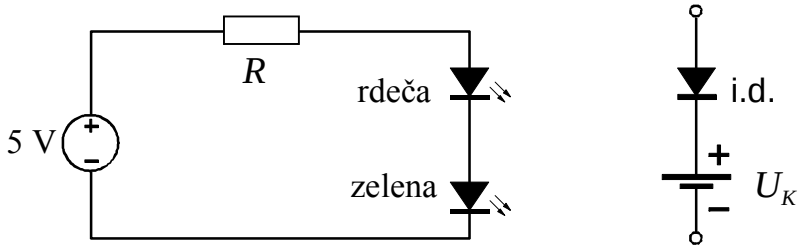
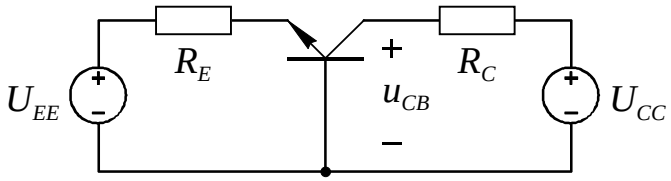
DIGITALNA TEHNIKA (prvi del)

2. kolokvij 14. 1. 2002

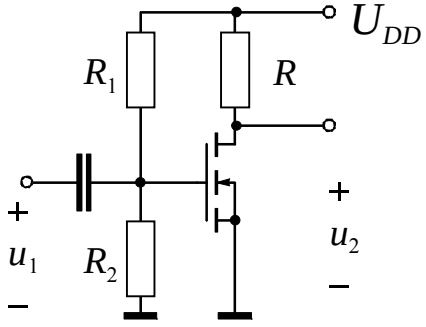
1. Kolikšen tok teče skozi svetleči diodi v narisanem vezju? Za svetleči diodi upoštevajte podani poenostavljeni model. Rdeča dioda ima napetost kolena $U_K = 1{,}6$ V, zelena pa 2 V. Kolikšna moč se troši na zeleni diodi? $R = 100\ \Omega$



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

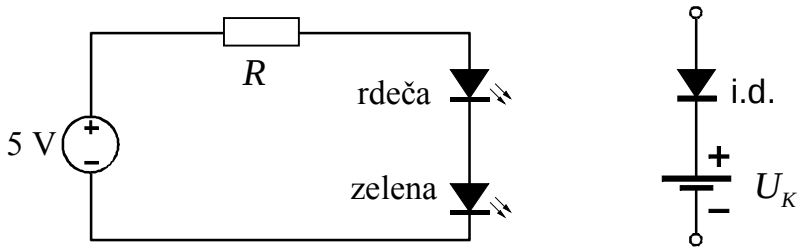


4. Narišite prerez skozi strukturo N-kanalnega MOSFET-a in narišite značilno polje izhodnih karakteristik $I_D(U_{DS})$. Podajte zvezo med diferencialno upornostjo kanala in krmilno napetostjo U_{GS} pri $U_{DS} = 0$ V.

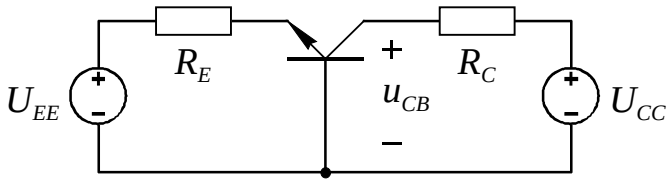
DIGITALNA TEHNIKA 1

2. kolokvij 14. 1. 2002

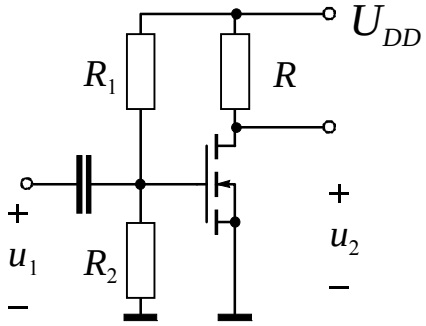
1. Določite upor za omejitev toka skozi svetleči diodi tako, da bo ta znašal 10 mA. Za svetleči diodi upoštevajte podani poenostavljeni model. Rdeča dioda ima napetost kolena U_K = 1,6 V, zelena pa 2 V.



2. Izračunajte napetost U_{CB} v narisanem vezju. Za tranzistor velja U_{BE} = 0,7 V in α = 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 = 1mA/V^2, R_1 = 100 kΩ, R_2 = 43 kΩ, U_{DD} = 10 V



4. Narišite strukturo polprevodniške pn diode. in karakteristiko! Podajte enosmerno zvezo med tokom in napetostjo ter jo grafično predstavite. Kolikšna je diferencialna upornost diode pri znanem enosmernem toku I_D?