

ERT Refleksjonsnotat 21-22 Uke 45

Navn: Lars André Roda Jansen

Dato:

Læringsutbytte:

Tre på topp ERT-21:

1. Periodetid

Et klokkesignal har klart en periodetid, fordi det er sånn vi definerer hvor lenge ett klokkesignal varer.

LED-lyset i oppgave 1 hadde en periodetid som var avhengig av motstanderern og kapasitansen til kondensatoren.

2. Kritisk sti

Vi har kritiske stier i systemene våre fordi elektrisitet bruker tid på å komme seg steder. Kritiske stier blir da stiene i ett system som bruker lengst tid, som da forårsaker at alle andre komponenter må vente på at den stien er ferdig beregnet for å kunne fortsette, gitt at de skal være synkrone.

Den kritiske stien forteller oss om hvilken sti i et system brukes lengst tid på å bli utført. Denne informasjonen kan fortelle oss om hvor raskt vårt system kan maksimalt være.

3. RC-krets

En RC krets er en krets med en motstand og en kondensator. Den skiller seg fra andre kretser med at den er i en transient tilstand ved starten av sin tid og går etter tid til en stasjonærverdi.

En RC-krets blir benyttet i oppgave 1 i kombinasjon med to invertere for å kunne lage klokkesignal med en gitt periode som blir bestemt av R og C verdiene. Dette klokkesignalet ville da bytte verdi som da forårsaker LED-lyset til å blinke.

Tre på topp ERT-22:

Vi har realisert en terningkastkretsdingeboms ved å lage noe som egentlig ikke er tilfeldig i det hele tatt, men som bare teller dritfort slik at vi ikke klarer å gjenskape samme resultat om att og om att. YIPPI !!!

Bilder:

Bilder...

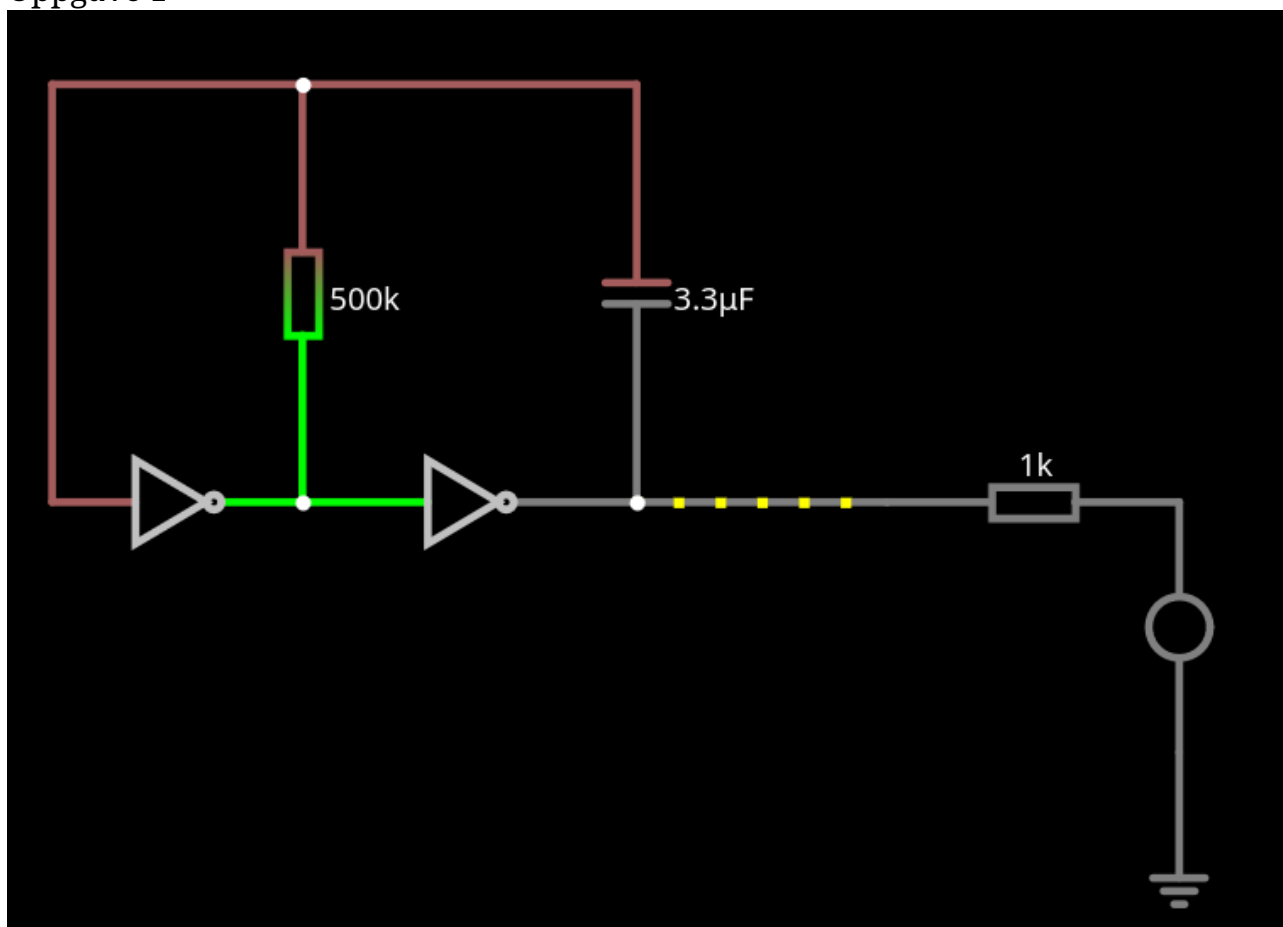
Hvor langt (hvilken oppgave) kom du i løpet av fredagen?

Tekst...

Hva lurder jeg på?:
Tekst...

ERT 21

Oppgave 1

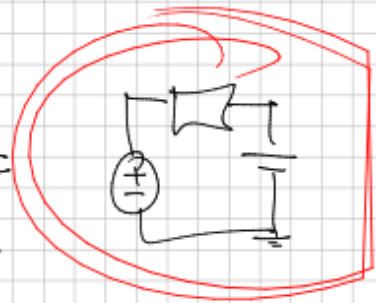
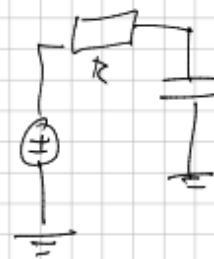
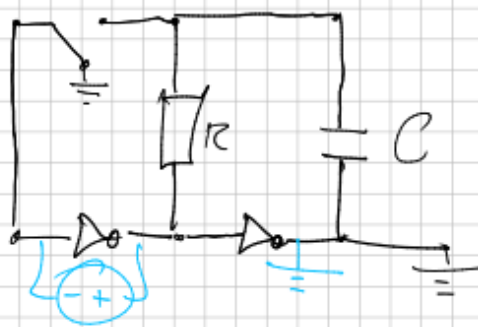
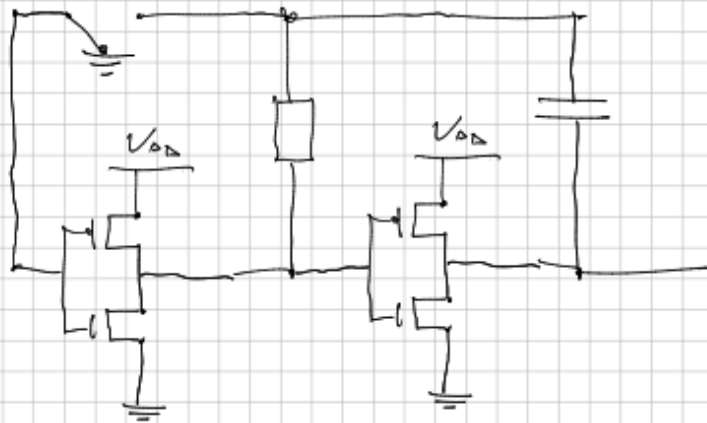
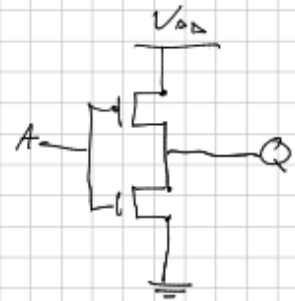
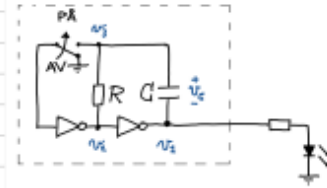
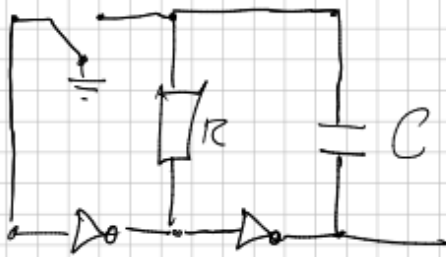


Dritten blinker.

Ved å halvere motstanden så halverer man perioden, altså å doble frekvensen.

Oppgave 2

3/13/21

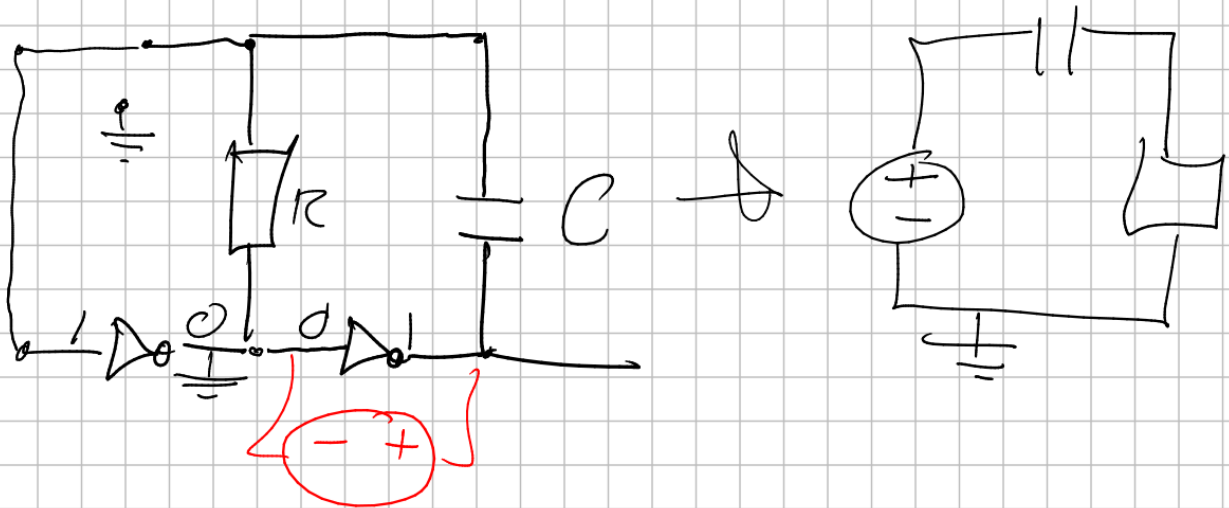


Oppgave 3
Den ligner på a !!!!!

Oppgave 4
 $v_1 = 0$, $v_2 = V$, $v_3 = V$

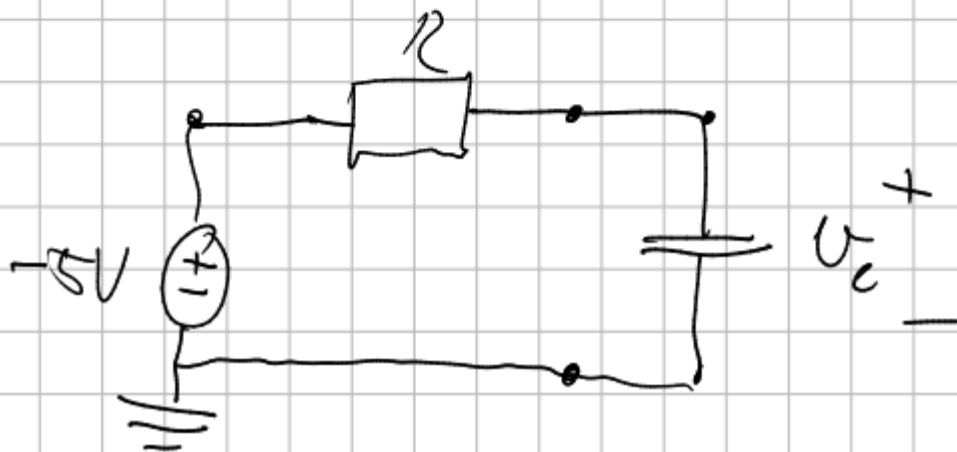
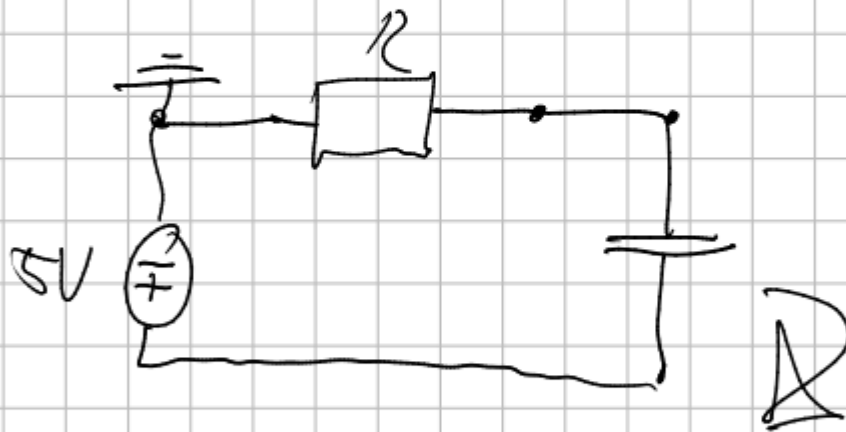
Oppgave 5

Oppg 5



Oppgave 6

Opgg 6)



Oppgave 7

Den får spenningen $v_c = -5V$

Oppgave 8

$$i(t) = C \frac{d}{dt} u(t)$$

$$U = U_R + U_C$$

$$U = R i + U_C$$

$$U = R C \frac{d}{dt} u_C(t) + u_C(t)$$

$$\frac{d}{dt} u_C + \frac{1}{RC} u_C(t) = \frac{1}{RC} U \quad \lambda = \frac{1}{RC}$$

$$\frac{d}{dt} u_C + \lambda u_C(t) = \lambda U \quad \int \cdot e^{\lambda t}$$

$$\frac{d}{dt} (u_C e^{\lambda t}) = \lambda U e^{\lambda t} \quad \int \cdot \int dt$$

$$u_C e^{\lambda t} = U e^{\lambda t} + D \quad \int \cdot e^{-\lambda t}$$

$$u_C(t) = U + D e^{-\lambda t}$$

$$u_C(0) = 0$$

$$U + D = 0$$

$$D = -U$$

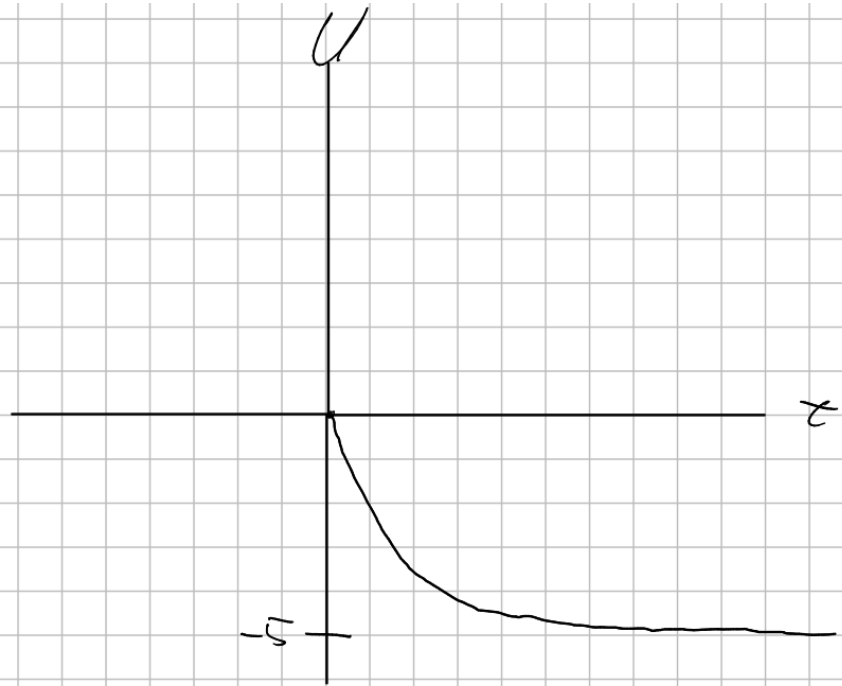
$$u_C(t) = U - U e^{-\frac{1}{RC} t}$$

$$u_C(t) = U (1 - e^{-\frac{1}{RC} t})$$

$$u_C(t) = -5 (1 - e^{-\frac{1}{RC} t})$$

Oppgave 9

Oppg 9) $U_3 = U_2$



Oppgave 10

yippi !!

Oppgave 11

Oppg 11

$$T_{1/2} = 2 \ln(2) \tau \Rightarrow \tau = \frac{1}{2 \ln(2)} T = \tau$$

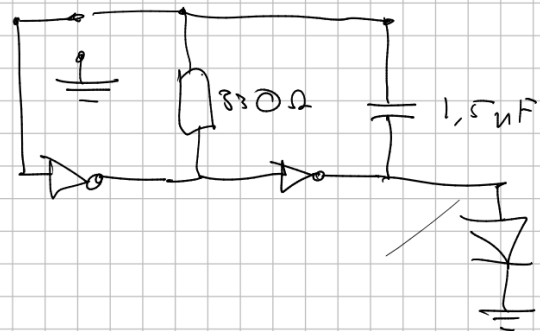
$$\tau = RC$$

$$\frac{1}{2 \ln(2)} T = RC$$

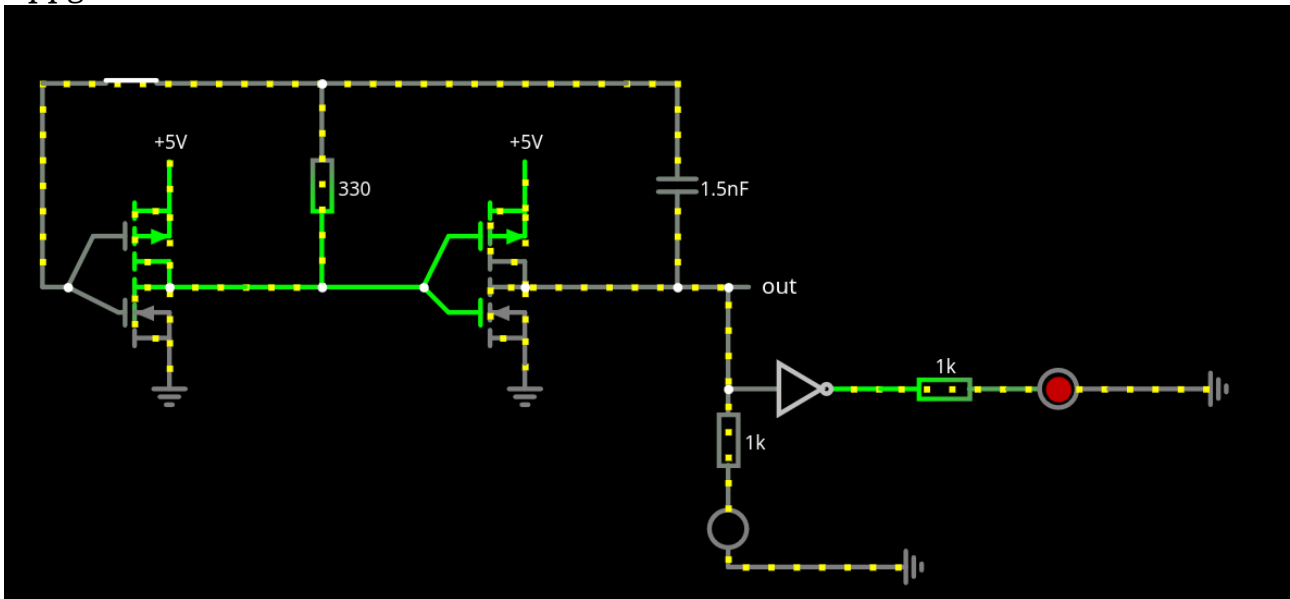
$$C = \frac{1}{2 \ln(2)} T \cdot \frac{1}{R}$$

$$C = \frac{1}{2 \ln(2)} \cdot 10^{-3} \cdot \frac{1}{830}$$

$$C = 1,5 \cdot 10^{-6}$$



Oppgave 12



Oppgave 13

Den kritiske stien til figur 5 går fra A eller B ti C_0. Den tar $50 + 30 + 30 = 110\text{ms}$

Oppgave 14

$$1 / 110 = 9\text{kHz}$$

Resultat	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7
1	0	0	0	0	0	0	1
2	0	1	0	0	1	0	0
3	1	0	0	0	0	1	1
4	1	1	0	0	1	1	0
5	1	1	0	0	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	0

Opg 3) $V_D = 2V$ $I_D = 20 \mu A$ $V_{DD} = 5V$

$$V_{DD} = V_D$$

$$V_{DD} - V_D = IR$$

$$R = \frac{3V}{20 \cdot 10^{-3}} = 150 \Omega$$

Oppgave 4

Oppg 4) $P = U I$ $U = \frac{3}{2}$

$$P_k = \frac{I^2}{R} = \frac{20 \cdot 10^{-3}}{150} \text{ W}$$

$$P_D = 2 = 20 \cdot 10^{-3} \cdot u$$

Oppgave 5

Oppg 5)

Resultat av kort

	T_1	T_2	T_3	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
3	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
4	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
5	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0

Oppgave 6

Oppg 6)

Relevant avheng	T_1	T_2	T_3	U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	U_6	U_7
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
3	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1
4	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0
5	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0

$$U_1 = T_1 + T_2$$

$$U_2 = T_1$$

$$U_3 = T_1 T_2$$

$$U_4 = T_1 T_2$$

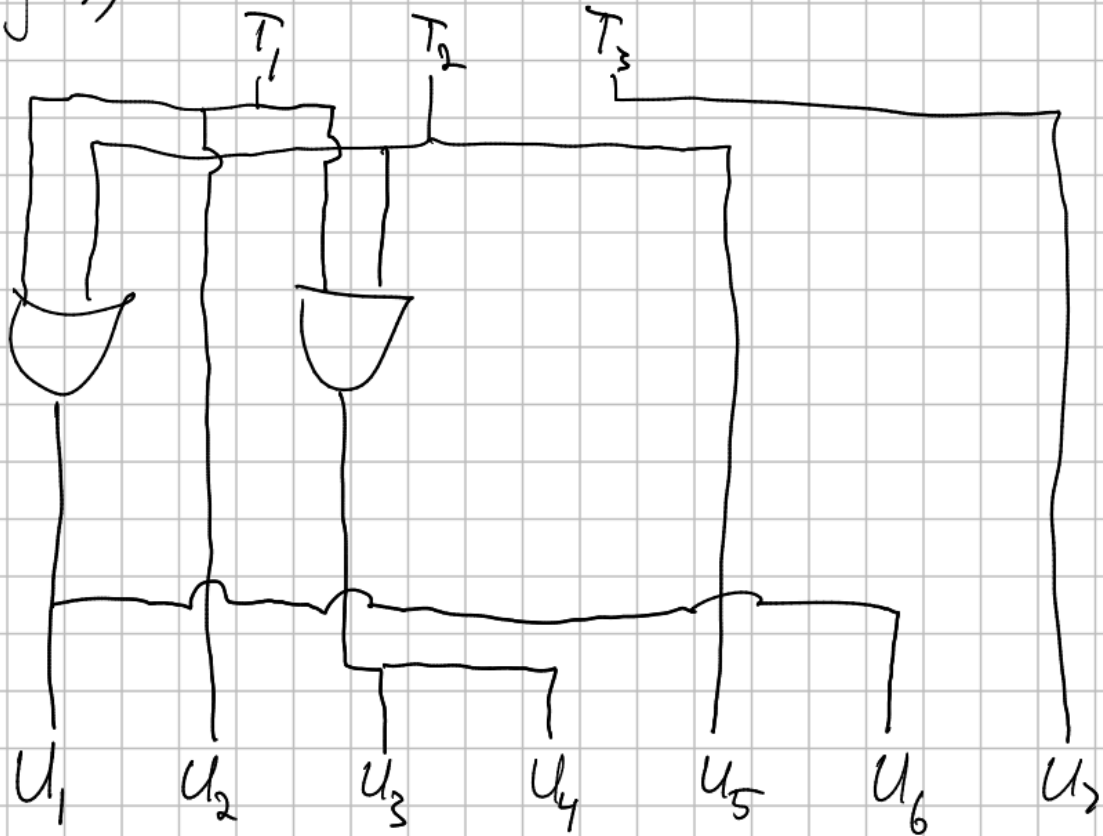
$$U_5 = T_2$$

$$U_6 = T_1 + T_2$$

$$U_7 = T_3$$

Oppgave 7

Oppg 7)



Oppgave 8

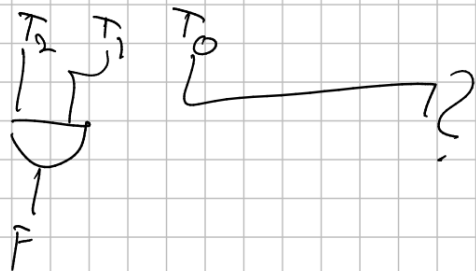
Det vi lagde brur bare 3 bits ???

Oppgave 9

Oppg 9)

T_2	T_1	T_0	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

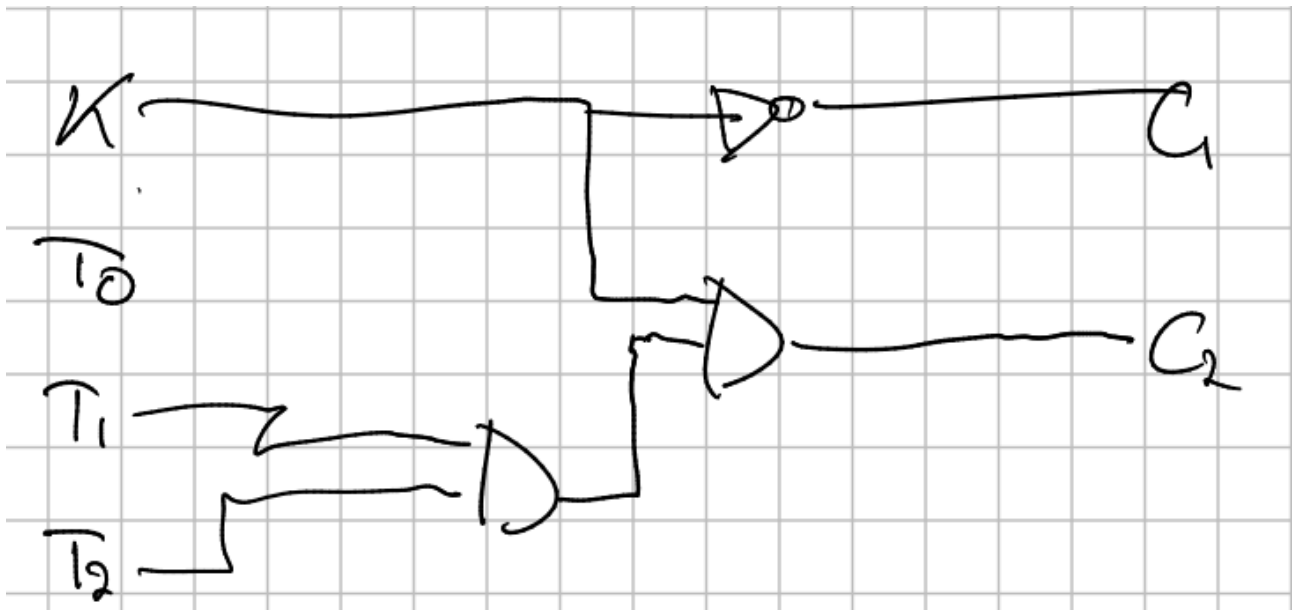
$$F = T_2 T_1$$



Oppgave 10

Oppgave 10

K	T_2	T_1	T_0	C_1	C_2
0	0	0	0	X	X
0	0	0	1	/	0
0	0	1	0	/	0
0	0	1	1	/	0
0	1	0	0	/	0
0	1	0	1	/	0
0	1	1	0	/	/
0	1	1	1	X	X
1	0	0	0	X	X
1	0	0	1	0	0
1	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0
1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	X	X



Oppgave 11

Uten motstanden så hadde den vært koblet rett mot jord

Oppgave 12

Den kan realiseres bare ved å legge til en T_3