(依快速入門指示)

1. 新增容器
2. 下載範例python應用程式

* $ pip3 install -r requirements.txt
* $ python3 run.py

1. 到資料總管使用資料

**網路**

* **虛擬網路(LAN)** : 用以連線至網際網路
* **服務端點(WAN)** : 用以連線至其他Azure資源
* **從外部連線到Azure網路資源**
* **點對站虛擬私人網路(VPN)** : 透過加密的連線連到Azure
* **站對站虛擬私人網路** : 透過網際網路及加密的連線到Azure
* **點對點乙太網路連線(Azure ExpressRoute)** : 透過私人連線,更高安全、頻寬地連線到Azure

**安全**

* **Azure資訊安全中心**
* 監控
* 可自行建立自適性應用程式控制規則 : 決定允許哪些應用程式可在VM上被執行
* 提供網路連接埠的Just-In-Time存取控制 : 只在某段時間內允許流量
* **Azure Sentinel**
* 使用SIEM(專用安全性資訊與事件管理系統)
* 可收集大規模安全性資料,並使用機器學習調查威脅與回應
* **Azure Key Vault(金鑰儲存庫)**
* 可用來建立、儲存、管理和部屬權杖、密碼、金鑰、SSL/TLS憑證
* 透過硬體安全模組(hsm)支援保護這些秘密
* **[實作-Azure Key Vault]**
* 參考 : https://hackmd.io/@yillkid/BJv0d4Cl5/https%3A%2F%2Fhackmd.io%2F%40yillkid%2FSJqxYGQ-5
* 資源 : ***Key Vault***
* 可在這建立秘密(比如說要記一組帳密)

**IoT**

* **Azure IoT Central** : 管理**IoT中樞**的主控頁面
* **IoT中樞** : IoT應用程式後端與其裝置間的訊息溝通管道
* **Azure Sphere** : 建立高度安全的IoT訊息傳送解決方案
* **IoT Edge** : 將新版的AI模型推送至每個IoT裝置
* **[實作]**
* 參考 : https://hackmd.io/@yillkid/BJv0d4Cl5/https%3A%2F%2Fhackmd.io%2F%40yillkid%2FSk79avX-9
* 資源 : ***IoT 中樞***
* 步驟

1. 建立IoT中樞
2. 下載範例程式 : <https://github.com/Azure-Samples/azure-iot-samples-python/archive/master.zip>
3. 安裝範例程式的相依性

$ pip3 install azure-iot-device

$ pip3 install azure-iot-hub

$ pip3 install azure-eventhub

1. 在Azure CLI註冊裝置

$ az iot hub device-identity create --hub-name [IoT中樞名稱] --device-id MyPythonDevice

1. 在Azure CLI查詢相關資訊(程式會用到)

* **CONNECTION\_STRING** : $ az iot hub device-identity connection-string show --hub-name [IoT中樞名稱] --device-id MyPythonDevice --output table
* **EVENTHUB\_COMPATIBLE\_ENDPOINT** : $ az iot hub show --query properties.eventHubEndpoints.events.endpoint --name [IoT中樞名稱]
* **EVENTHUB\_COMPATIBLE\_PATH** : $ az iot hub show --query properties.eventHubEndpoints.events.path --name [IoT中樞名稱]
* **IOTHUB\_SAS\_KEY** : $ az iot hub policy show --name service --query primaryKey --hub-name [IoT中樞名稱]

1. 修改並使用程式

* Server端 (可接收來自裝置的訊息)

1. 填入**EVENTHUB\_COMPATIBLE\_ENDPOINT / EVENTHUB\_COMPATIBLE\_PATH / IOTHUB\_SAS\_KEY**
2. $ python .\iot-hub\Quickstarts\read-d2c-messages\read\_device\_to\_cloud\_messages\_sync.py

* Client端 (可從裝置傳送訊息)

1. 填入**CONNECTION\_STRING**
2. $ python .\iot-hub\Quickstarts\simulated-device-2\SimulatedDevicesync.py =>會一直傳輸溫度濕度訊息

**其他服務**

1. **計算**

* **Azure Service Fabric** : 分散式系統平台
* **Azure Batch :** 可擴展數千部虛擬機並平行處理

1. **儲存體**

* **Azure資料表儲存體**：非關聯式結構化資料表

1. **Web**

* **Azure通知中心** : 發布推播通知
* **Azure API管理** : 發布API給內部人員
* **Azure認知搜尋** : 部屬搜尋服務
* **Azure SignalR** : 部屬即時Web功能

1. **巨量資料**

* **Azure Synapse Analytics** : PB級大數據分析
* **Azure HDInsight** : Hadoop叢集處理分析
* **Azure Databricks** : 整合Spark分析服務

1. **成本**

* **TCO 計算機** : 幫忙計算使用AZURE作為解決方案可省下的成本