

T1) Definirajte diferencijalnu i integralnu nelinearnost ADP te ih skicirajte na prijenos karakteristike trobitnog kvantizatora.

T2) Nacrtajte i objasnite ovisnost dužine kabela o brzini prijenosa za serijsku komunikaciju po 485 standardu.

T3) Usporedite značajke polarnizma sa svijetlećim diodama (LED) i LCD

P1) Odrediti najmanju amplitudu napona sinusnog izvora unutar kojeg $R_g = 1000 \Omega$, koji je logički izmjereni pogreškom manjom od 0.1% sustavom na svom pojačalu. Pojačalo je sustav 1. reda, govori $f_{sl} f_g = 100 \text{ kHz}$, pojačanje 50 i ulaznog otpora puno većeg od otpora izvora. Nacrtajte shemu mjerenja. Sin. pojačalo je određen naponskim i strujnim izvorima gustoća 20 V/VHz i 10 pA/VHz . Temp. odziv je 300 K , a $\alpha = 1.27 \cdot 10^{-23} \text{ J/Kg}$

P2) ADP se želi digitalizirati signal dinamičkog područja 44 dB. Odredite potrebnu rezoluciju pretvarača, raspon ulaznog napona uz kvantizacijski korak od 12 mV te odaber signal i kvantizacijsku brzinu.

P3) ULP, PC ($U_{ref} = 4 \text{ V}$) $\sigma = 240 \text{ pS}$ $U_{ref} = -2 \text{ V}$, blok shema i vremenski dijagram jednog ciklusa pretvorbe, pogreška = ? (ako se impulsi ne idu u Δ -pretvarača, govori o vremenskom intervalu od 50 ns). Utjeca li vrste na rezultat pretvorbe svjetla frekv. 20 Hz ili 30 Hz ?

P4) 2x pila
 $f_{osc} = 1 \text{ MHz}$ $-U_{ref} = -5 \text{ V}$ $N = 10^4$ impulsa, blok shema i vremenski dijagram jednog ciklusa pretvorbe, koliko impulsa brojilo ide u ulazni napon od 2.6 V u slučaju 600 i sa svjetlom. Svjetlo je trokutastog valnog oblika, $U_{sv} = 100 \text{ mV}$ i frekvencija 125 Hz , a početak pretvorbe je sinkroniziran sa svjetlom.