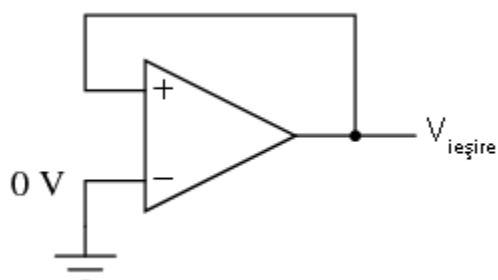


COMPARATOARE CU REACTIE POZITIVA

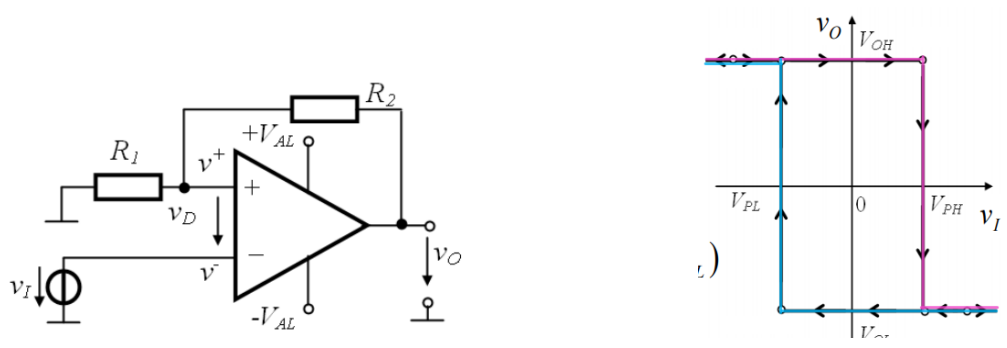


Reacție pozitivă (RP) a AO:

- o cale prin care o parte din semnalul de la ieșirea AO este dus la intrarea neinversoare a AO.
- semnalul de ieșire întărește efectul semnalului de intrare.

1. Comparator inversor cu Reacție Pozitiva

a) Cu praguri simetrice



$$v^+ = \frac{R_1}{R_1 + R_2} v_O$$

$$v^- = v_I$$

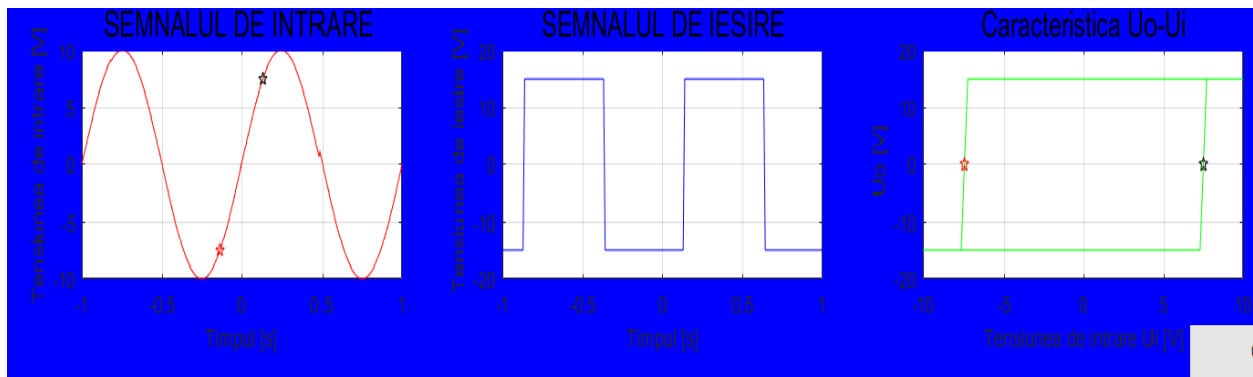
$$v_D = \frac{R_1}{R_1 + R_2} v_O - v_I$$

$$\text{Când } v_D = 0, v_I \rightarrow V_P$$

$$V_{PH} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} V_{OH}$$

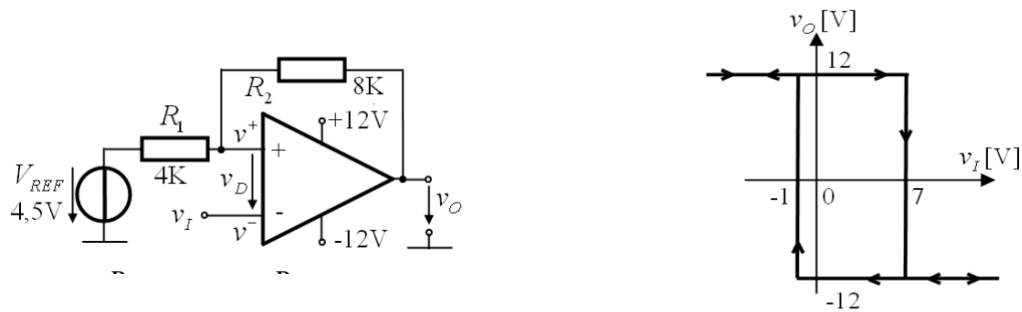
$$V_{PL} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} V_{OL}$$

$$v_D = 0; \quad \frac{R_1}{R_1 + R_2} v_O = V_P \quad \Delta V_P = V_{PH} - V_{PL} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} (V_{OH} - V_{OL})$$

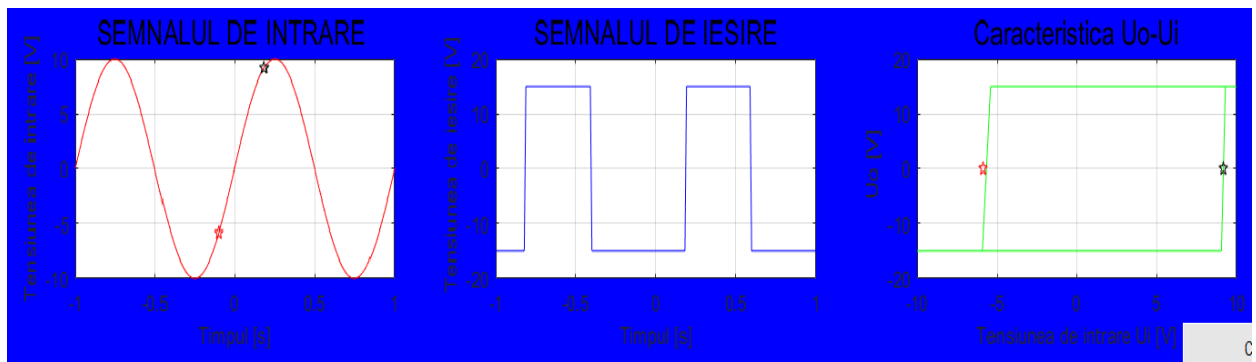


- sensul de parcurgere al histerezisului diferă în funcție de sensul v_I (crescător, descrescător)
- la un anumit moment este „activ” doar un singur prag (V_{PL} , V_{PH})
- tensiunea de prag este valoarea tensiunii de intrare la momentul $v_D=0$
- comparatoarele cu histerezis sunt circuite bistabile (circuit cu două stări stabile)
- circuite basculante bistabile (CBB) sau trigger Schmitt

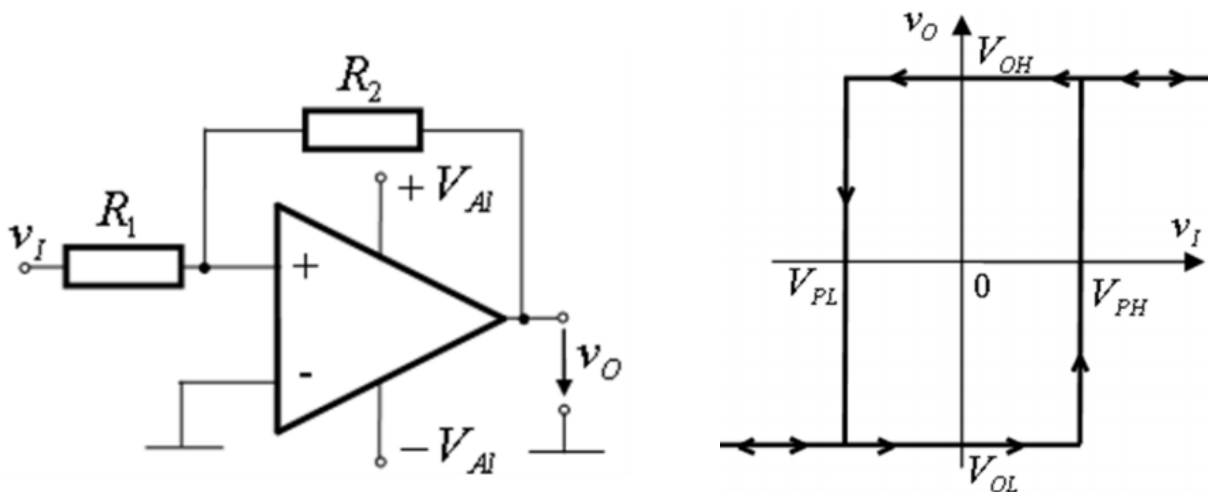
b) Cu praguri asimetrice



$$\begin{aligned}
 v^+ &= \frac{R_1}{R_1 + R_2} v_O + \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{REF} \\
 v_D = v^+ - v^- &= \frac{R_1}{R_1 + R_2} v_O + \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{REF} - v_I
 \end{aligned}
 \quad \left| \quad
 \begin{aligned}
 V_{PL} &= \frac{R_1}{R_1 + R_2} V_{OL} + \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{REF} \\
 V_{PH} &= \frac{R_1}{R_1 + R_2} V_{OH} + \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{REF}
 \end{aligned}$$



2. Comparator neinversor cu Reactie Pozitiva

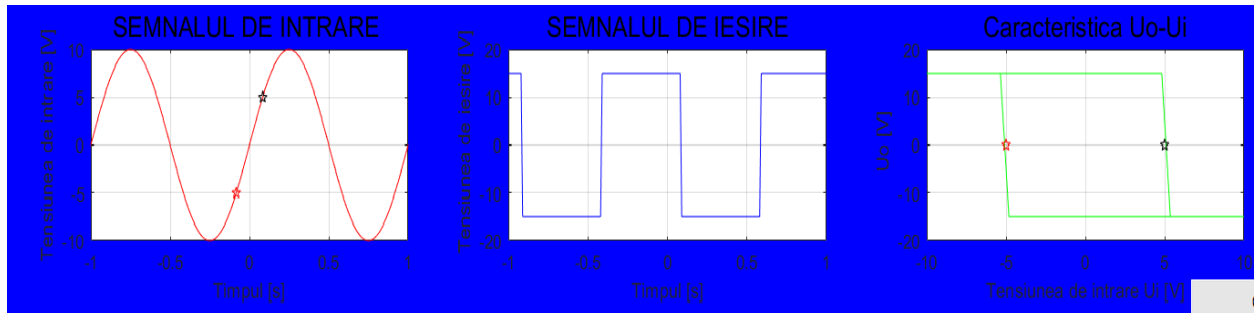


$$v_D = v^+ - v^- = \frac{R_1}{R_1 + R_2} v_O + \frac{R_2}{R_1 + R_2} v_I - 0$$

$$\frac{R_1}{R_1 + R_2} v_O + \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_P = 0$$

Pentru $v_D = 0$, $v_I \rightarrow V_P$ $V_P = -\frac{R_1}{R_2} v_O$

$$V_{PL} = -\frac{R_1}{R_2} V_{OH} \quad V_{PH} = -\frac{R_1}{R_2} V_{OL}$$



Aplicatii:

- Soluție pentru comparatoare cu un singur prag utilizate în mediu cu zgomot (lățimea histerezis-ului să fie mai mare decât amplitudinea zgomotului)
- În sisteme de control: închis-deschis
- Circuit bistabil (circuit logic)

Bibliografie:

- <http://bel.utcluj.ro/>
- http://www.bel.utcluj.ro/rom/dce/goltean/de/09_AO_ComparatoareSimple_ro.pdf
- http://www.bel.utcluj.ro/dce/didactic/de/DE_Curs_6.pdf