

1 SVETLOBNI SPOJNIKI

Predavnimi časi, ko svet še ni slišal za digitalno tehnologijo, se je gospod Samuel Morse domislil, da bi črke kodiral v kratke in dolge pulze. Te pa bi lahko kar najlažje pošiljal od ene točke do druge na najrazličnejše načine ... in telekomunikacije so prijokale na svet.

1.1 Vklop porabnika s tranzistorjem

Pogosto moramo porabnike skozi katere tečejo večji tokovi ($I > 500 \text{ mA}$) vključiti s tranzistorjem.

1.1.1 NALOGA: Vklop žarnice s tranzistorjem

1. Za pošiljanje Morsejevih znakov uporabite žarnico. Ali nek drug vir z večjo svetilnostjo.
2. Dolge in kratke pulze bomo pošiljali s svetlobnim oddajnikom. Načrtujete ustrezno rešitev (narišite shemo vezja) tako, da bomo s pritiski na tipko vklapljali in izklapljali svetilo (uporabite žarnico [12V in 0,6 A]).
3. Bodite pozorni, na električne omejitve tipke, ki jih najdete v [navodilih za uporabo](#) tipke. Načrtujte ustrezno rešitev.

1.2 Komparator napetosti

V kolikor želimo ločiti med dvema napetostnima nivojema, lahko uporabimo komparator napetosti s primerno izbrano (ali celo nastavljivo) referenčno vrednostjo.

1.2.1 NALOGA: Komparator napetosti

1. Izdelajte svetlobni sprejemnik, v katerega boste za zaznavanje osvetljenosti uporabili elektronski element s hitrim odzivom.
2. Analogni signal senzorja modificirajte tako, da boste lahko nedvoumno podajali informacijo (npr. LED svetilo), ki jo je poslal svetlobni oddajnik.
3. Z osciloskopom zajemite časovni potek napetostnega potenciala na vhodnem in na izhodnem priključku komparatorja.

1.3 Schmittov sprožilnik

Iz prejšnje naloge lahko ugotovimo, da je izhodni signal svetlobnega sensorja opremljen z neželjeno motnjo. Če v tem primeru želimo ločiti dve različni stanji sensorja, komparator napetosti ni dobra rešitev. Ob prehodu sensorja iz enega stanja v drugega tako dobimo na izhodu komparatorja več prehodov, čeprav se je osvetljenost sensorja spremenila le enkrat. Tako lahko ugotovimo potrebo po histerezi s katero bomo mejno vrednost razmejili na dve mejni vrednosti. Tako ločevanje nam omogoča schmittov sprožilnik.

1.3.1 NALOGA: Komparator napetosti s šmitovim sprožilnikom

1. Iz grafa prejšnje naloge, ki predstavlja časovno odvisnost napetostnega potenciala vhodnega in izhodnega signala, odčitajte nove mejne vrednosti (U_{h1} in U_{h2}).
2. Komparator napetosti iz prejšnje naloge zamenjajte s komparatorjem napetosti s šmitovim sprožilnikom (narišite stikalno shemo).
3. Z osciloskopom zajemite časovni potek napetostnega potenciala na vhodnem in na izhodnem priključku komparatorja napetosti s šmitovim sprožilnikom.