

Stručné shrnutí semináře 1

Výsledky fyzikálních měření jsou vždy zatíženy chybou.

Podle toho je způsobilo je chyby možné rozdělit na **statistické** (neurčitosti typu A) a **systematické** (neurčitosti typu B).

hrubá chyba je fatální zásah do měření, který způsobí, že naměřená hodnota je nepoužitelná

Výsledek fyzikálního měření veličiny x zapisujeme ve tvaru

$$x = (\mu_x \pm \sigma_C) \text{ [jednotky]},$$

kde μ_x je nejlepší odhad naměřené hodnoty (např. aritmetický průměr naměřených hodnot) *zaokrouhlený* na řád poslední platné číslice chyby,

σ_C je celková chyba výsledku μ_x *zaokrouhlená* na jednu nebo *maximálně* dvě platné číslice.

Pozn.: Platná číslice je každá číslice s výjimkou nul před první platnou číslicí.

Z důvodů jednoznačné identifikace toho co je platná číslice, zapisujeme výsledek zpravidla ve formátu $x.xxxx..$, kde x jsou číslice.

Příklady:

$x = (1.13 \pm 0.05) \text{ [m]}$ *správně*

$x = (1.1314290 \pm 0.049529) \text{ [m]}$ *špatně*, chyba ani výsledek nejsou zaokrouhlené

$x = (1.1314290 \pm 0.05) \text{ [m]}$ *špatně*, výsledek není zaokrouhlen na řád poslední platné číslice

$x = (1130 \pm 50) \text{ [mm]}$ *špatně*, výsledek není zapsán ve formátu $x.xxx..$ v tomto zápisu je 0 na místě jednotek platná číslice, i když nemá být (je to způsobeno jenom převodem na mm)

Celková chyba je složená ze dvou příspěvků

$$\sigma_C^2 = \sigma_A^2 + \sigma_B^2,$$

kde σ_A je statistická chyba (neurčitost typu A)

a σ_B je systematická chyba (neurčitost typu B).

Nejčastějším zdrojem systematické chyby je nesprávná kalibrace měřících přístrojů. Další zdroje systematické chyby mohou být např. v samotném způsobu měření.