**Project: Virtueel Datacenter Ontwerp**

**Korte Beschrijving**

Dit project richt zich op het ontwerpen van een virtueel datacenter dat gebruikmaakt van virtualisatie, netwerken en opslagoplossingen. Het doel is om te leren hoe een datacenter wordt gepland en gestructureerd, inclusief netwerkscheiding, serverconfiguraties en back-ups. Dit project blijft visueel, waarbij tools zoals diagramsoftware (bijv. Lucidchart of Visio) worden gebruikt om het ontwerp te presenteren.

**Doelstellingen**

1. Begrijpen hoe een datacenter wordt gestructureerd met virtuele machines (VMs) en netwerksegmenten.
2. Ontwerpen van een veilige netwerktopologie met VLANs, firewalls en switches.
3. Leren hoe opslag wordt ingericht en beheerd met Network Attached Storage (NAS) of Storage Area Networks (SAN).
4. Uitwerken van een back-up- en herstelplan voor bedrijfscontinuïteit.

**Benodigdheden**

* **Tools:**
  + **VMware Workstation** of **VirtualBox** (voor virtuele simulatie).
  + **Visio**, **Lucidchart**, of **Draw.io** (voor diagrammen en netwerkschema’s).
  + **Linux- en Windows-servers** (virtueel).
  + **FreeNAS** of **OpenMediaVault** (voor opslagbeheer).

**Stappenplan**

**1. Netwerkontwerp**

* Ontwerp een netwerktopologie met gescheiden VLANs:
  + **VLAN 10:** Management (IT-personeel toegang).
  + **VLAN 20:** Productieomgeving (VMs en databases).
  + **VLAN 30:** Gastennetwerk.
* Voorbeeld van een netwerkschema:
  + **Firewall** → **Core Switch** → **Access Switches** → **Servers/VMs**.

Gebruik Visio of Draw.io om de structuur te tekenen.

**2. Virtuele Serverconfiguratie**

* Plan een set virtuele servers:
  + **AD Server (Windows Server):** Voor Active Directory en DNS.
  + **Linux Webserver (Apache/Nginx):** Voor websites en applicaties.
  + **Database Server:** Voor MySQL/PostgreSQL.

Voorbeeldconfiguratie van een VM:

bash

Code kopiëren

vboxmanage createvm --name "Webserver" --ostype "Ubuntu\_64" --register

vboxmanage modifyvm "Webserver" --memory 4096 --cpus 2

vboxmanage storagectl "Webserver" --name "SATA Controller" --add sata

vboxmanage storageattach "Webserver" --storagectl "SATA Controller" --port 0 --type hdd --medium "webserver-disk.vdi"

**3. Opslagbeheer**

* Gebruik een virtuele opslagserver (bijv. FreeNAS) om opslagruimte te beheren.
* Configureer gedeelde opslag via **NFS** of **iSCSI**.

Voorbeeld van een NFS-configuratie:

sudo apt install nfs-kernel-server

sudo mkdir -p /srv/nfs/shared

sudo chown nobody:nogroup /srv/nfs/shared

echo "/srv/nfs/shared \*(rw,sync,no\_subtree\_check)" | sudo tee -a /etc/exports

sudo exportfs -a

sudo systemctl restart nfs-kernel-server

**4. Back-up en Herstelplan**

* Ontwerp een back-upplan:
  + Dagelijkse incrementele back-ups.
  + Wekelijkse volledige back-ups.
* Maak gebruik van **rsync** voor Linux-omgevingen.

Voorbeeld van een rsync-back-upscript:

rsync -avz /data /backup --delete

**Resultaat**

* Een visueel en gedetailleerd ontwerp van een virtueel datacenter.
* Duidelijke netwerkschema’s en serverrollen.
* Begrip van virtuele netwerken, opslagbeheer en back-ups zonder praktische implementatie.