# Hoofdstuk 1 introductie

## Wat is een netwerk?

Een computer bevat informatie.

Informatie kan uitgewisseld worden over het netwerk.

Definitie:

Gemeenschappelijk medium waar computer met elkaar rechtstreeks informatie kunnen uitwisselen.

Componenten:

Nodes (computers)

Medium, kabels, …

Software of programmatuur

## Soorten netwerken?

* LAN: local area network
* MAN: metropolitan area network
* WAN: wide area network
* PAN: personal area network
* VLAN: virtual LAN

## Wat zijn protocollen

Een protocol is een set van afspraken.

Verschillende soorten van protocollen op een netwerk.

### Verdeel en heers

Diverse aspecten onderscheiden

Per aspect:

* Wie begint?
* Hoe wordt een bit voorgesteld?
* Hoe weten we of een bericht verstuurd/ontvangen is?
* Wat als 2 computers terzelfdertijd de kabel willen gebruiken?

Een programma is een implementatie van het protocol.

## Lagen van protocollen

Netwerkcommunicatieafspraken zijn opgedeeld in lagen.

Toepassingslaag: de browser van de gebruiker.

Eigenlijke communicatie: de fysieke laag.

Over de lagen wordt de complexiteit verdeeld.

Elke laag bewerkt bericht.

Levert nieuw bericht af aan onderliggende laag.

Segmentatie: een bericht verdelen in segmenten, hierdoor moet niet het hele bestand opnieuw worden verstuurd als er iets fout loopt maar enkel het stuk waar iets fout mee is gelopen.

## TCP/IP

Geheel van afspraken voor de tussenlagen.

Afspraken:

* Elke computer heeft uniek IP-adres: 4 getallen van 0 tot 255
* Computer aanduiden met IP-adres
* Proces op een computer: aanduiden met een poortnummer

## OSI-referentiemodel

De ISO heeft de verschillende aspecten i.v.m. datacommunicatie ingedeeld in 7 groepen of lagen

Dit OSI-model schrijft niet voor welke afspraken er gemaakt moeten worden

OSI = open systems interconnection.

7. Toepassingslaag

6. Presentatielaag

5. Sessielaag

4. Transportlaag

3. Netwerklaag

2. Datalinklaag

1. Fysiekelaag

# Ethernet

## Terminology

Node

Link: communicatiekanaal

* Broadcast
* Point-to-point

Netwerk

PDU

* Hogere lagen vragen diensten van lagere lagen
* Hiervoor encapsuleert deze lagere laag de data van de hogere laag

## Diensten

API met de netwerklaag voorzien

Frames vormen

Frames versturen

Frames ontvangen

## Fysiek

LAN = Local Area Network

WAN = Wide Area Network

In LAN: meerdere computers aangesloten op gemeenschappelijke bekabeling

### LAN

Willekeurige toegang (Ethernet):

* Indien medium vrij: beginnen zenden
* Soms botsingen
* Toegang door contentie

Deterministische toegang

* Token geeft recht om te zenden
* Geen botsingen

Ethernet werkt goed genoeg…

### Ethernet

Ethernet-kaart:

* Tegenwoordig geintegreerd op moederbord
* Uniek adres: 12 hexadecimale cijfers
* Eerste 6 cijfers aangebracht door fabrikant
* Verbonden met centraal apparaat: switch of hub

Ethernetkabel:

* Unshielded twisted pair UTP
* Foiled twisted pair FTP

Elke pc via UTP verbonden met een switch

Via de switch kan elke kaart communiceren met elke andere kaart.

## Frames

Een Ethernet frame bestaat uit:

* Ethernet-adres van bestemmeling
* Ethernet-adres van afzender
* Type of lengte
* Data

## CSMA/CD

Coax (10Mbps)

Kaart krijgt gegevens en verstuurt frame

Kaart ziet alle frames de bestemmingsadressen.