

# Poročilo o okrivljanju 1-D ode v Lorenzovem sistemu

13. december 2020

Najprej sem pognal na Lorenzovem sistemu enačb:

pri parametrih:  $\sigma := 1.3$ ,  $\rho := -15$ ,  $\beta := 3.4$

Izbrani parametri se splošno smatrajo kot nenormalni, saj je eden izmed parametrov ( $\rho$ ) negativen. Podatkovno množico sem generiral tako, da sem simuliral Lorenzov sistem: asdas

prva enačba  $dx/dt = \sigma * (y - x)$ : najde rešitev  $-1.3 * x + 1.3 * y$  ali v 50 samplih, resitev ima napako reda  $10^{*-9}$ .

druga enačba  $dx/dt = \sigma * (y - x)$ : najde rešitev v 4500 ali 6500 samplih, resitev  $10 * x * z - 10 * x + 2 * y + 0.5$  oz.  $10 * x * z - 10 * x + 2 * y$  ima napako reda  $10^{*-6}$  oz.  $10^{*-4}$ . Tako velik odmik od pravilne resitve  $-15 * x - x * z - y$  pripisujem trenutno nastavljeni omejitvi v implementaciji optimizacijskega algoritma, ki omejuje parametre na interval  $[-10, 10]$ . Parameter v členu  $-10 * x$  je tako lahko po absolutni vrednosti največ 10, torej ne more biti -15, kot je v izvorni enačbi. Predvidevam, da se zato zgodi kompenzacija nad ostalimi parametri v ostalih členih enačbe. Predvidevam še, da se bo pri rahljanju omejitve iz  $[-10, 10]$  na  $[-20, 20]$  napaka popravila na napako reda  $10^{*-9}$  kot pri ostalih dveh enačbah.

tretja enačba  $dx/dt = \sigma * (y - x)$ : najde rešitev  $-1.3 * x + 1.3 * y$  ali v 50 samplih, resitev ima napako reda  $10^{*-9}$ .

## 1 Poročilo o rezultatih