

Příklad 1 - zpracování přímo měřené veličiny

Dva studenti naměřili nezávisle na sobě 10 hodnot rychlosti proudící kapaliny v . Výsledky měření jsou uvedeny v následující tabulce. Předpokládáme, že náhodná proměnná v má normální rozdělení.

n	v (cm s ⁻¹)		n	v (cm s ⁻¹)
1	3.89		1	5.39
2	3.38		2	4.88
3	7.08		3	10.56
4	3.32		4	6.22
5	4.40		5	3.83
6	1.76		6	2.03
7	5.85		7	6.20
8	3.07		8	5.49
9	4.96		9	5.32
10	5.88		10	4.81

Pro oba studenty zvlášť:

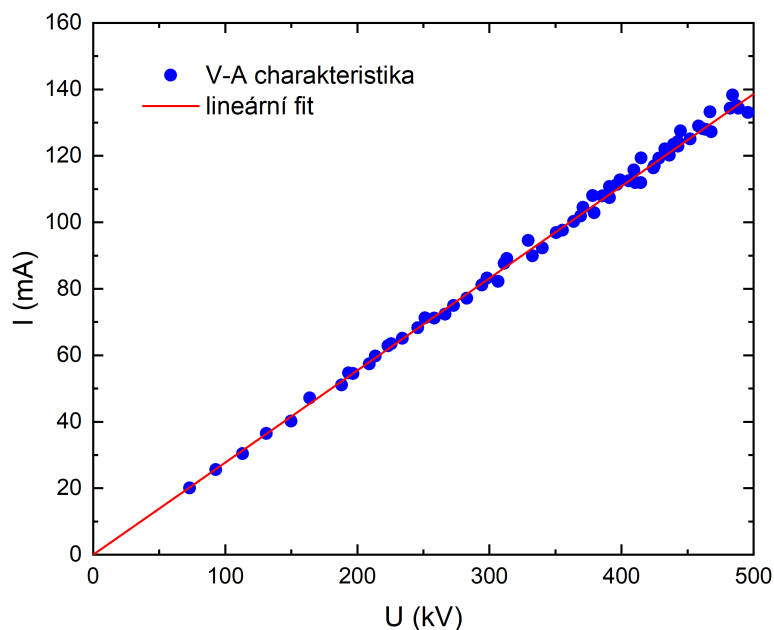
- (a) spočítejte odhad očekávané hodnoty $\hat{\mu}_v$.
- (b) spočítejte odhad standardní odchylky $\hat{\sigma}_v$.
- (c) spočítejte chybu průměrné rychlosti \bar{v} .
- (d) zapište výsledek (průměrná rychlost a její chyba) ve **správném** tvaru.

Poznámka: Za 5 bodů navíc vyřešte úlohy (a) až (d) pro všechny naměřené hodnoty dohromady.

(10 bodů)

Příklad 2 - zpracování nepřímě měřené veličiny

Na obrázku je graf závislosti elektrického proudu procházejícího rezistorem na přivedeném elektrickém napětí (modré body). Lineární regresí naměřených hodnot byla nalezena přímka (červená čára) procházející počátkem. Směrnice této přímky je číselně $a = 0.27727$ s chybou $\sigma_a = 0.00055$.



- (a) Jakou jednotku (SI) má směrnice a a chyba σ_a ?
- (b) Vypočítejte odpor R rezistoru a jeho chybu σ_R .
- (c) Zapište výsledek ve **správném** tvaru.

(5 bodů)