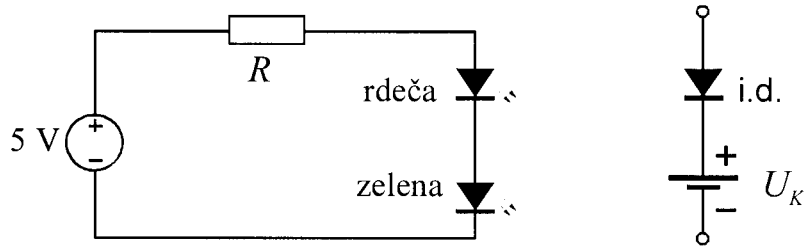
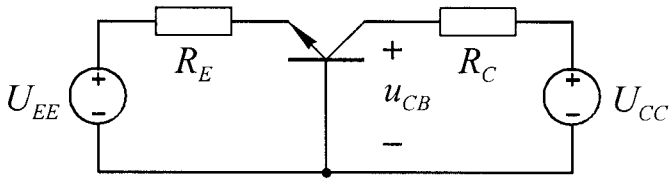
DIGITALNA TEHNIKA (prvi del)

2. kolokvij 14. 1. 2002

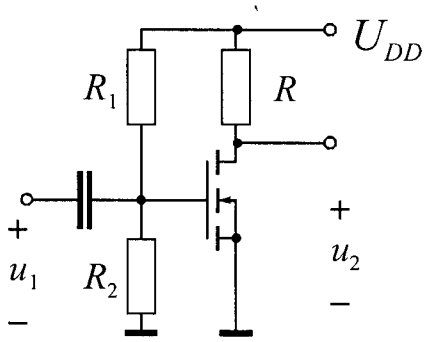
1. Kolikšen tok teče skozi svetleči diodi v narisanem vezju? Za svetleči diodi upoštevajte podani poenostavljeni model. Rdeča dioda ima napetost kolena $U_K = 1{,}6$ V, zelena pa 2 V. Kolikšna moč se troši na zeleni diodi? $R = 100\ \Omega$



2. Izračunajte napetost U_{CB} v narisanem vezju. Za tranzistor velja $U_{BE} = 0{,}7$ V in $\alpha = 0{,}96$.
$R_E = 1$ kΩ, $R_C = 2$ kΩ, $U_{CC} = 5$ V, $U_{EE} = -2$ V



3. Določite bremenski upor R v podanem ojačevalniku z MOS tranzistorjem z induciranim kanalom, da bo napetost U_{DS} polovica napajalne napetosti U_{DD}. Koliko znaša tedaj napetostno ojačenje A_U za majhne signale?
$U_T = 2$ V, $K = 1\text{mA/V}^2$, $R_1 = 100$ kΩ, $R_2 = 43$ kΩ, $U_{DD} = 10$ V



4. Narišite prerez skozi strukturo N-kanalnega MOSFET-a in narišite značilno polje izhodnih karakteristik $I_D(U_{DS})$. Podajte zvezo med diferencialno upornostjo kanala in krmilno napetostjo U_{GS} pri $U_{DS} = 0$ V.