15 december 2023

Klaas Rozema

Hanzehogeschool

Groningen

Network Services

Linux

Inhoud

[Opdrachtomschrijving 2](#_Toc153799165)

[Opzet 3](#_Toc153799166)

[Netwerk: 3](#_Toc153799167)

[Services: 3](#_Toc153799168)

[Uitwerking en bewijzen: 4](#_Toc153799169)

[Salt: 5](#_Toc153799170)

[Docker: 7](#_Toc153799171)

[Wordpress: 7](#_Toc153799172)

[Logging en monitoring: 8](#_Toc153799173)

[Slot: 10](#_Toc153799174)

# Opdrachtomschrijving

Voor deze eindopdracht dien je in de Azure omgeving het volgende via Saltstack en scripts te realiseren:

- Zet een hoofdserver op die de volgende functionaliteiten biedt:

- Centrale logservice

- Monitoring service

Overleg met de docent welke logservice en welke monitor je gaat aanbieden

Zet op de server Saltstack Master en maak van de server een minion zodat deze ook via Salt onderhouden kan worden.

Realiseer twee servers waarop één server Wordpress komt te staan en op de andere server Docker. Ook moeten de tools zoals beschreven in weekopdracht 3 en 4 geïnstalleerd worden om logs te genereren.

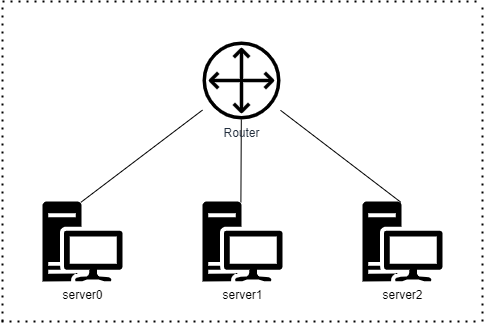
De servers moeten ingericht worden via Saltstack. Bij het opstarten van de VM’s mag je een script (userdata) meegeven zodat Saltstack minion services wordt geïnstalleerd. De VM’s moeten hun system log naar de log server sturen. Tevens moeten de servers automatisch aan de monitor server worden toegevoegd.

# Opzet

Vanwege de unieke omstandigheden wat betreft het inhalen van de opdracht is voor een andere opzet gekozen dan de originele opdracht. Zo zijn bijvoorbeeld de Azure machines niet langer beschikbaar. Om deze reden is voor een andere opzet gekozen voor het uitvoeren van deze opdracht. De opdracht is naar omstandigheden op een zo compleet mogelijke manier uitgewerkt. Deze is als volgt uitgewerkt.

## Netwerk:

Het netwerk wordt als volgt uitgewerkt:



Figuur : GLobale weergave netwerk

|  |  |
| --- | --- |
| **Omschrijving** | **Uitwerking** |
| Netwerk | 192.168.2.0 |
| Subnetmasker | 255.255.255.0 |

Het drietal servers wordt uitgevoerd op virtuele machines welke worden verwezenlijkt door middel van Virtualbox. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende netwerkgegevens.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Server** | **IP-adres** | **Services** |
| Server0 | 192.168.2.11 | Salt master, Salt minion, Monitoring, Logging |
| Server1 | 192.168.2.12 | Salt minion, Wordpress |
| Server2 | 192.168.2.13 | Salt minion, Docker |

## Services:

De keuze voor de implementatie van de gekozen logging en monitoring tools zijn als volgt:

**Logging:** Voor logging wordt gebruik gemaakt van **Elasticsearch in combinatie met Filebeat en Kibana**.

**Monitoring:** Voor monitoring wordt ook gebruik gemaakt van **Elasticsearch.** Ook is er een monitoring script aanwezig.

Tot zover de opzet van de opdracht.

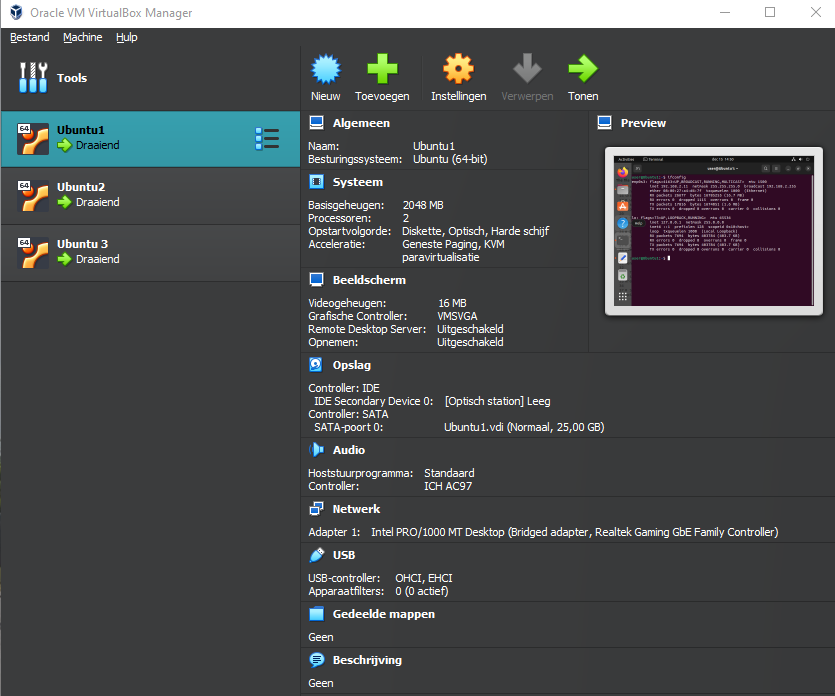
# Uitwerking en bewijzen:

In dit hoofdstuk wordt de uitwerking van de opdracht besproken. Ook wordt bewezen dat deze uitwerking is behaald door middel van screenshots.

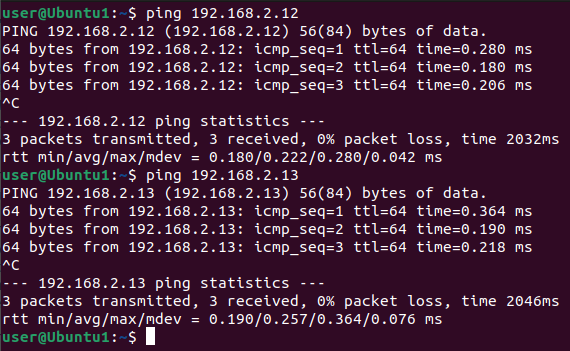
Allereerst zijn de 3 VM’s uitgewerkt in een virtuele omgeving door middel van Virtualbox. Ook is de eerder uitgewerkte netwerkconfiguratie uitgewerkt. Afbeelding met tekst, software, Multimediasoftware, Grafische software

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur : Overzicht VM's in Virtualbox met bijbehorende IP configuratie.



Figuur : Samenvatting VM's in Virtualbox.



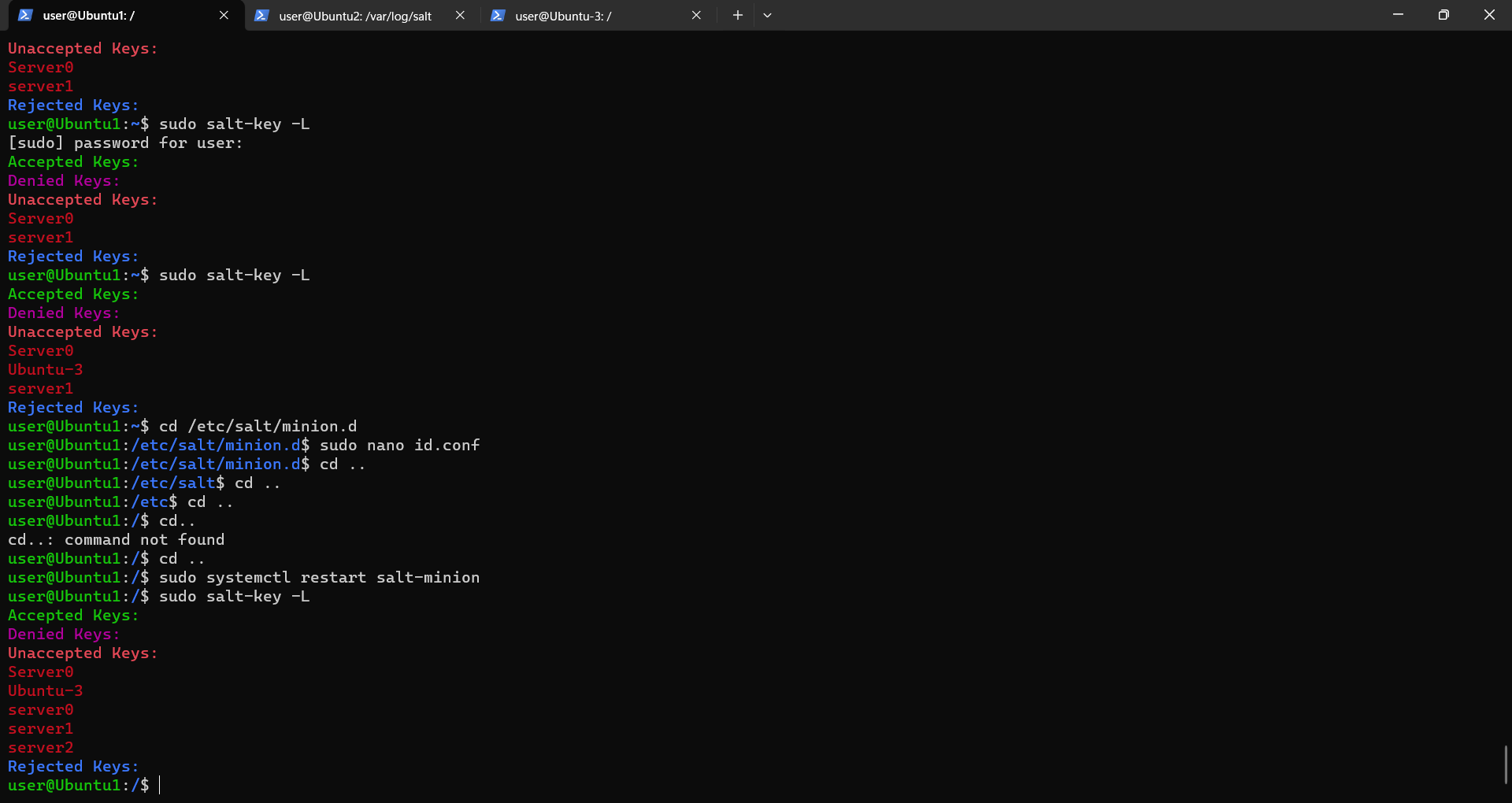
Figuur : Netwerk is opgezet, ping naar andere machines functioneert.

## Salt:

Allereerst wordt de Github repository gecloned en wordt het setup.sh script gedraaid om updates uit te voeren en benodigde packages te installeren.

Voor het opzetten van Salt op de machines wordt het salt.sh script uitgevoerd. Vanuit dit script kan worden gekozen voor een Master-Minion of alleenstaande Minion installatie. Ook wordt bij installatie van een Minion gevraagd naar het IP adres van de gekozen Salt Master, en wordt een ID ingevoerd voor de Minion.

Dit resulteert in de volgende situatie.



Figuur : Salt master na installatie van Salt op alle servers.

Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype, ontwerp

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur : Salt master klaar om de andere servers toe te voegen.

Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype, ontwerp

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur : Na installatie, alle keys van salt minions goedgekeurd. Alles op orde.

Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur : Bewezen connectiviteit tussen Salt master en alle minions door middel van test.ping binnen Salt. Ook beheer via Salt is nu mogelijk.

Beheer van de salt minions is nu ook mogelijk.  
Het updaten van de Minion en Minion services is nu ook mogelijk door middel van het commando: “salt 'server-naam' cmd.run 'sudo apt-get update'”

Tot zover de installatie van Salt.

## Docker:

Om Docker op te zetten draaien we het docker\_install.sh script. Deze installeert eerst alle dependenties, en hierna Docker zelf. Tenslotte start het script het Docker proces. En dit allemaal met één druk op de knop.

Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur : Resultaat van docker\_install.s script.

## Wordpress:

Ook Wordpress kan met één script worden geïnstalleerd, namelijk: wordpress\_install.sh. Dit script installeert eerst alle benodigdheden waaronder Apache, MYSQL databases en PHP.

Na installatie door middel van dit script wordt Wordpress gedraaid, en wordt op localhost een website gehost via Apache. Deze is ook bereikbaar vanaf andere machines uit het netwerk, zoals is te zien in dit voorbeeld.

Afbeelding met tekst, elektronica, schermopname, software

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur : Uitwerking van Wordpress op server1.

## Logging en monitoring:

Monitoring en logging wordt gerealiseerd door middel van de Elasticstack en bijbehorenden tools.

In het geval van monitoring is dit als volgt uitgevoerd:

Elastic in combinatie met Filebeat voor gegevensverwerking en Kibana voor visualisatie.

Het elastic\_install.sh script installeert Elastic, Filebeat en Kibana. Ook voert dit script een basisconfiguratie uit wat deze onderdelen op de juiste manier naar elkaar wijst.

Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur : Status Elastic na uitvoeren elastic\_install.sh

Afbeelding met tekst, schermopname, Lettertype

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur : Ook Kibana en Filebeat zijn geinstalleerd.

Ook op de clients wordt Elastic met Filebeat geïnstalleerd. In dit geval is gekozen om het syslog bestand als logbestand te gebruiken.

Deze worden vanaf een client verzonden naar de hoofdserver, hier wordt de data gefilterd en verwerkt. Vervolgens komen deze in het Kibana dashboard naar boven zoals is te zien in de volgende afbeeldingen.

Afbeelding met tekst, schermopname, software, Webpagina

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur : Elastic draait op localhost:9200 op server0

Afbeelding met tekst, schermopname, software, Webpagina

Automatisch gegenereerde beschrijving

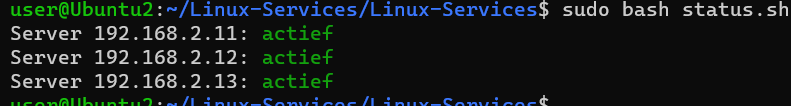
Figuur : Elastic dashboard DMV Kibana

Afbeelding met tekst, software, Computerpictogram, Webpagina

Automatisch gegenereerde beschrijving

Figuur : Basisdashboard voor aantal logs in verloopt van tijd voor POC

Ook is voor monitoring een script opgesteld: status.sh. Dit script controleert of de servers door middel van het netwerk bereikbaar zijn, en of deze momenteel actief zijn. Dit vormt ook een verkapte basisvorm van monitoring.



Figuur : Uitvoer status.sh script voor het controleren van activiteit van servers

# Slot:

Tot zover de uitwerking van de opdracht voor Linux-Services. Bijgevoegd is een DEMO video welke door de virtuele omgeving heenloopt. Bedankt voor uw aandacht.