

3. MI – minimalni skup bitnih formula koje ne pišu u službenom šalabahteru

Sklopovi s bipolarnim tranzistorima

$$r_{be} = \frac{U_T}{I_B}$$

$$r_{ce} = \frac{U_{CEQ} + U_A}{I_{CQ}}$$

$$g_m = \frac{h_{fe}}{r_{be}}$$

zapamtiti sheme:

- sheme za sva 4 spoja
- diferencijsko pojačalo

Diferencijsko pojačalo

$$u_z = \frac{u_{g1} + u_{g2}}{2}, \quad u_d = u_{g2} - u_{g1}$$

$$u_{g1} = u_z - u_d / 2$$

$$u_{g2} = u_z + u_d / 2$$

$$u_{iz} = A_{Vd} u_d + A_{Vz} u_z$$

$$\rho = \frac{|A_{Vd}|}{|A_{Vz}|}$$

Sklopka (ispravan rad = zasićenje za Uul visoko, zapiranje za Uul nisko)

$$I_{Bzas} \geq \frac{I_{Czas}}{\beta} \quad \text{-bipolarni tranzistor u zasićenju}$$

zapamtiti sheme:

- bipolarni tranzistor kao sklopka
- strujna sklopka
- prijenosne karakteristike

Stabilizatori

$$S_U = \frac{\partial u_{IZ}}{\partial u_{UL}}, \quad S_I = \frac{\partial u_{IZ}}{\partial i_{IZ}} = R_{IZ}$$

$$I_Z = I_1 - I_{IZ}$$

zapamtiti sheme:

- stabilizator s Zenerovom diodom
- serijski tranzistorski stabilizator shema

Operacijska pojačala

$$u_{iz} = A_{VOP}(u_+ - u_-)$$

Idealno: $A_{VOP} = \infty$, $u_+ \approx u_-$

superpozicija!

$$\beta = \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

Astabil

$$T = 2\tau \ln\left(\frac{1+\beta}{1-\beta}\right)$$

Monostabil

$$T = \tau \ln\left(\frac{1 + U_{DI}/U_{IZ}}{1 - \beta}\right)$$

Generator trokutastog napona = komparator + integrator

u_1 – napon na spojnici ta dva sklopa

$$u_+ = U_R \Rightarrow U_{IZmax}, U_{IZmin}$$

$$T = 4RC \frac{R_1}{R_2}$$

$$T = T_1 + T_2, \quad T_1 = T_2, \quad \tau = RC$$

zapamtiti sheme:

-komparator sa ograničenim izlaznim naponom (sa Zenerovim diodama)

-integrator

-astabil

-monostabil