

MOD009 - cvičení 1

Ukázka 1: Prokládání dat přímkou $x \mapsto a + bx$: odvození vzorců pro odhad koeficientů dosazením do obecného postupu pro $x \mapsto a_1 f_1(x) + \dots + a_k f_k(x)$.

Příklad 1: Odvoďte koeficienty a, b, c pro metodu nejmenších čtverců pro případ prokládání kvadratickou funkcí $x \mapsto a + bx + cx^2$.

Příklad 2: Odvoďte koeficienty a, b, c pro metodu nejmenších čtverců pro případ prokládání rovinou $(x, z) \mapsto a + bx + cz$.

Příklad 3: Sestavte soustavu normálních rovnic pro prokládání dat dvouobloukovým parabolickým splajnem.

Ukázka 2: Prokládání dat polynomy - chování proložené polynomiální křivky v závislosti na zvoleném řádu polynomu.

Domácí úloha

Máte dána následující data:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
y	1	2	2	4	5	5	4	2	3	0	1	2

Proložte daty metodou nejmenších čtverců:

- přímku
- kvadratickou funkci
- dvouobloukový parabolický splajn.

Pro každý případ popište postup = jaké vzorce jste použili k výpočtu, jak vypadaly normální rovnice pro tato konkrétní data. Pokud bylo nutné zvolit pro řešení nějaký parametr, pak také napište, jak jste ho zvolili a proč jste ho zvolili právě takto. Řešení by dále mělo obsahovat proložené hodnoty pro všechny 3 případy. Vytvořte také graf obsahující data i všechny 3 proložené křivky.