

TK1104 H22

Oppgave 1.

a) Det finnes fire forskjellige typer datamaskiner. Disse fire er:

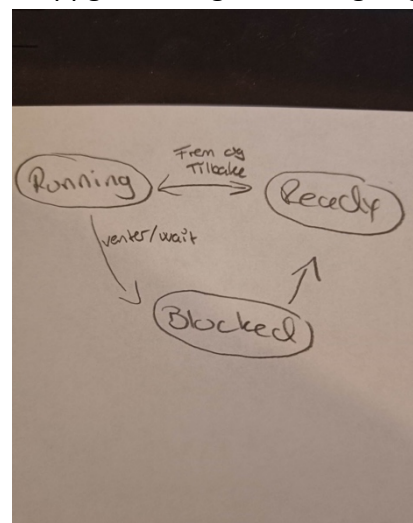
1. Mikrodatamaskin
2. Minidatamaskin
3. Hovedramme-datamaskin
4. Superdatamaskin

Det er flere datamaskiner som er multibruker. En av de er Hovedramme-datamaskin som kan ha flere brukere. Og minidatamaskin som også kan ha flere brukere som kan bruke den. Dette er datamaskiner som blir brukt til å håndtere en del data, som for eks. i banker Mens mikro-datamaskin er laget til at bare en bruker skal bruke den. Dette er de datamaskinene de fleste har og bruker privat og på jobb. Kilde: Mine notater fra undervisning. Men dobbeltsjekket PowerPoint og fant en YouTube-video som var henvist:

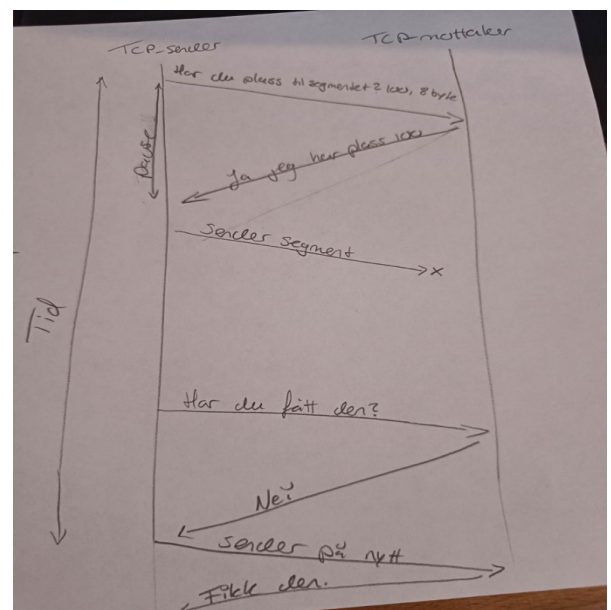
https://www.youtube.com/watch?v=fscCXPXd7YA&ab_channel=CSPictorial

b) Egentlig så multitasker ikke datamaskiner. De gjør en oppgave/instruks om gangen. Akkurat som hjernen vår. Den klarer bare å gjøre en ting om gangen. Det kan føles ut som om datamaskinen multitasker siden vi kan åpne flere programmer om gangen, og «jobbe» på de «samtidig». Men det som skjer er at datamaskinen går igjennom en prosess mellom ready, running og blocked. Den kan gå frem og tilbake på ready og running, men går bare fra running til blocked og blocked til ready. Men fra running til blocked kan den også vente. Dette gjør den hele tiden. Slik at den ser hva brukeren, gjør og gir instruks. Så hvis bruker har oppe flere Word dokumenter så står den ene å «venter» mens bruker skriver på den andre. Helt til bruker velger å skrive på den som venter. Men da venter den andre dokumentet som h*n skrev på først. Men med de datamaskinene som flere kan være på samtidig som minidatamaskin og hovedramme-datamaskin, skjer det samme. De maskinene er kjemperaske, så det føles ut som om datamaskinen multitasker, men den gjør en og en oppgave. Tegn en tegning av prosessen:

Kilde: notater fra forelesning av i fjor av Bengt:



- c) En switch er en koblingsenhet som sender «pakker/informasjon» fra hubber og til stedet du spør om gjennom nettleseren, og får informasjon tilbake. Eller filer, spørsmål (all data du ønsker på nettet) fra eller til andre brukere. Det som er forskjellen mellom en hub og en switch, er at en switch er i link laget, mens en hub er i den fysiske laget. En hub sender data til alle portene som er koblet til, som betyr at alle fikk informasjonen du sendte. Mens en Switch lagrer MAC adresser som betyr at den sender til den ene som skulle ha informasjonen, og ikke alle. Kilde: oppgavesettene vi har gjort per uke (mine notater).
- d) NAT- Network Address Translation. Det er en oversettelse språk mellom nettverks IP adresse som er knyttet til nettet og det lokale nettverket. Dette er pga. det ikke er nok IP adresser til alle enhetene som er på nett. Så derfor er det innbygd i hubber/gateways med NAT server. Fordelene med dette er at alle får koblet på nettet. Eks. alle har en mobiltelefon og en datamaskin. Alle de tingene trenger nett. I en familie er det 5 stk. En familie kunne ikke ha 10 IP adresser, siden det ikke finnes nok til alle menneskene på jorda til å ha så mange per familie. Derfor har det kommet med denne løsningen slik at alle kan få nett. Så NAT har oversikt over alle enhetene som er koblet til samme IP-adresse. Kilde: Oppgavesett fra ukesoppgavene (mine notater).
- e) Det som er formålet med kilde-og destinasjonsporter i TCP og UDP er å se hvor segmentet er sendt fra og hvor den er sendt til. Eksempel er hvis jeg sender ett bilde til min mor, så blir det lagd en slags id på den filen som sier hvor den er sendt fra, og hvilke applikasjoner den filen skal til for å kunne se bildet. Og da må maskinen vite hvilke port filen skal sendes igjennom og fås igjennom. Kilde: Oppgavesett fra ukesoppgavene (mine notater).
- f) Det som er forskjellen mellom flytkontrol og metningskontrol er: at flytkontrol kontrollerer trafikken mellom sender og mottaker, mens metningskontrol kontrollerer trafikken mellom sender og nettverket. Det er TCP som bruker disse når ting blir sendt. Dette er pga. At TCP er på en måte en sending med sporing (hvis man tenker fysisk pakke) Kilde: <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-flow-control-and-congestion-control/>
- g) TCP «Håndhilser» mellom TCP-sender og TCP-mottaker. Hvis jeg skulle ha sendt bilde til min mor. Så er det denne prosessen som blir gjort. Det blir gjort en «håndhilsning» der det blir sendt informasjon frem og tilbake mellom enhetene. Først gir senderen: Har du plass, til bildet? Og får tilbake svar fra mottaker: Ja, jeg har plass til bildet. Så blir bildet sendt og venter på tilbakemelding på at den er mottatt. Som her så får ikke sender noe tilbakemelding på en lang stund at bildet er mottatt og spør da igjen om den er mottatt. Og da får sender tilbakemelding på nei den er ikke mottatt, og da sender senderen



bildet på nytt og får tilbakemelding på at den er mottatt. Det er slik jeg har tolket det fra forelesningen om transport laget. Kilde: Kilde: Oppgavesett fra ukesoppgavene (mine notater).

Oppgave 2.

- a) Se på bildet:
Her har jeg skrevet både 974 i binært og hexadesimal. Ox03CE.
- b) Se på bildet:
To av oppgavene har overflow som jeg har satt i paranteser. De er ikke med i svaret.

Oppgave

2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

a) $865_{10} = 2^9 + 2^8 + 2^6 + 2^5 + 2^0 = 0000\ 0011\ 0110\ 0001$
 $974_{10} = 2^9 + 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^3 + 2^2 + 2^1 = 0000\ 0011\ 1100\ 1110 = \text{Ox03CE}$

b)

$\begin{array}{r} 1101\ 0110 \\ + 0111\ 0110 \\ \hline \text{overflow} \\ = (1) 0010\ 0011 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1010\ 1101 \\ \oplus 0101\ 1101 \\ \hline = 1101\ 1011 \end{array}$
---	---

$1101\ 0111\ (-0111\ 0110) \rightarrow \begin{array}{r} 1000\ 1001 \\ + 0000\ 0001 \\ \hline = 1000\ 1010 \end{array}$ first complement
 second complement

$\begin{array}{r} 1101\ 0111 \\ + 1000\ 1010 \\ \hline = 0110\ 0001 \end{array}$

- c) Vi kan regne til med Logaritme hvor sterkt passordene blir:

nr.1. med å utregne med $(\text{LOG}(26)/\text{LOG}(2))^*8=37,6$ i BIT styrke

nr.2 med $(\text{LOG}(39)/\text{LOG}(2))^*4=21,1$ i BIT styrke

I dette tilfelle er passord 1 som er sterkere, men dette er pga. Lengden på passordet. Men hvis det hadde vært like lange passord hadde passord nr.2 vært mye bedre. Siden det er spesial bokstaver som æøå som bare brukes i norsk skrift språk og tall som gjør det vanskeligere å finne passordet. Begge disse passordene er meget dårlig siden ett bra passord skal ha BIT styrke på over 80. Kilde: Mine egne notater fra forelesningen, og fra flere youtube filmer for å forstå det bedre etter forelesningen (husker ikke nå hvilken uke jeg lærte dette). Derfor husker jeg ikke hvilke videoer jeg så på.

- d) Alice til Bob:

Never tel anyone that my password is the first 2 words

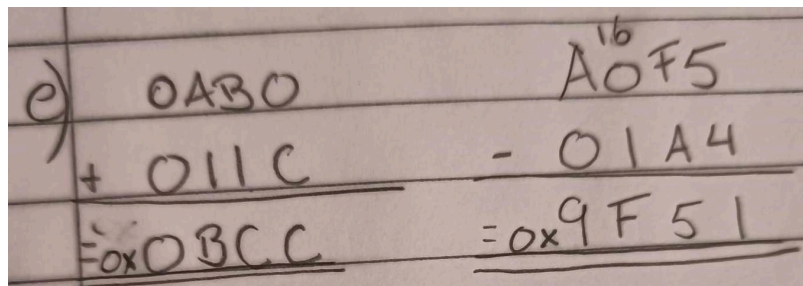
Bob til Alice:

You did it right now!

kilde: ASCII bildet fra powerpoint fra examen eller:

<https://www.commfrent.com/pages/ascii-chart>

- e)



Oppgave 3.

1. Jeg bruker en MAC

Jeg skrev inn ping www.vg.no som man ser på bilde: Dette var resultatet jeg fikk:

```
PING www.vg.no (195.88.54.16): 56 data bytes
64 bytes from 195.88.54.16: icmp_seq=0 ttl=248 time=3.261 ms
64 bytes from 195.88.54.16: icmp_seq=1 ttl=247 time=10.180 ms
64 bytes from 195.88.54.16: icmp_seq=2 ttl=248 time=4.814 ms
64 bytes from 195.88.54.16: icmp_seq=3 ttl=248 time=6.385 ms
64 bytes from 195.88.54.16: icmp_seq=4 ttl=247 time=2.993 ms
^C
--- www.vg.no ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 2.993/5.527/10.180/2.625 ms
```


På alle bildene har jeg klippet bort navnet på min PC siden det er mitt navn og denne eksamen skal være anonym.

Det jeg klarer å lese fra dette er at min maskin sendte ping-pakke på 56 byte og jeg lot den kjøre igjennom 5 ganger og fikk da 5 ping.pakker fra VG sin server, med 64bytes tilbake. Hver pakke hadde brukte forskjellige tid. Eks. pakke 0 brukte ca.3,3 ms mens pakke 1 brukte ca.10,2 ms, som er mye lenger tid enn pakke 0.

2. for å finne min IP adresse så skriver jeg inn: ipconfig getifaddr en0 på min MAC.

 ~ % ipconfig getifaddr en0

192.168.1.171

Den offentlige IP-adressen min er:

Den er hentet fra og tatt bilde av fra:
whatismyipaddress.com

Disse IP adressene er forskjellige fordi IPv4 er adressen til det offentlige nettverket så det er IP-adressen til min ruter eller modem, mens min IP-adresse fra terminalen er spesifikk til min MAC.

My IP Address is:

IPv4: 45.152.51.78

3. f)

730	10.446827	192.168.1.171	142.250.74.164	ICMP	98 Echo (ping) request	id=0x981d, seq=0/0, ttl=64 (reply in 731)
731	10.456396	142.250.74.164	192.168.1.171	ICMP	98 Echo (ping) reply	id=0x981d, seq=0/0, ttl=58 (request in 730)
825	11.447629	192.168.1.171	142.250.74.164	ICMP	98 Echo (ping) request	id=0x981d, seq=1/256, ttl=64 (reply in 826)
826	11.457143	142.250.74.164	192.168.1.171	ICMP	98 Echo (ping) reply	id=0x981d, seq=1/256, ttl=58 (request in 825)
985	12.451610	192.168.1.171	142.250.74.164	ICMP	98 Echo (ping) request	id=0x981d, seq=2/512, ttl=64 (reply in 986)
986	12.461804	142.250.74.164	192.168.1.171	ICMP	98 Echo (ping) reply	id=0x981d, seq=2/512, ttl=58 (request in 985)
1000	13.456819	192.168.1.171	142.250.74.164	ICMP	98 Echo (ping) request	id=0x981d, seq=3/768, ttl=64 (reply in 1001)
1001	13.466415	142.250.74.164	192.168.1.171	ICMP	98 Echo (ping) reply	id=0x981d, seq=3/768, ttl=58 (request in 1000)
1007	14.458333	192.168.1.171	142.250.74.164	ICMP	98 Echo (ping) request	id=0x981d, seq=4/1024, ttl=64 (reply in 1008)
1008	14.469383	142.250.74.164	192.168.1.171	ICMP	98 Echo (ping) reply	id=0x981d, seq=4/1024, ttl=58 (request in 1007)
1011	15.463632	192.168.1.171	142.250.74.164	ICMP	98 Echo (ping) request	id=0x981d, seq=5/1280, ttl=64 (reply in 1012)
1012	15.476322	142.250.74.164	192.168.1.171	ICMP	98 Echo (ping) reply	id=0x981d, seq=5/1280, ttl=58 (request in 1011)
1016	16.468915	192.168.1.171	142.250.74.164	ICMP	98 Echo (ping) request	id=0x981d, seq=6/1536, ttl=64 (reply in 1017)
1017	16.479973	142.250.74.164	192.168.1.171	ICMP	98 Echo (ping) reply	id=0x981d, seq=6/1536, ttl=58 (request in 1016)

> Frame 730: 98 bytes on wire (784 bits), 98 bytes captured (784 bits) on interface en0, id 0 > Ethernet II, Src: Apple_3e:49:53 (1c:57:dc:3e:49:53), Dst: IntenoBr_74:a9:e8 (44:d4:37:74:a9:e8) > Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.171, Dst: 142.250.74.164 > Internet Control Message Protocol Type: 8 (Echo (ping) request) Code: 0 Checksum: 0x9d64 [correct] [Checksum Status: Good] Identifier (BE): 38941 (0x981d) Identifier (LE): 7576 (0x1d98) Sequence Number (BE): 0 (0x0000) Sequence Number (LE): 0 (0x0000) [Response frame: 731] Timestamp from icmp data: Dec 20, 2022 13:20:14.445268000 CET [Timestamp from icmp data (relative): 0.000074000 seconds] Data (48 bytes)		<pre> 0000 44 d4 37 74 a9 e8 1c 57 dc 3e 49 53 08 00 45 00 D:7t...W->IS...E: 0010 00 54 c8 4f 00 00 40 01 16 68 c0 a8 01 ab 8e fa T.O: @...h..... 0020 4a a4 00 00 9d 64 98 1d 00 00 63 a1 a8 7e 00 06 J...d...C... 0030 cb 54 08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f 10 11 12 13 14 15 T..... 0040 16 17 18 19 1a 1b 1c 1d 1e 1f 20 21 22 23 24 25 !""#% 0050 26 27 28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f 30 31 32 33 34 35 6'()*+,-./012345 0060 36 37 67 </pre>
---	--	--

- g)

> Internet Control Message Protocol Type: 8 (Echo (ping) request) Code: 0 Checksum: 0x9d64 [correct] [Checksum Status: Good] Identifier (BE): 38941 (0x981d) Identifier (LE): 7576 (0x1d98) Sequence Number (BE): 0 (0x0000) Sequence Number (LE): 0 (0x0000) [Response frame: 731] Timestamp from icmp data: Dec 20, 2022 13:20:14.445268000 CET [Timestamp from icmp data (relative): 0.000074000 seconds]

i)

```
Internet Control Message Protocol
Type: 0 (Echo (ping) reply)
Code: 0
Checksum: 0xa564 [correct]
[Checksum Status: Good]
Identifier (BE): 38941 (0x981d)
Identifier (LE): 7576 (0x1d98)
Sequence Number (BE): 0 (0x0000)
Sequence Number (LE): 0 (0x0000)
[Request frame: 730]
[Response time: 9.569 ms]
Timestamp from icmp data: Dec 20, 2022 13:20:14.445268000 CET
[Timestamp from icmp data (relative): 0.009643000 seconds]
```

Det er mye det samme, men ikke alt er likt. Typen er ikke lik, men det tror jeg er pga. er forskjellige pakker samt checksum som sier at de er forskjellige pakker. De identifiserer de samme tallene som: (BE):38941 og (LE):7576 og code som er 0. Request tok kortere tid enn reply. Det tok 0,009569 sec kortere tid å sende en forespørsel enn tiden det tok å få svaret.