

Procesni merilni sistemi

izpit 30.1. 2006. ob 10^h

1. Na podlagi merilnega sistema za merjenje temperature s pomočjo uporovnega termometra opišite osnovne 4 funkcionalne elemente merilnih sistemov. (15 točk)
2. Pojasnite načine prilagajanja signalov. Podrobno predstavite postopke filtriranja signalov (vrste filtrov, posebnosti, ...). (15 točk)
3. Razložite naslednje pojme: ločljivost, občutljivost, ponovljivost, negotovost, merilno območje. (15 točk)
4. Narišite in obrazložite merjenje efektivnega CMR in čistega CMR. Napišite tudi enačbe za izračun efektivnega in čistega CMR. (15 točk)
5. Razložite in narišite tri običajne ozemljitvene vezave. Posebej razložite še primer napake zaradi skupne impedance (induktivnost skupne linije A-B je $3 \mu\text{H}$, sprememba toka v digitalnem vezju je 2,5 A in čas vzpona je 0,8 μs . Kakšna je vrednost prehodne napetosti? Ali je napetostna napaka večja od napetosti najmanj pomembnega bita, če ima ADC 8 bitov in je napetostno območje $\pm 3 \text{ V}$? Ugotovite minimalno hitrost zajemanja kartice. Če vhodni signal ima napetost 3 V in je ojačanje ojačevalnika 44 dB, kakšna je napetost na izhodu ojačevalnika? Kaj pa če imamo filter, ki slabi signal za 44 dB, kakšna je napetost na izhodu v tem primeru? (20 točk)
6. Razložite postopek merjenja temperature z uporabo šuma ustvarjenega v upor (enačba ter fizikalno ozadje) (20 točk)

Izpit traja 75 minut

Rezultati izpita bodo objavljeni na <http://estudent.fe.uni-lj.si/> ter na oglasni deski pred Laboratorijem za metrologijo in kakovost-LMK. Ustni izpit bo v četrtek 2.2.2006 ob 11:30h v LMK.