

■ Cloudsystemen Lab Gids – Uitgebreide Versie

1. Netwerken & TCP/IP

Wat je moet kennen:

- OSI & TCP/IP lagenmodel
- HTTP-headers, poorten en protocollen
- Proxies & troubleshooting

Lab 1.1 – Basis netwerktools

Doel: leren hoe je netwerkproblemen onderzoekt.

Tools: ping, traceroute/traceroute, nslookup/dig, netstat

1. Open een terminal (Windows PowerShell of Linux/macOS).
2. Test verbinding: ping google.com → noteer latency.
3. Volg het pad: traceroute/tracert google.com → noteer gateways.
4. Bekijk DNS-resolutie: nslookup google.com → noteer IP's.
5. Bekijk open verbindingen: netstat -ano → noteer open poorten.

■ Opdracht: schrijf in 5 regels het verschil uit tussen ping, traceroute en nslookup.

Lab 1.2 – HTTP headers bekijken

Doel: begrijpen wat er in een HTTP-verzoek zit.

Tools: curl, browser DevTools

1. Vraag een webpagina op: curl -v https://example.com → noteer minimaal 3 headers.
2. Open DevTools in je browser en inspecteer headers zoals Content-Type, Cache-Control, Set-Cookie.

■ Opdracht: leg uit waarom Content-Type belangrijk is.

2. Cloud Basics

Wat je moet kennen:

- Load balancing, scaling
- Containers & orchestration
- DNS, mailservers, hosting
- Monitoring

Lab 2.1 – Docker Hello World

Doel: leren werken met containers.

Tools: Play with Docker

1. Start een sessie.
2. Run: `docker run hello-world` → bekijk output.
3. Draai een webserver: `docker run -d -p 8080:80 nginx` → test in browser.

■ Opdracht: wat is het voordeel van containers t.o.v. een klassieke installatie?

Lab 2.2 – DNS inspectie

Doel: begrijpen hoe DNS werkt.

Tools: dig of nslookup

1. Vraag A-record op: `nslookup openai.com`
2. Vraag MX-records op: `nslookup -query=MX gmail.com`

■ Opdracht: noteer wat een MX-record precies is.

Lab 2.3 – Load balancing

Doel: begrijpen wat load balancing doet.

Tools: NGINX playground

1. Configureer twee backends (server1, server2).
2. Stel round-robin load balancing in.
3. Test meerdere keren → welke server antwoordt?

■ Opdracht: waarom is load balancing belangrijk bij cloudsysteem?


3. Beveiliging

Wat je moet kennen:

- TLS/SSL (encryptie, certificaten, HTTPS)
- OAuth 2.0 (authenticatie en autorisatie)

Lab 3.1 – TLS-certificaten inspecteren

Doel: begrijpen hoe HTTPS beveiliging werkt.

1. Open <https://example.com> in je browser.
2. Klik op  → bekijk certificaatdetails: geldigheid, issuer, chain.

■ Opdracht: waarom moeten certificaten regelmatig vernieuwd worden?

Lab 3.2 – OAuth Playground

Doel: leren hoe tokens werken.

Tools: Google OAuth Playground

1. Kies een API (bv. Google Drive).
2. Autoriseer en haal tokens op.
3. Bekijk access token en refresh token.

■ Opdracht: leg het verschil uit tussen een access token en een refresh token.

4. Cloud Computing Modellen

Wat je moet kennen:

- Serverless vs serverfull
- Edge computing

Lab 4.1 – Serverless Hello World

Doel: begrijpen hoe serverless werkt.

Tools: Netlify Functions of Vercel

1. Maak een gratis account.
2. Schrijf een simpele JS-functie die 'Hello Serverless!' terugstuurt.
3. Deploy en test in browser.

■ Opdracht: wat is het grootste verschil tussen serverless en een gewone server?

Lab 4.2 – Edge computing demo

Doel: begrijpen hoe edge dichtbij de gebruiker werkt.

Tools: Cloudflare Workers

1. Maak gratis account.
2. Schrijf een worker die 'Hello from the edge!' terugstuurt.
3. Deploy en test URL.

■ Opdracht: waarom kan edge computing sneller zijn dan traditionele cloud?