

Vežba broj 1

Merenja u hidrotehnici - Vežba br. 1

Analiza grešaka u merenju

Student:

Datum:

Zadatak 1. Pomoću digitalne štoperice izmeriti i zabeležiti vremenski interval $\Delta t = 5.0 \text{ sec}$. Merenje obaviti 50 puta na sledeći način:

- pratiti sekundaru na ručnom časovniku i kad se proceni da je proteklo 5 sekundi od uključenja štoperice, istu zaustaviti;
- zabeleženo vreme na štoperici treba da očita drugi student iz grupe, prvi student ne treba da zna rezultat očitavanja;
- očitani podatak uneti u ranije otvorenu radnu tablicu EXCEL programa - ime fajla je vezba1.xls.

Napomena 1: Za izvođenje vežbe vremenski interval od 5 sekundi gledati na analognom satu sa sekundarom koja se pomera u koracima sitnijim od jedne sekunde - to su uglavnom svi analogni mehanički satovi. Ukoliko se vremenski interval prati na satu na kome se sekundara pomera u koracima od jedne sekunde (većina analognih kvarcnih satova), standardno odstupanje merenja vremena (oko 0.2 sec) je manje od koraka sekundare, pa ni rezultati merenja nisu korektni. Korišćenjem digitalne štoperice se eliminiše subjektivnost u očitavanju vremenskog intervala.

Napomena 2: Pre startovanja sa serijom od 50 merenja, neophodno je izvesno uhadavanje eksperimentatora. U tu svrhu obaviti dva puta po 10 do 20 merenja.

Zadatak 2. Izračunati osnovne statističke parametre obavljene serije merenja Δt_i , srednju vrednost, standardno odstupanje uzorka, maksimalnu i minimalnu izmerenu vrednost i standardno odstupanje srednje vrednosti.

Zadatak 3. Izmerene vrednosti prikazati na grafiku, zajedno sa srednjom vrednosti i standardnim odstupanjem.

Zadatak 4. Naći i nacrtati empirijsku raspodelu izmerenih vrednosti svrstavajući ih u potreban broj klasa.

Zadatak 5. Izračunati i nacrtati teorijsku krivu gustine raspodele.