**Fundamental Network Topics**

1. **What is your public IP address right now, and how did you find it?**

Min offentlige IP-adresse er: 5.179.80.205

Findes ved at skrive: *curl ipecho.net/plain ; echo*

1. **What is your private IP address right now (do this both at home and in school), and who/what gave you that address?**

IP-adressen bliver tildelt på den tilkoblede internetforbindelse

I skolen: 10.50.131.187

Derhjemme: 192.168.0.17

1. **What’s special about these address ranges? 10.0.0.0 – 10.255.255.255 , 172.16.0.0 – 172.31.255.255 , 192.168.0.0 – 192.168.255.255**

Disse er IPv4 adresser og bruges til privat netværk for at kommunikere lokalt, de inddeles i tre klasser: A, B og C.

1. **What’s special about this ip-address: 127.0.0.1?**

Dette er "local host"/loopback-address - det vil sige den computer som man arbejder med.

Programmer der bruges via et netværk, kan med fordel testes, ved udelukkende at lytte efter forbindelse på localhost, således er programmet ikke tilgængeligt for andre.

1. **What kind of service would you expect to find on a server using these ports:**

Port 22 - Remote Login Protocol - SSH

Port 23 - Telnet

Port 25 - Simple Mail Transfer Protocol - SMTP

Port 53 - Domain Name System - DNS

Port 80 - Hypertext Transfer Protocol - HTTP

Port 443 - Hypertext Transfer Protocol Secure - HTTPS

1. **What is the IP address of studypoints.dk and how did you find it?**

IP-adressen er: 165.227.137.75

Findes ved at skrive: *nslookup* [*www.studypoints.dk*](http://www.studypoints.dk)

1. **If you write** [**https://studypoints.dk**](https://studypoints.dk) **in your browser, how did “it” figure out that it should go to the IP address you discovered above?**

Når dette bliver tastet i browser, sendes en request til DNS (Domain Name System), som finder den tilhørende ip adresse og den tilhørende hjemmeside bliver sendt tilbage til klienten som response.

1. **Explain shortly the purpose of an ip-address and a port-number and why we need both**

IP står for "internet protokol" og kan sammenlignes med et telefon nummer, der bruges til at identificere computeren.

Portnummeret angiver hvorhenne serveren skal lytte for at skabe en forbindelse

Der findes to typer af porte:

* TCP (Transmission Control Protocol) - skaber en forbindelse inden data bliver sendt, dette gør dem mere pålidelige.
* UDP (User Datagram Protocol) - sender datapakker inden der er skabt forbindelse, dette øger hastigheden.

Både en ip adresse og portnummer skal bruges for at kunne kommunikere med servere eller andre computere.

1. **What is your (nearest) DNS server?**

På skolen er de nærmeste DNS server:

10.3.1.1

10.3.1.2

10.250.1.1

10.250.1.2

Søge domæne: efif.dk

Derhjemme er den nærmeste DNS server:

193.162.153.164

194.239.134.83

Søge domæne: webspeed.dk

1. **What is (conceptually) the DNS system and the purpose with a DNS Server?**

Systemet DNS (Domain Name System) oversætter domænenavne til internettets ip adresser via DNS servere, dette gælder dog kun for et begrænset antal domæner. Hvis DNS serveren ikke kan finde den tilhørende ip adresse, kan den kontakte andre DNS servere for at få oversat domænenavnet.

1. **What is your current Gateway, and how did you find it?**

Min nuværende gateaway er: 10.50.128.1

Findes ved at skrive: *route get default | grep gateway*

1. **What is the address of your current DHCP-Server, and how did you find it?**

Min nuværende DHCP-server adresse: 10.255.1.9

Findes ved at skrive: *ipconfig getpacket en0* --> server\_identifier (ip): 10.255.1.9

1. **Explain (conceptually) about the TCP/IP-protocol Stack**

TCP/IP betyder Transmission Control Protocol / Internet Protocol og er en standard protokol til sikkert at transmitte (udsende) data over netværker.

TCP/IP protocol Stack består af 4 lag:

* + Applikation - dataenhed: data - sørger for at data inddeles i mindre pakker når de skal sendes og samler dem igen når de modtages.

* Transport - dataenhed: segmenter - her får datapakkerne en header (TCP eller UDP), som sikre at data er korrekt

* Netværk - dataenhed: packets - hver datapakke bliver tildelt en IP adresse

* Data Link - dataenhed: frames - sørger for data på et netværk hvor computere anvender protokollen.

Datapakkerne kan gøres protokoluafhængige, således at pakkerne kan behandles af hardware ved hjælp af MAC adresser (Media Acces Control). Da MAC adresser er unikke identifikationer, kan datapakkerne finde den rigtige modtager, baseret på hardware.

* Fysisk - dataenhed: bit - f.eks. kabler, stik, netkort og signaler gennem luften, f.eks. radiobølger.

1. **Explain about the HTTP Protocol (the following exercises will go much deeper into this protocol)**

Dette er en protokol, som bruges til kommunikation mellem en klient (f.eks. Chrome) og servere.

Det fungere således at en klient sender en HTTP request til en server, som herefter tager imod og behandler denne request. Efter det er behandlet, returnere serveren et HTTP response til klienten.

HTTP headers indeholder den data som sendes imellem en server og klient og bliver hovedsageligt brugt til kommunikation mellem serveren og klienten.

1. **Explain (conceptually) how HTTP and TCP/IP are connected (what can HTTP do, and where does it fit into TCP/IP)**

HTTP protokollen kan hente ressourcer, f.eks. HTML dokumenter ved at klienten sender en request. TCP/IP skaber forbindelsen mellem forskellige hosts, og som gør det muligt for HTTP protokollen at dele data imellem hosts.