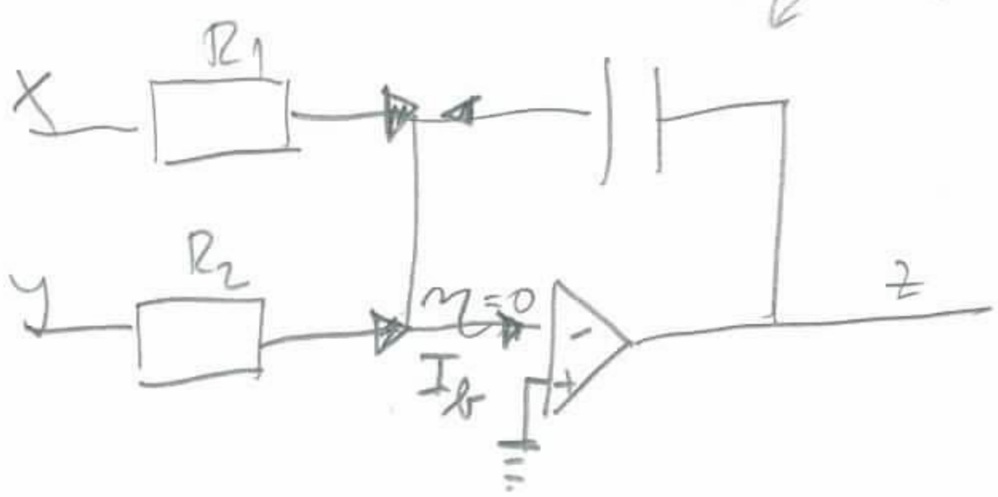
① Naloga:

Vezje na sliki integrira vhoda x in y, vendar z različno utežjo. Torej potrebujemo vezje, ki integrira x in y. Po analogiji s seštevalnikom moramo tudi za integrator nekaj podobnega!



← v seštevalniku je tukaj upor

zapišemo enačbe:

$$\frac{X}{R_1} + \frac{Y}{R_2} + \frac{Z}{\frac{1}{Cp}} - I_b = 0$$

$$\frac{X}{CR_1\hat{p}} + \frac{Y}{CR_2\hat{p}} - \frac{1}{Cp} I_b + Z = 0$$

T_1 T_2

$$Z = -\frac{1}{T_1\hat{p}} X - \frac{1}{T_2\hat{p}} Y + \frac{1}{C\hat{p}} I_b$$

$$Z = -\frac{1}{T_1}\int x\,dt - \frac{1}{T_2}\int y\,dt + \frac{1}{C}\int I_b\,dt$$

Iz slike:

$$-\frac{1}{T_1}\int_{10ms}^{20ms} x\,dt = \frac{1}{T_1}\int_{10ms}^{20ms} 1V\,dt = -1V$$

$$T_1 = 10ms \Rightarrow R_1 = 10k\Omega$$

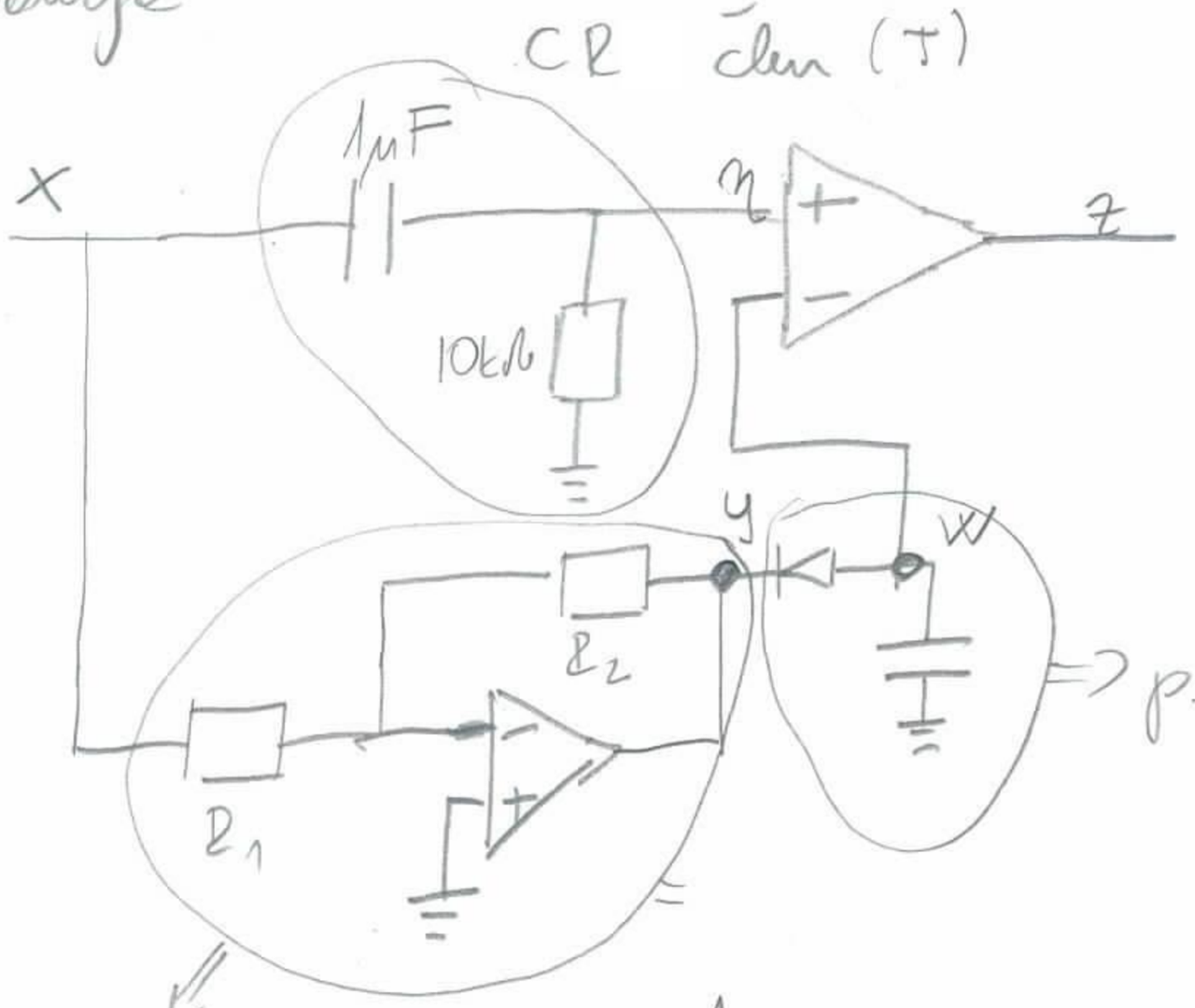
$$-\frac{1}{T_2}\int_{40ms}^{50ms} y\,dt = -2V$$

$$T_2 = 5ms \Rightarrow R_2 = 5k\Omega$$

Če bi bil $I_b \neq 0$ bi napetost zadnji člen v z-ju povzročil konstanto rast izhodne napetosti!

$$\text{Slope} = \frac{1}{1\,\mu F}\int_0^{1s} 1\,\mu A\,dt = 1\frac{V}{s}$$ ⇒ toliko bi naraščala napetost če bi $x = y = 0$

② Nologe



⇒ pomnilnik amplitude, ki si zapomne negativne vrednosti!

invertirajoči ojačevalec

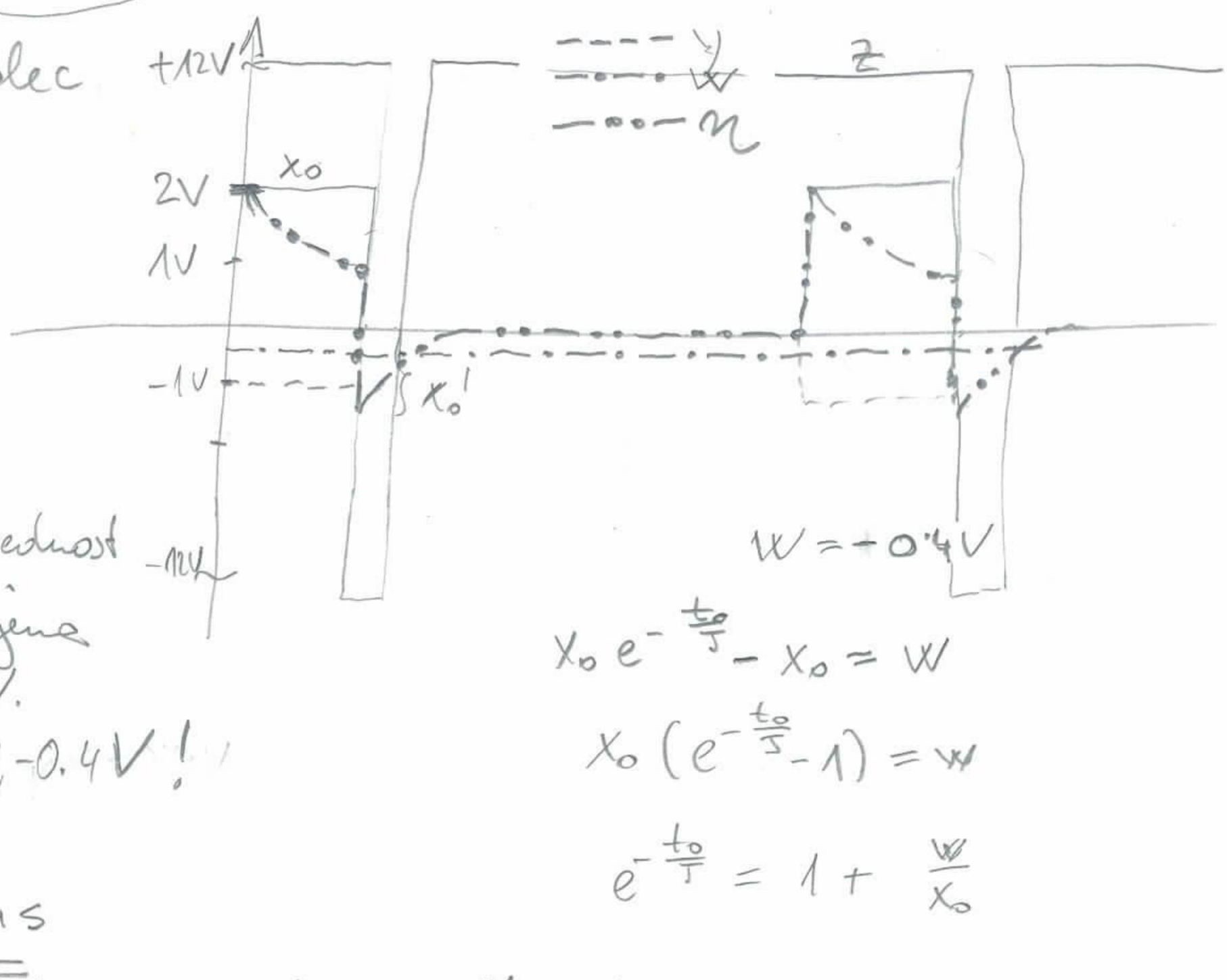
$$y = -\frac{R_2}{R_1} x = -\frac{1}{2} x$$

$$w = -\frac{1}{2} x_0 + V_D$$

⇙

pomnilnik amplitude si zapomne vrednost ki je prevedena za $V_D = 0.6V$.

Namesto $-1V, -0.4V$!



Če je $t_0 = 0.04s$

$$x_0 (e^{-\frac{t_0}{T}} - 1) e^{-\frac{t'}{T}} = -w$$ → to je $-w = 0.4V$

amplituda x_0'

$$x_0' e^{-\frac{t'}{T}} = -w$$

$$t' = -T \ln\left(-\frac{w}{x_0'}\right)$$

$$t' = 16\,ms$$

$$x_0 e^{-\frac{t_0}{T}} - x_0 = w$$

$$x_0 (e^{-\frac{t_0}{T}} - 1) = w$$

$$e^{-\frac{t_0}{T}} = 1 + \frac{w}{x_0}$$

$$\ln\left(1 + \frac{w}{x_0}\right) = -\frac{t_0}{T}$$

$$-T \ln\left(1 + \frac{w}{x_0}\right) = t_0$$

$$-10\,ms \ln 0.8 = t_0$$

$$t_0 = 2.2\,ms$$

③ Naloga:

	D_0	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	b_0	b_1	b_2
8 STANJ ⇒ 3 bita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

$b_2 = D_3$ ← samo če je D_3 prižgan je zadosti.

$b_1 = D_1\overline{D_3} + D_5$ ← če je D_1 prižgan je $b_1 = 1$ ne glede na D_2 ze vse ostale pa ni izpolnjen $\overline{D_5}$. Ostane samo še D_5

$b_0 = D_0\overline{D_1} + D_2\overline{D_3} + D_4\overline{D_5} + D_6$

gledamo samo pare kjer je $b_0 = 1$ v naslednjem pa ne

$$b_1 = \overline{\overline{(D_1 \cdot \overline{D_3}) \cdot D_1} \cdot \overline{(D_5 \cdot \overline{D_5})}} = \overline{\overline{(\overline{D_1} + D_3)\, D_1} \cdot \overline{D_5}} = \overline{\overline{D_3 \cdot D_1} \cdot \overline{D_5}} = \overline{D_3} D_1 + D_5$$

$$b_0 = \overline{\overline{(D_0 \cdot \overline{D_1}) \cdot D_0} \cdot \overline{(D_2 \cdot \overline{D_3}) \cdot D_2} \cdot \overline{(D_4 \cdot \overline{D_5}) \cdot D_4} \cdot \overline{D_6 \cdot D_6}}$$

↳ po enakem logiko

DELILEC napetosti, ne ze osnovno shemo!

$D_0 > 0{,}5\ V$

$D_1 > 1{,}5\ V$

$D_2 > 2{,}5\ V \longrightarrow x = 3\ V \Rightarrow$ $b_0 = 1$, $b_1 = 1$, $b_2 = 0$

$D_3 > 3{,}5\ V$

Če zamenjamo upor:

$1 = D_0 > 0{,}625$

$1 = D_1 > 1{,}875 \Rightarrow$

$0 = D_2 > 3{,}125$

$x = 3\ V$ $\Rightarrow$ $b_0 = 0$, $b_1 = 1$, $b_2 = 0$