

HOOFDSTUK 5

COMPUTERNETWERKEN

Helga Naessens

Computernetwerken

- snelle datacommunicatie
- informatie uitwisselen tussen computers
- Overzicht hoofdstuk:
 - **soorten netwerken**
 - internettoepassing: DNS

Soorten netwerken

- lokaal netwerk
- gesegmenteerd netwerk
- een internet
- het internet (*the Internet*)
- intranet en VPN


Lokaal netwerk

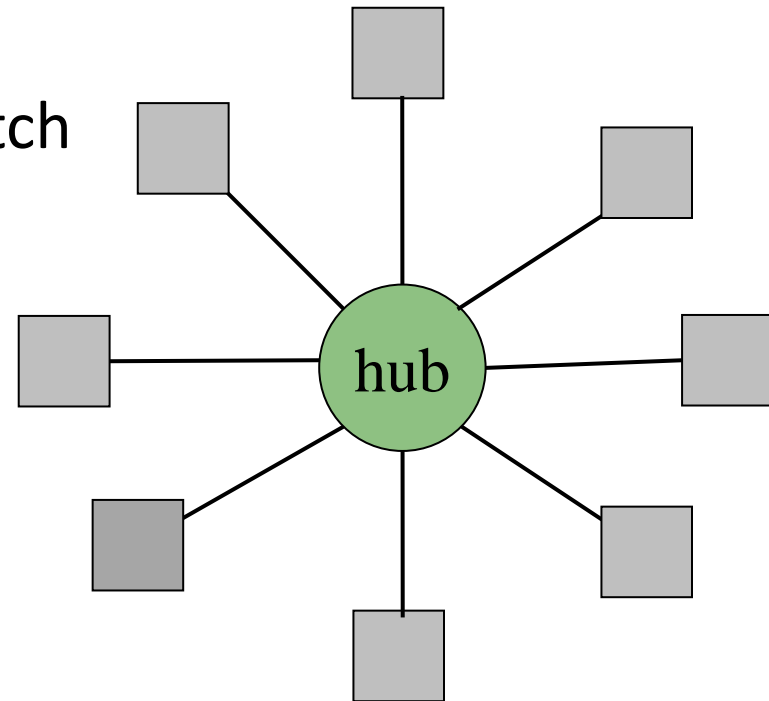
- LAN = Local Area Network
- “enkele tientallen” computers met elkaar verbonden
- fysische realisatie
 - UTP en een hub (is een repeater of een switch)
 - draadloos
 - coax-kabel
 - verouderd in lokale netwerken
 - nog gebruikt door Telenet om woningen te bedienen

UTP en hub



- Unshielded Twisted Pair (UTP): niet afgeschermd paar in elkaar gevlochten geleiders
- hub
 - letterlijk vertaald: wielnaaf
 - is uitgevoerd als repeater of switch
 - herhaalt al dan niet pakketjes (stukjes info)

UTP-kabel —————

computer 



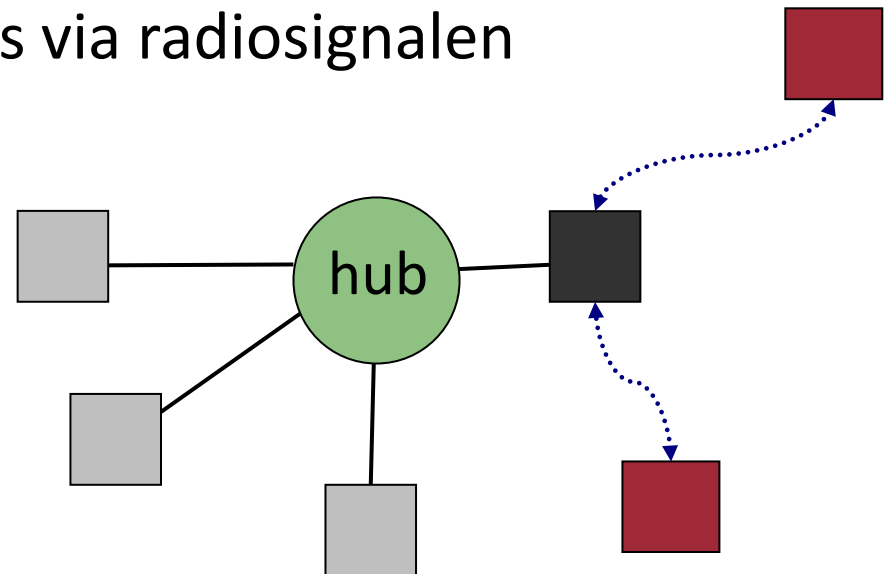
Draadloos

- computer met draadloze netwerkfuncties 
 - ingebouwd of via draadloze LAN-kaart
- Wireless Access Point 
 - verbonden met de hub via UTP-kabel
 - verbonden met computers via radiosignalen

radiosignaal 

UTP-kabel 

computer 



Informatie-overdracht in LAN

- informatie wordt opgedeeld in pakketten
- elk pakket wordt naar elke computer gestuurd indien repeater is gebruikt
- elk pakket bevat adres van de computer van de zender en van de ontvanger
- adres is uniek
 - MAC-adres van netwerkkkaart (≠ IP-adres; zie later)
 - MAC= media access control
- verbinding bevat één pakket op één ogenblik
→ dit beperkt de capaciteit van het netwerk

Soorten netwerken

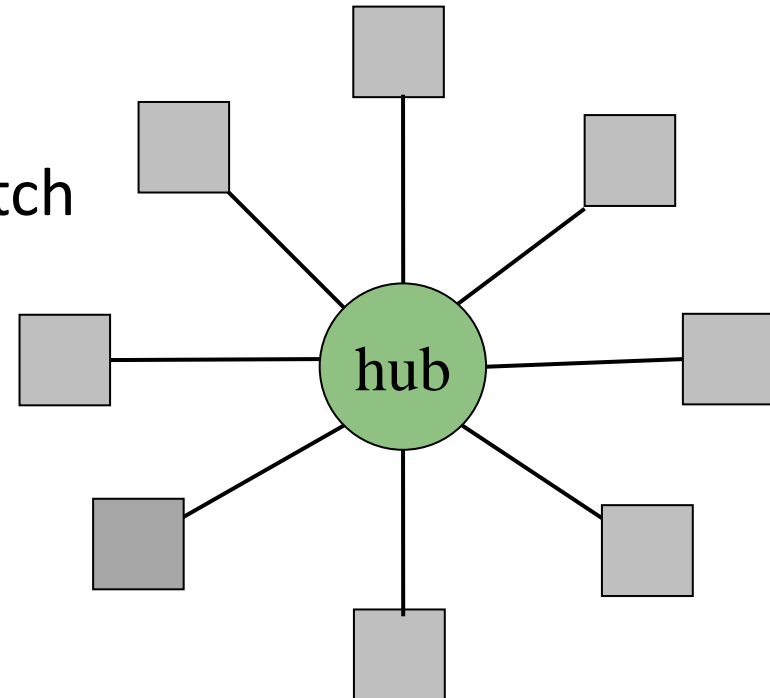
- lokaal netwerk
- **gesegmenteerd netwerk**
- een internet
- het internet (*the Internet*)
- intranet en VPN

Gesegmenteerd netwerk

- groter netwerk is verdeeld in segmenten
- elk segment is een LAN
- segmenten onderling verbonden door
 - **repeater**: versterkt het signaal
 - stuurt elk pakket naar alle verbonden segmenten
 - **bridge**: brug tussen twee segmenten
 - onthoudt aangesloten (MAC-)adressen
 - stuurt pakket alleen naar gevraagd segment
 - vergroot capaciteit van volledige netwerk
 - **switch**: bridge met verschillende poorten
 - wordt tegenwoordig ook ingezet als hub (zie volgende slide)

UTP en hub

- Unshielded Twisted Pair (UTP): niet afgeschermd paar in elkaar gevlochten geleiders
- hub
 - letterlijk vertaald: wielnaaf
 - is uitgevoerd als ~~repeater of~~ switch
 - ~~herhaalt al dan niet~~ pakketjes (stukjes info) *alleen verstuurd naar 1 ontvanger*



Soorten netwerken

- lokaal netwerk
- gesegmenteerd netwerk
- **een internet**
- het internet (*the Internet*)
- intranet en VPN

Een internet

- netwerken verbonden door **routers**
- elk netwerk verbonden met één of meerdere andere netwerken (meestal niet met alle andere netwerken)
- vaak meerdere wegen tussen twee netwerken
→ hogere betrouwbaarheid
- routers bepalen de weg tussen de netwerken
- elk toestel heeft een uniek adres
= internetadres (**IP-adres**; IP= Internet Protocol)
- IP-adres opgenomen in verzonden pakketten

Soorten netwerken

- lokaal netwerk
- gesegmenteerd netwerk
- een internet
- **het internet (*the Internet*)**
- intranet en VPN

Het internet (Engels: Internet)

wereldomvattend netwerk (internet) met duizenden routers en netwerken

Soorten netwerken

- lokaal netwerk
- gesegmenteerd netwerk
- een internet
- het internet (*the Internet*)
- **intranet en VPN**

Intranet

- intranet = internet dat volledig tot één organisatie behoort
- meestal verbonden met het internet via een firewall
- **Firewall**
 - *brandvrije muur*
 - beveiligt tegen indringers
 - laat selectief informatiepakketten door

VPN

- Virtual Private Network
- verbinding van computers op verschillende locaties met intranet van een bedrijf
- fysisch via het internet
- logisch achter de firewall

Inhoud

- soorten netwerken
- **internettoepassing: DNS**

DNS = Domain Name System

- elke computer heeft uniek adres binnen het internet
 - IP-adres (IP=Internet Protocol)
 - binaire code 32 bits (4 x 8 bits) → decimaal voorgesteld als 4 getallen van 0..255
 - 193.190.173.1
- elke computer heeft unieke naam
 - alfanumerieke codering van IP-adres
 - DNS-naam
 - naam van domein (= logische groep computers)
 - naam van een individuele computer

Domain Name System (2)

- Voorbeelden:
 - toplevel-domeinen: be, nl, uk, eu, com, edu, net, ...
 - domeinnamen: scarlet.be, ugent.be, kuleuven.ac.be, ...
 - computernamen: www.ugent.be, ufora.ugent.be, mail.ugent.be, ...
- DNS-server
 - legt relatie tussen DNS-naam en IP-adres
 - geeft bv. IP-adres als naam wordt opgegeven
 - zit verspreid over het hele internet op vele servers

Inhoud

- soorten netwerken
 - lokaal netwerk
 - gesegmenteerd netwerk
 - een internet
 - het internet (the Internet)
 - intranet en VPN
- internettoepassing: DNS