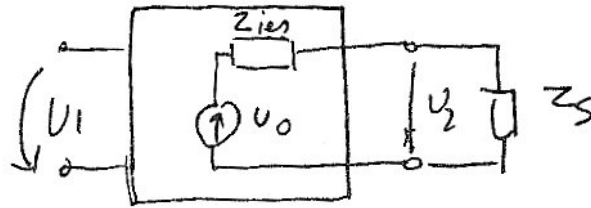


## Cap.4. Amplificatoare elementare cu tranzistoare

### 8. Circuite cu impedanță de ieșire micșorată

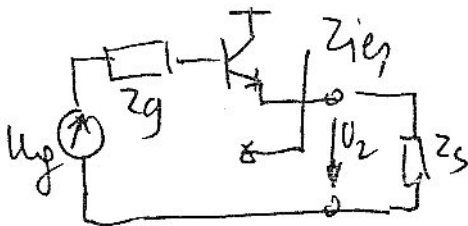
\* circuitul echivalent la ieșirea unui amplificator



$$U_2 = U_0 \frac{Z_s}{Z_s + Z_{ies}}; U_2 \rightarrow U_0 \Rightarrow Z_{ies} \rightarrow 0;$$

- alegere între schemele fundamentale, EC, BC, CC  $\Rightarrow$  CC;

\* repetorul pe emitor:

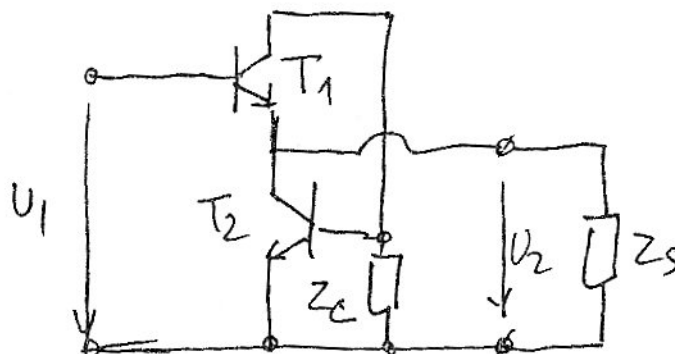


$$Z_{ies} \cong \frac{h_i + Z_g}{h_f + 1} \cong \frac{1}{S} + \frac{Z_g}{h_f + 1}$$

- efectul TBIP; efectul lui  $Z_g$ ;

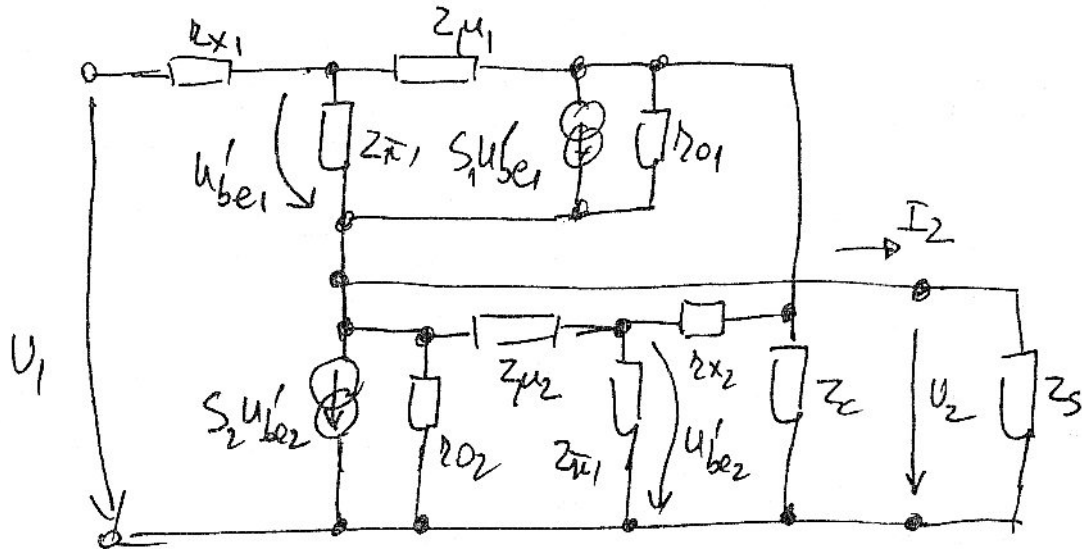
\* repetorul pe emitor compus:

- schema de principiu:



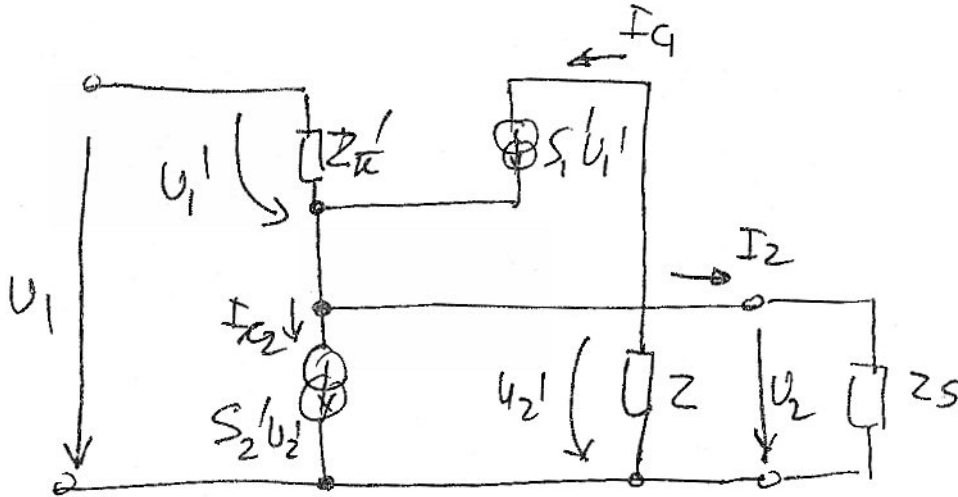
- fizic:  $Z_s \downarrow U_2 \downarrow (U_1 - U_2) \uparrow U_1(EC) \downarrow U_2(EC) \uparrow$

- schema echivalentă a circuitului folosind modelul Giacoletto:



- se neglijează  $r_\mu$  și  $r_o$  iar efectul rezistenței distribuite a bazei se ia în considerație prin parametrii echivalenți:

$$S' = S \frac{r_\pi}{r_\pi + r_x}; \quad r'_\pi = r_\pi + r_x;$$



- se calculează panta echivalentă a circuitului:

- se notează:  $Z = Z_c \parallel (r_{x2} + r_{\pi2})$

- se neglijează curenții de bază ai tranzistoarelor:

$$\begin{aligned} I_2 &\cong I_{c1} - I_{c2} = S'_1 U'_1 - S'_2 U'_2 = S'_1 U'_1 - S'_2 (-Z S'_1 U'_1) = \\ &= S'_1 (1 + S'_2 Z) U'_1 = S U'_1 \end{aligned}$$

- dar:  $U_1' = U_1 - U_2$

- deci:  $I_2 = \frac{U_2}{Z_s} = S(U_1 - U_2) \Rightarrow U_2 = SZ_s(U_1 - U_2)$

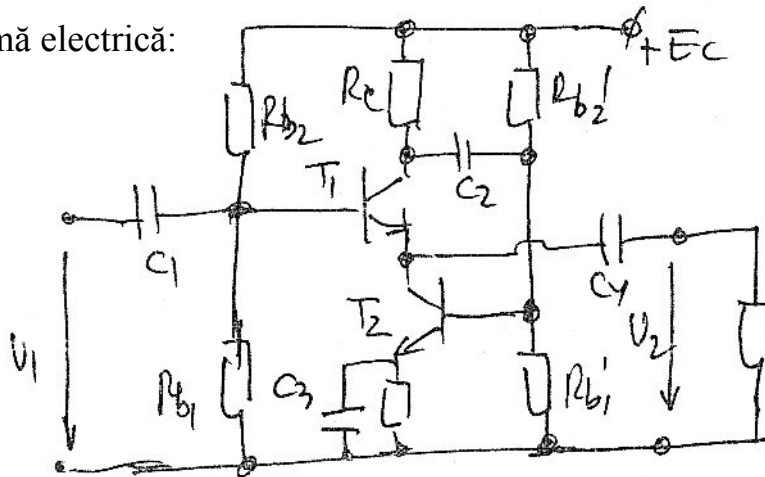
- rezultă:  $A_u = \frac{U_2}{U_1} = \frac{SZ_s}{1 + SZ_s} = \frac{Z_s}{Z_s + \frac{1}{S}}$ ;

$$Z_{ies} = \frac{1}{S}$$

- panta echivalentă este foarte mare;

- se mai observă că:  $|I_2| \cong |I_{c2}| \gg |I_{c1}|$

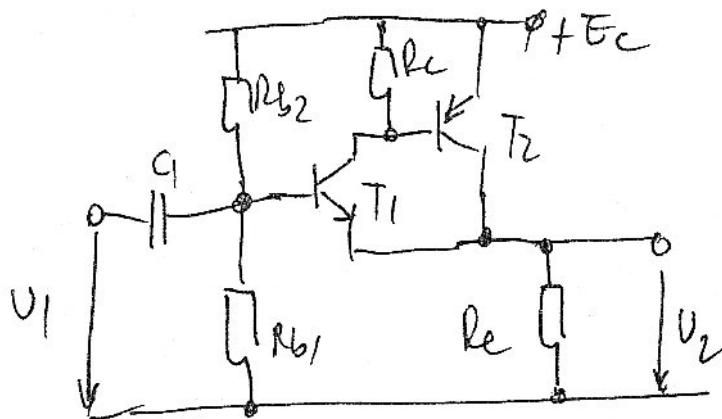
\* schemă electrică:



- curenții continui sunt egali;

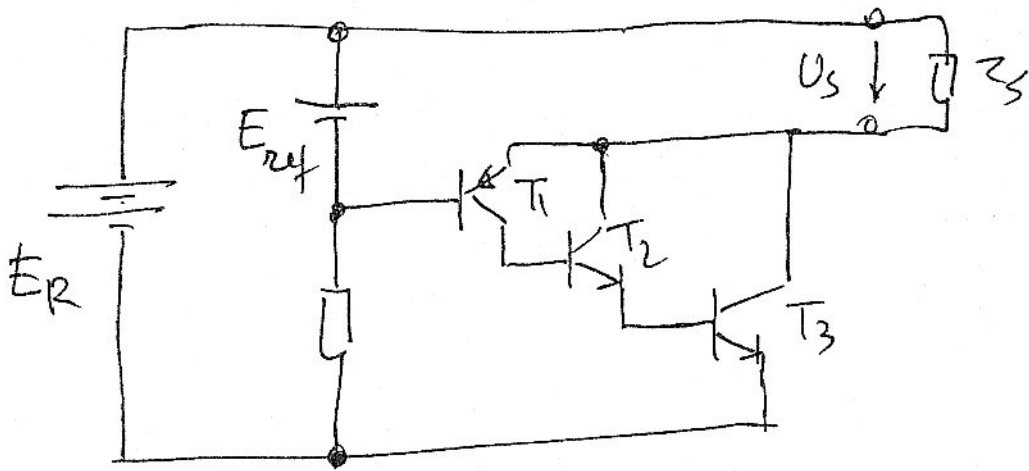
- efectele capacității de cuplare cu sarcina;

\* structura de tip superG:



- comentarii privind panta echivalentă a TBIP compus;

- \* exemplu de scheme:  
- sursă de stabilizare:



- generator de baleiaj:

