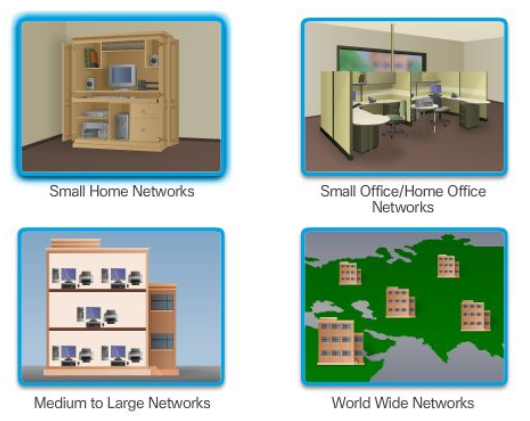
Samenvatting Cisco

# Hoofdstuk 1

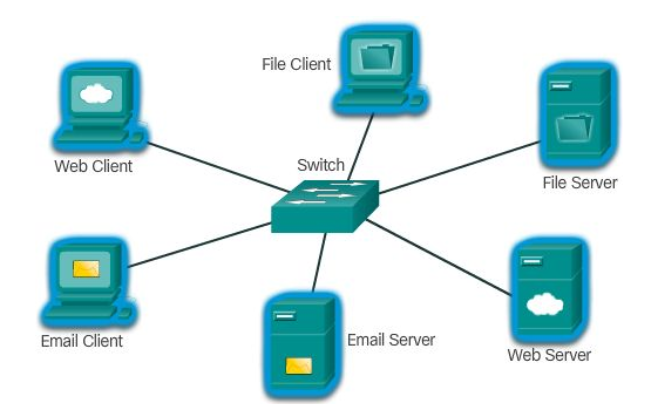
## Explore the Network

### Networks of many sizes



* Small Home networks
  + Een klein aantal computers verbonden met elkaar en het internet
* Small office/home networks (SOHO network)
  + Computers in een extern kantoor in staat om verbinding te maken met een bedrijfsnetwerk om toegang te krijgen tot gecentraliseerde bronnen
* Medium to Large networks
  + 1 netwerk kaan meerdere locaties bevatten en kan een groot aantal devices bevatten bv. school, ziekenhizen
* World Wide Networks
  + Honderden tot miljoenen devices met elkaar verbonden via het Word-wide web

### Clients and Servers

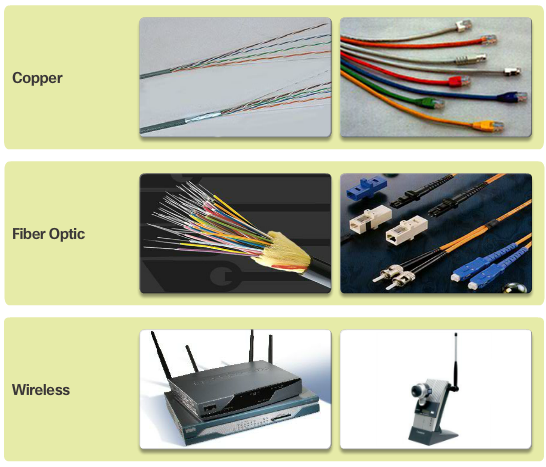


* Web Client, Server
  + De webserver voert webserversoftware uit en clients gebruiken hun browsersoftware
* File Client, Server
  + De File Server slaat bedrijfs- en gebruikersbestanden op een centrale locatie op. De clientapparaten hebben toegang tot deze bestanden met clientsoftware
* Email client, Server
  + De e-mailserver voert e-mailserversoftware uit en clients gebruiken hun e-mailclientsoftware

### Peer-to-Peer

* Voor zijne kleine bedrijven en thuis netwerken
* Computers functioneren als “Server”
* Bv
  + Het delen van een printer
* Voordelen
  + Makkelijk op te zetten
  + Minder kosten
  + Goed voor simpele taken
* Nadelen
  + Geen centrale administratie
  + Niet beveiligd of nauwelijks beveiligd

## Network components

* Devices
  + Verzameling van clients, servers, switchen, routers, printers,….
  + Hardware matig
* Media
  + Soort bekabeling
    - Koperen kabels
      * Meerdere koperen draden in 1 kabel
      * Data wordt verzonden met elektrische signalen
    - Fiber optic
      * Glasvezel kabel
      * Data wordt verzonden door licht impulsen
    - Draadloos
      * gegevens worden gecodeerd met behulp van golflengten uit het elektromagnetische spectrum
  + Hardware matig
* Services
  + Veel gebruikte network applications zoals email hosting services,…
  + Software matig deels

### End devices

* Kan source en destination zijn
* Bv
  + Laptop, wireless tablet

### Intermediary Network Devices

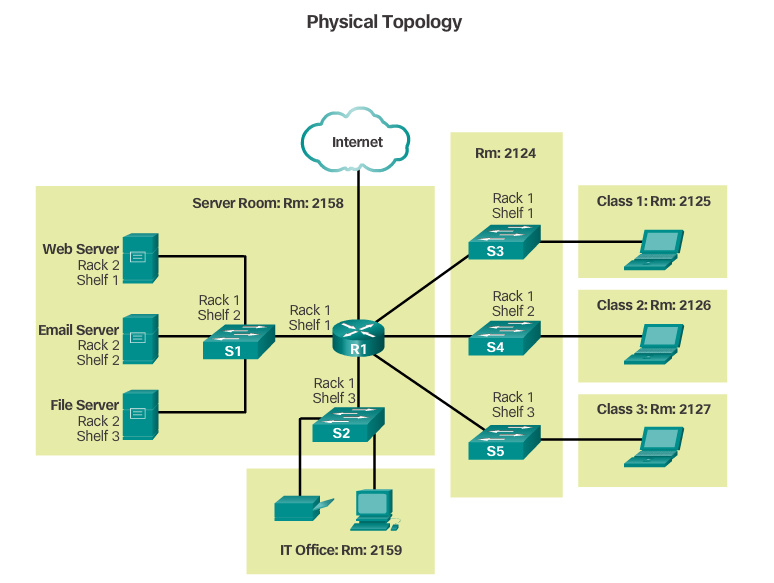
* End devices koppelen aan het netwerk
* Meerdere netwerken verbinden in internetwork
* Bv
  + Wireless router
  + Lan switch
  + Router
  + …

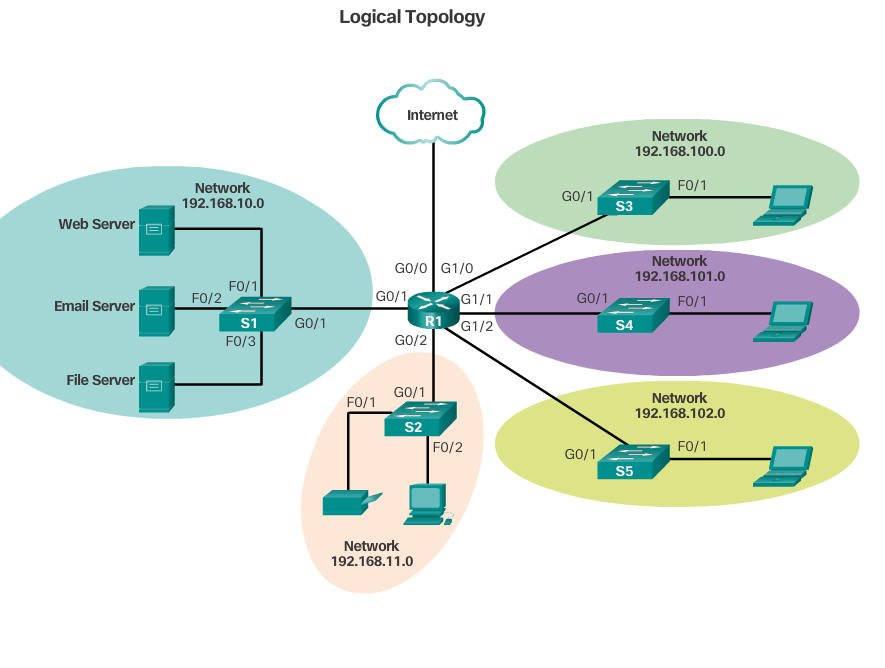
## Network representations

* Network interface card
  + Een NIC- of LAN-adapter biedt de fysieke verbinding met het netwerk op de pc of een ander eindapparaat.
* Fysieke poort
  + Een connector of uitgang op een netwerkapparaat waarop het medium is aangesloten op een eindapparaat of een ander netwerkapparaat.
* Interface
  + Gespecialiseerde poorten op een netwerkapparaat dat verbinding maakt met afzonderlijke netwerken.

## Topologie

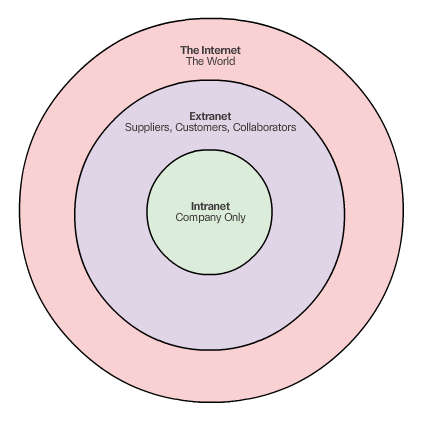
* Visuele map van het netwerk
* Physical topology diagrams
  + identificeer de fysieke locatie van intermediaire apparaten en kabelinstallatie.
* Logical topolgy diagrams
  + Identificeer apparaten, poorten en adresseringsschema





## Soorten netwerken

* Afhankelijk van
  + Grote, …
* LAN (local area network)
  + Bied toegang tot eindgrebruikers en eindapparaten
  + Klein geografisch gebied
  + Beheerd door IT-afdeling
  + Hoge snelheid
* WAN (Wide open Area network)
  + Bied toegang tot andere netwerken
  + Verbinden LAN’s over een grote oppervlakte
  + Groot geografisch gebied
  + Meestal eigendom van telecommunicatieprovider
* Metropolitan Area Network (MAN)
  + Groter dan een LAN
  + Kleiner dan een WAN
  + Grote bedrijven
* Wireless LAN (WLAN)
* Storage Area Network (SAN)
* Intranet
  + Privé verbinding
  + Behoort tot een organisatie
  + Alleen toegankelijk door leden, werknemers
* Extranet
  + Veilige toegang bieden die voor een andere organisatie behoren
  + VB: Een ziekenhuis dat arten reserveringssystemen biedt

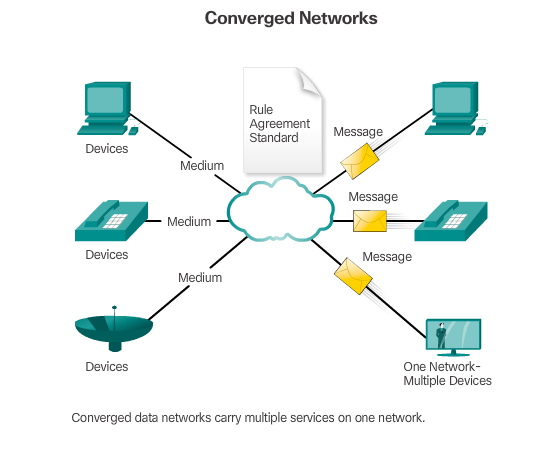


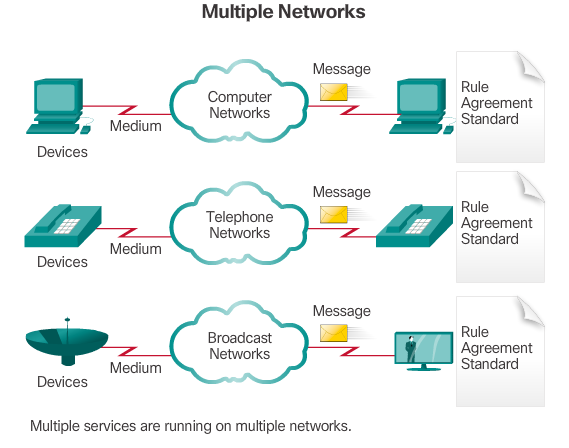
## Internet Acces Technologieën

* Thuis, kleine bedrijven netwerk
  + Kabel
  + DSL
    - Digital Subscriber Lines
    - Gaat over een telefoonlijn
    - Asymmetrical DSL
      * Downloadsnelheid hoger dan upload snelheid
  + Mobiele internet toegang
    - Maakt gebruik van een mobiel netwerk
    - Beperkte prestaties door mogelijkheden van telefoon
  + Satelliet
  + Inbeltelefoon
* Business internet connections
  + Dedicated Leased Line
    - Gereserveerde cirquits
    - Binnen service providor
  + Ethernet WAN
    - Breiden LAN uit naar WAN
  + DSL
    - SDSL
      * Biedt upload en downloads aan zelfde snelheid
  + Satelliet

## The Converging Network

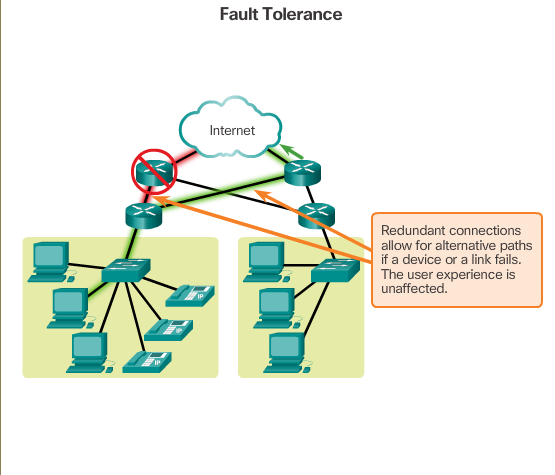
* Vroeger
  + Elke netwerk had zijn eigen regels en standaarden voor succesvolle communicatie
* Nu
  + Dezelfde regels en standaarden

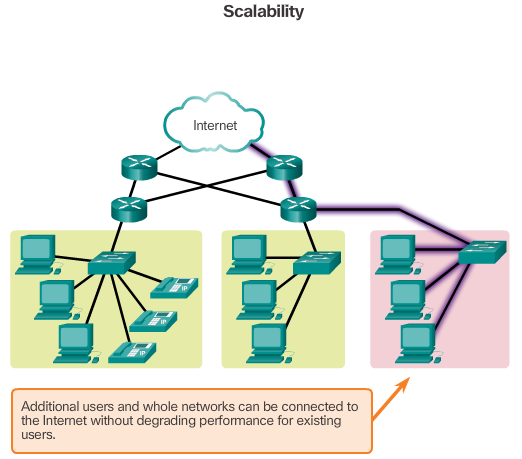


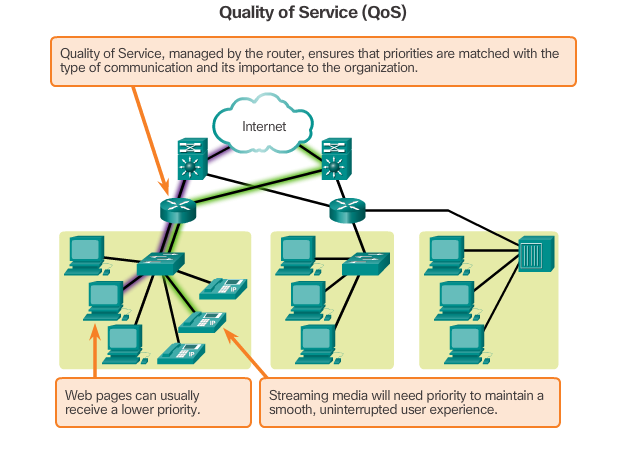


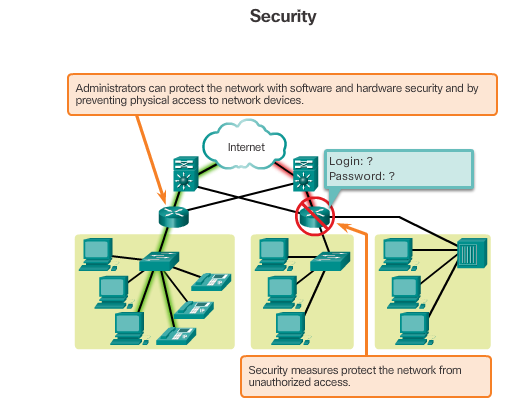
## Netwerk architectuur

* Netwerken bieden breede range of toepassingen en services
* Verwijst naar de technologieën die infrastructuur ondersteunen
* 4 basiskenmerken om aan de verwachtingen van de gebruiker te voldoen
  + Fouttolerantie
    - Beperken van storingen
    - Snel herstel
    - Als het ene pad niet werkt nemen ze een andere
  + Schaalbaarheid
    - Makkelijk nieuwe gebruikers, applicaties toevoegen
    - Volgen de geaccepteerde standaarden en protocollen
  + Quality of Servoce (QoS)
    - Beheren van het spraak verkeer door router
    - Congestie (vraag naar bandbreedte > beschikbare bandbreedte
  + Veiligheid
    - Netwerkinfrastructuur beveiligen
      * Fysiek beveiligen van apparaten die netwerkconnectiviteit bieden
      * Voorkome van ongeoorloofde toegang tot beheersoftware
    - Informatie beveiliging
      * Beveiligen van informatie dat over het netwerk wordt verzonden, en dat op apparaten in het netwerk zit
    - 3 primitieve vereisten
      * Vertrouwelijkheid
        + Alleen geautoriseerde ontvangers krijgen toegang tot de data
      * Integriteit
        + De garantie hebben dat de informatie niet is geweizigd bij verzending van herkomst naar bestemming
      * Beschikbaarheid
        + Verzekerd zijn van tijdige en betrouwbare toegang tot gegevensdiensten voor geautoriseerde gebruikers



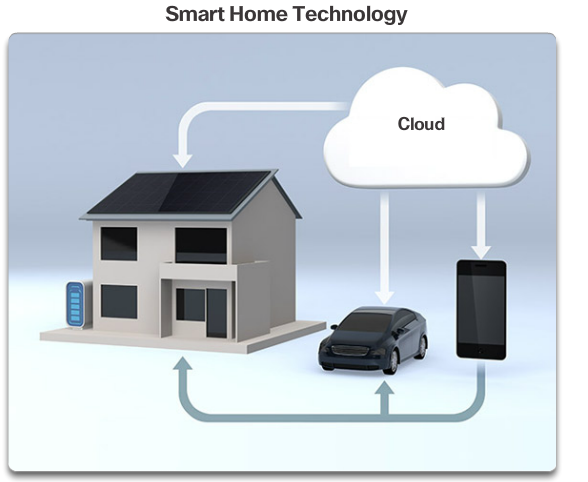






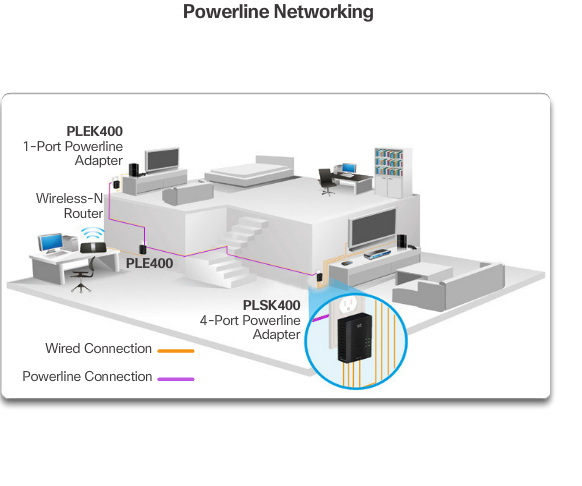
## New trends

* BYOD
  + Bring your own device
* Online collaboration
  + Kritisch voor bedrijven
* Video communications
* Cloud computing
  + Persoonlijke bestande, backups op servers zetten via internet
  + Uitbreiden zonder nieuwe infrastructuur, training van personeel,…
  + Applicaties gebruiken die op cloud staan zonder zorgen te maken van beveiliging
  + 4 vormen van cloud computing
    - Publieke cloud
    - Private cloud
    - Hybride cloud
    - Custom cloud
* New home trends
  + Smart home technologie
    - Geintegreerd in alle hedendaagse apparaten



## Powerline networking

* Elektrische bedrading om apparaten aan te sluiten op het netwerk
* Bespaart de kosten van de datakabels
* Verstuurd data op bepaalde frequenties
* Apparaten kunnen verbinding maken met LAN waar er een stopcontact is
* Handig wanneer draadloze toegangspunten niet kunnen worden gebruikt
* Niet de bedoeld als vervanging van datanetwerkkabels



## Wireless Broadband

* Andere opties om met internet te verbinden buiten DSL
  + WISP
    - Wireless internet service provider
      * Verbind gebruikers met toegangspot
      * Vergelijkbare technologie als WLANS
  + Wireless Broadband service

## Security threads

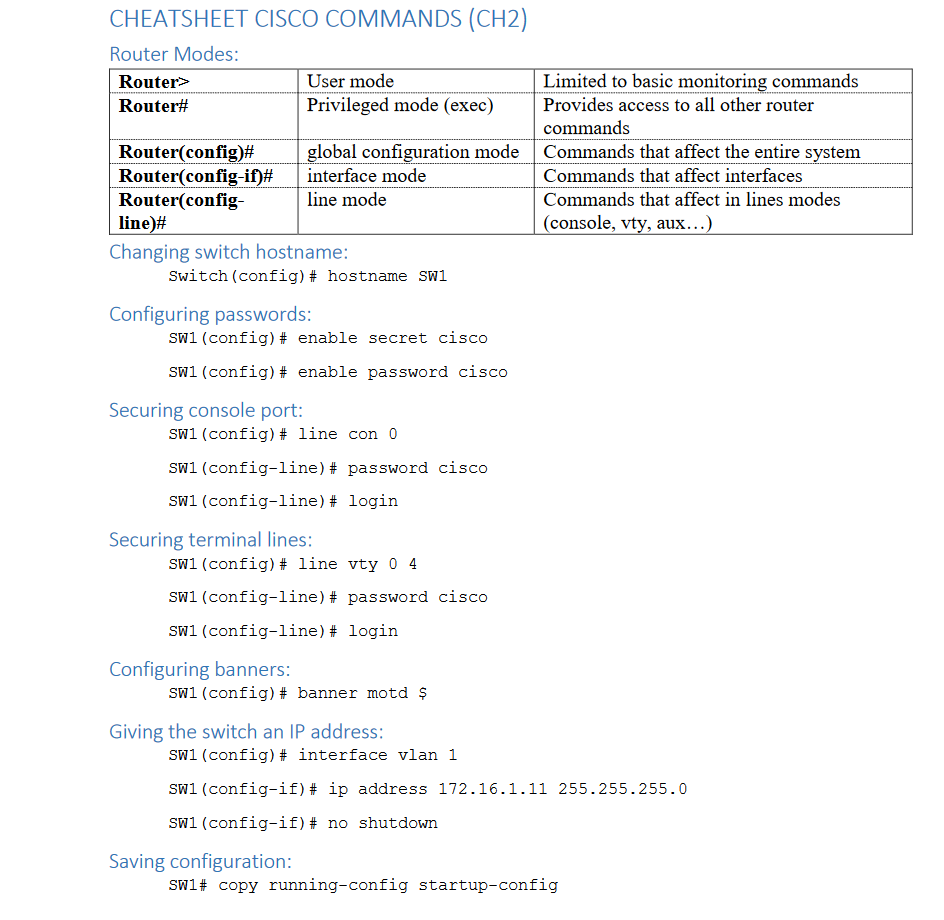
* Meest voorkomende bedreigingen
  + Virussen, wormen, trojan horses
  + Spyware en adware
  + Zero-day attacks
    - Aanval die zich voordoet op de het eerste moment van een kwetsbaarheid
  + Hackeraanvallen
  + DOS
  + Gegevens onderscheppen
  + Indentiteits diefstal

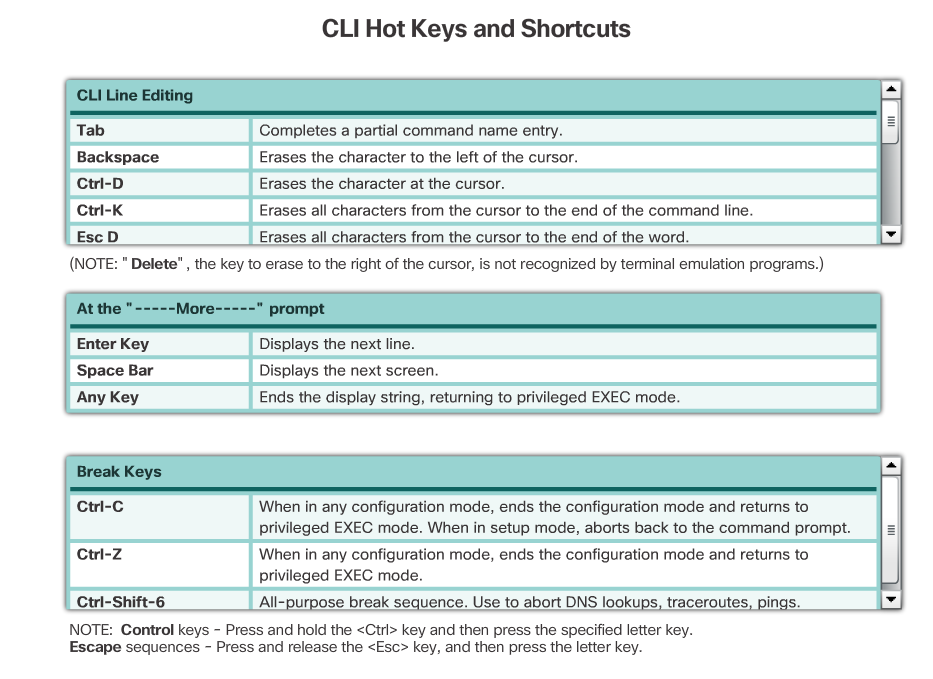
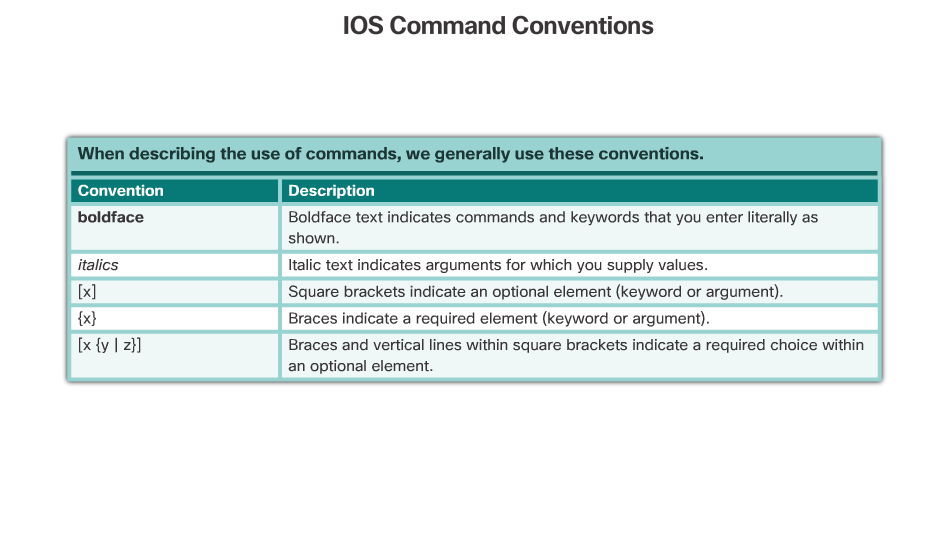
# IOS bootcamp

## Acces Methods voor cisco switch

* Console
  + Beheerpoort die out-of-band toegang tot cisco-apparaat biedt
* SSH
  + Secure Shell
  + Veilige CLI-verbinding opzetten op afstand
  + Vereist een actieve netwerkservice
* Telnet
  + CLI-verbinding opzetten via een virtuele interface
  + Geen beveiligde gecodeerde verbinding

## Basic commands

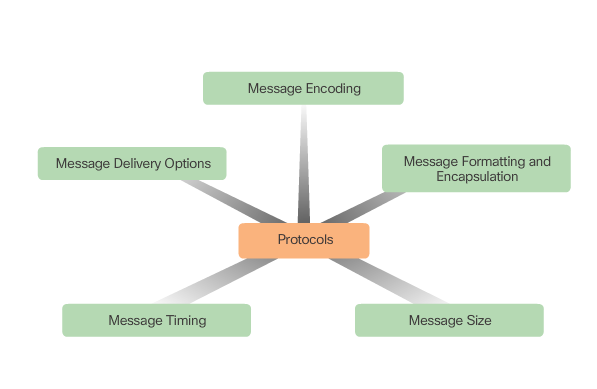




# Network protocols and communication

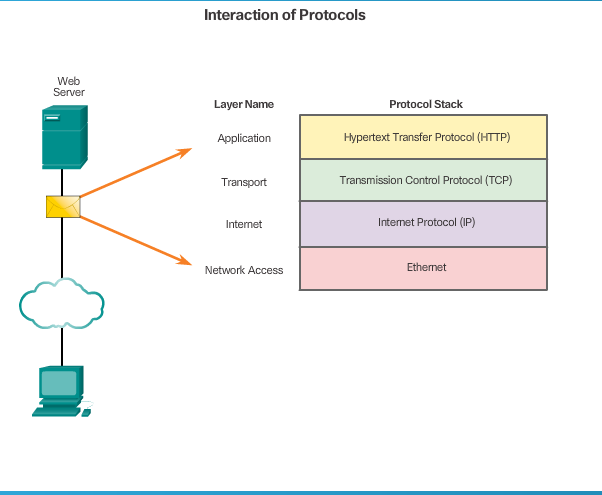
## Rule Establishment

* Protocollen voor succes af te leveren en te begrijpen van data
* Protocollen moeten rekening houden met de vereisten
  + Een geïdentificeerde afzender en ontvanger
  + Gemeenschappelijke taal en grammatica
  + Snelheid en timing van levering
  + Bevestigings- of bevestigingsvereisten
* Protocollen definiëren hoe data wordt verzonden
* Message encoding
  + Data wordt omgezet in een andere acceptabele vorm van communicatie
  + Decoding keert dit proces om, om de data te interpreteren
  + Data omzetten naar bits
* Message formatting and Encapsulation
* Message sizing
  + Data wordt in frames “gekapt”
  + Kunnen anders zijn afhankelijk van het gebruikte kanaal
  + Frames die te lang of te kort zijn worden niet geleverd
  + Minimale en maximale grootte
  + Elke frame heeft eigen adresinformatie
  + Bij ontvangst worden de afzonderlijke frames terug 1 geheel van data
* Message timing
  + Acces method
    - Om te weten wanneer berichten te verzenden
    - Hoe te reageren als er Collission ontstaat
  + Flow control
    - Als de ene host te snel data verzend kan de andere host het niet begrijpen
    - Zorgt voor succesvolle communicatie
  + Response timeout
    - Hoe lang ze moeten wachten op een antwoord
    - Welke acties er ondernomen worden
* Message delivery options
  + Unicast: 1-1
  + Multicast: 1-veel
  + Broadcast: 1-alles



## Protocols

* Protocolsuite
  + Groep van onderlinge gerelateerde protocollen de nodig zijn om een communicatiefunctie uit te voeren
  + Worden geïmplementeerd door hosts en netwerkapparaten in had/software
* Protocol stack
  + Laat zien hoe de afzonderlijke protocollen bnnen een suite worden geïmplementeerd
* Protocollen worden bekeken in termen van lagen
  + Met elk hoger niveau service afgankelijke van de functionaliteit gedefinieerd door de protocollen getoond in de lagere niveaus
* Netwerkprotocollen
  + Hypertext transfer protocol (HTTP)
    - Applicatieprotocol dat de manier regelt waarop een webbrowser en client samenwerken
    - Defineert de inhoud en opmaak van verzoeken en antwoorden die uitgewisseld worden tussen server en client
    - Afhankelijk van andere protocollen om te bepalen hoe de berichten worden getransporteerd
  + Transmission Control Protocol (TCP)
    - Transportprotocol dat de individuele gesprekken beheert
    - Verdeelt de HTTP berichten in segmenten en worden verzonden
    - Verantwoordelijk voor het regelen van de grootte en snelheid waarmee berichten worden uitgewisseld
  + Internet protocol (IP)
    - Verantwoordelijk voor het opnemen van de opgemaakte segmenten van TCP
    - Pakketten om te zetten
    - Het juiste adres toe te wijzen aan de pakketen en ze af te leveren aan de bestemmingshost
  + Ethernet
    - Communicatie via gegevensverbinding
    - Fysieke overdracht van gegevens op de netwerkmedia



## Protocol suite