

# Integratieproject 1 – DevOps

Maak een Linux shell script om alle nodige infrastructuur componenten (instances, firewall rules, ...) in Google Cloud op te starten en hierin de .Net applicatie te deployen, dat voldoet aan volgende requirements:

- De Google Cloud omgeving bestaat uit:
  1. een Linux server instance
  2. een Cloud SQL database instance
  3. een Cloud Storage bucket voor database exports
- Het opzetten van de infrastructuur en het installeren van de applicatie hierop dient volledig scripted (Linux shell script) te gebeuren:
  - Het script maakt gebruik van de gcloud SDK
  - Het script moet voldoen aan de Linux shell scripting best practices
  - Gebruik in het script constante variabelen voor namen van instantie, database, firewall regel, bucket, repository,...
  - Wanneer het script aangeroepen wordt zonder parameter, worden de Linux VM instance (met applicatie), de SQL instance (met user, database en grants) en de firewall rule aangemaakt
  - Met de parameter -i of --import, wordt daarenboven de database geïmporteerd uit de Cloud storage bucket
  - Met de parameter -d of --delete worden server, database en firewall rule verwijderd. Het eventueel aangemaakte gereserveerde IP adres (zie hieronder) en storage bucket blijven bestaan.
  - Met de parameter -da of --deleteall worden daarenboven ook het eventueel gereserveerde IP adres en storage bucket verwijderd
  - Paswoorden dienen ingelezen te worden zonder op het scherm te verschijnen
  - Package dependencies (bv. indien het script gebruik maakt van “mysql-client”) dienen bij aanvang getest te worden en indien deze niet geïnstalleerd zijn, dient het script te stoppen met een foutboodschap en error returncode
  - Maak ook voor dit script gebruik van GitHub voor versiebeheer
- Linux server:
  - Hierop draaien de .Net applicatie en de Mosquitto MQTT broker
  - Indien de variabele RESERVED\_IP\_ADDRESS leeg is, maakt de server gebruik van een kortstondig (ephemeral) extern adres
  - Indien de variabele RESERVED\_IP\_ADDRESS niet leeg is, dient deze een naam van een gereserveerd (statische) extern IP adres te bevatten (indien deze niet bestaat, maak deze aan). In dit geval dient de server dit adres te gebruiken.
  - Aangezien de .Net applicatie zich in een private GitHub repository bevindt, dient gebruikt te worden gemaakt van een private/public SSH key om de code te downloaden naar de server

- Na downloaden wordt de applicatie gebuild (zoek uit hoe)
  - De .Net applicatie connecteert naar de Cloud SQL database (zoek uit hoe)
  - Maak gebruik van Google firewall om enkel de poorten open te zetten die nodig zijn voor de applicatie
- 
- Database:
    - Gebruik hiervoor in Cloud SQL een MySQL (2<sup>de</sup> generatie) database
    - Toegang tot de database instance is enkel toegelaten vanaf de server instance
    - Er dient een dagelijkse backup van de database genomen te worden
    - Wanneer het script de database verwijdt met de -d of --delete parameter, dient gevraagd te worden of de database eerst geëxporteerd dient te worden naar de cloud storage bucket. Indien de bucket niet bestaat, maak deze aan.

Opgelet: Wanneer je stopt met werken, run het script met de -d (of --delete) parameter, zodat de cloud kosten niet oplopen! De volgende dag kan je dan terug starten met de -i (of --import) parameter om de omgeving terug op te zetten.